

**Proyecto de Emprendimiento (Estudio de Factibilidad de la Creación de
una empresa de desarrollo de software a la medida para recolección y
almacenamiento de datos de forma amigable)**

Achipiz Mulcué Smith Andrés

Manquillo Cruz Brayan Andrés

Proyecto de Emprendimiento

Gineth Magaly Cerón Ríos

Corporación Universitaria Unicomfauca

Departamento de Ingeniería

Popayán, 2024

NOTAS DE ACEPTACIÓN

Director de Opción de Grado

Firma Jurado

Firma Jurado

Dedicatoria

Este trabajo de grado está dedicado con profundo agradecimiento a nuestros padres, cuyo constante apoyo, confianza y sacrificio han sido la base fundamental que nos ha permitido alcanzar este importante logro. Sin su inquebrantable respaldo y amor incondicional, el camino hacia la culminación de nuestros estudios habría sido mucho más difícil. A ellos les debemos no solo el haber llegado hasta aquí, sino también el haber forjado las bases de nuestra formación y valores, guiándonos con su ejemplo y alentándonos en cada paso del camino.

Asimismo, deseamos dedicar este trabajo a la profesora Gineth Magaly Cerón Ríos, cuya dedicación, sabiduría y apoyo incondicional han dejado una huella imborrable en nuestro camino académico. Su compromiso con nuestra educación, su paciencia infinita y su guía experta fueron fundamentales para nuestra formación como estudiantes y profesionales. Su influencia ha trascendido más allá de las aulas, inspirándonos a superar desafíos y a perseguir nuestros sueños con determinación y pasión.

A nuestros padres y a la profesora Gineth Magaly Cerón Ríos, les expresamos nuestra más sincera gratitud y reconocimiento por haber sido pilares fundamentales en nuestro camino hacia la realización profesional. Este trabajo es también un tributo a su invaluable contribución en nuestro crecimiento personal y académico. Sin su apoyo y orientación, no habríamos alcanzado este significativo hito en nuestras vidas.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a Dios, cuya guía y protección nos han acompañado a lo largo de este viaje de cinco años dedicados a nuestra formación académica. Su infinita misericordia y fortaleza han sido nuestra fuente de inspiración y sostén durante cada etapa de este proceso.

A nuestras queridas familias, les agradecemos de corazón por su inquebrantable apoyo desde el inicio de esta travesía. Su amor, aliento y confianza en nosotros han sido el impulso que necesitábamos para perseverar y alcanzar nuestros sueños de convertirnos en profesionales integrales. Su fe en nuestro potencial y su constante estímulo nos han guiado en los momentos más desafiantes y nos han inspirado a alcanzar nuevas alturas.

A nuestra estimada docente y tutora, la profesora Gineth Magaly Cerón Ríos, le extendemos nuestro más sincero agradecimiento por su dedicación y compromiso a lo largo de este viaje. Su orientación experta, paciencia infinita y apoyo incondicional han sido fundamentales para nuestro crecimiento académico y personal. Su ejemplo de excelencia y su amable guía nos han inspirado a superar obstáculos y a alcanzar nuestras metas con determinación y perseverancia.

A todos aquellos que de alguna manera han contribuido a nuestra formación y éxito, les estamos eternamente agradecidos. Este logro no solo es nuestro, sino también de aquellos que han compartido con nosotros este viaje lleno de aprendizaje, crecimiento y gratitud.

Glosario

Pymes (Pequeñas y Medianas Empresas): Entidades empresariales de tamaño reducido que contribuyen significativamente a la economía mediante la generación de empleo, innovación y flexibilidad en diversos sectores.

Software Personalizado: Programas informáticos diseñados y desarrollados específicamente para satisfacer las necesidades y requerimientos particulares de un cliente o empresa, proporcionando soluciones a medida para sus procesos o problemas específicos.

DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas): Es una herramienta analítica utilizada en la planificación estratégica para evaluar los factores internos y externos que afectan a una organización, proyecto o situación.

TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación): Las TIC son un conjunto de herramientas, recursos y sistemas tecnológicos que facilitan la creación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información, así como la comunicación a través de diferentes medios electrónicos.

ACOPI (Análisis y Conocimiento de la Información): ACOPI se refiere al proceso de recopilación, organización, análisis y comprensión de la información relevante para un proyecto, investigación o toma de decisiones. Implica identificar fuentes de datos pertinentes, recopilar datos de manera sistemática, organizarlos de manera que sean accesibles y comprensibles, analizarlos para extraer insights o conclusiones significativas, y utilizar esa información para informar acciones o estrategias.

Tabla de contenido

Lista de tablas.....	9
Lista de Figuras	10
Resumen	12
Abstract.....	13
Introducción	14
Capítulo I	14
1. Planteamiento del Problema.....	14
2. Formulación del Problema.....	16
3. Justificación.....	16
4. Objetivos	20
4.1 Objetivo general.....	20
4.2 Objetivos específicos	20
5. Organización del Documento	21
Capitulo II.....	21
6. Estudio de Mercado	21
6.1 Objetivo general.....	21
6.2 Objetivo específico	21
7. BENCHMARKING	21
8. Desarrollo del Trabajo Realizado.....	23
9. Análisis del Mercado Basado en Business Model Canvas.....	23
9.1 Segmentos de clientes.....	23
9.2 Propuesta de valor	24
9.3 Estrategias de mercado	24
9.4 Estructura de costos	28
Capitulo III.....	32
Estudio Técnico	32
10. Revisión de tecnología.....	32
10.1 Lenguajes y tecnologías.....	33
10.2 Bases de datos	33
11. Infraestructura Necesaria.....	34
11.1 Metodología de desarrollo	34
11.2 Seguridad y Privacidad	34
11.3. Escalabilidad y Mantenimiento	35
11.4 Herramientas de Diagramación y Representación Arquitectónica	35

11.5 Disponibilidad de Recursos técnicos	35
11.6 Tiempos de Desarrollo	36
11.7 Control de Versiones.....	38
11. 8 Gestión de Proyectos	38
11.9 Desarrollo y Pruebas.....	38
11.10 Comunicación	38
11.11 Costos.....	39
11.10 Revisión de Sprint	39
Capítulo IV	40
Marco Teórico	40
12. Modelo de Negocio	44
13. Metodologías	49
13.1 Análisis de metodologías ágiles para el desarrollo de emprendimientos	49
Capítulo V	54
Encuestas de caracterización	54
14. Producción.....	54
14.1 Descripción del Prototipo	54
14.2 Descripción del Producto Software	55
14.3 Descripción General del Producto	55
14.4 Arquitectura del Software	55
15. Experiencia de usuario.....	57
15.1 Logotipos	58
15.2 Color Componentes	58
15.3 Arquitectura.....	59
16. Funcionalidades.....	60
17. Despliegue.....	62
17.1 Proceso de creación del archivo APK	63
18. Requerimientos	64
18.1 Requerimientos Funcionales.....	64
18.2 Requerimientos No Funcionales	65
19. Encuestas Agrícolas de Productividad	65
19.1 Arquitectura.....	66
19.2 Descripción del prototipo.....	67
19.3 Experiencia de usuario.....	67
19.4 Diagrama de flujo	68
19.5 Logotipos	69

19.6 Colores	69
19.7 Color Componentes	69
19.9 Funcionalidades	70
19.10 Despliegue	73
Capitulo VII	76
Estudio Organizacional	76
20. Matriz DOFA	76
20.1 Matriz de Perfil Competitivo “MPC”	77
21. Normatividad.....	79
21.1 Leyes	79
21.2 Resoluciones	81
21.3 ACUERDO NÚMERO 004 DE 2018.....	82
21.4 ACUERDO NÚMERO 004 DE 2024.....	83
21.5 Decretos	84
Capitulo VIII	87
Estudio Financiero	87
22. Infraestructura.....	87
Capitulo IX	94
23. Resultados Alcanzados	94
24. Conclusiones y Trabajos Futuros	95
25. Bibliografía	97
26. Anexos.....	100
26.1 Anexo A “Benchmarking”	100
26.2 Anexo B “Entrevista estructurada”	107
26.3 Anexo C “Evidencias de la aplicación de encuestas de caracterización”	117
29.4 Anexo D “Evidencias de la aplicación de productividad”	124

Lista de tablas

Tabla 1 Costos de producción de producto o servicio 1	28
Tabla 2 Costos de producción de producto o servicio 2	29
Tabla 3 Gastos administrativos	29
Tabla 4 Proyección de venta por producto desarrollado.....	30
Tabla 5 Costos totales de todos los productos y/o servicios.....	30
Tabla 6 Gastos de puesta en marcha	30
Tabla 7 Punto de equilibrio para cada producto	31
Tabla 8 Capital del trabajo	31
Tabla 9 Indicadores financieros	32
Tabla 10 Matriz de perfil competitivo.....	78
Tabla 11 Inversiones fijas	88
Tabla 12 Presupuesto personal de administración y ventas.....	89
Tabla 13 Mobiliario y Licencias.	90
Tabla 14 Equipo y herramientas	91
Tabla 15 Costos variables.....	92

Lista de Figuras

Figura 1 Diagrama de venn.....	23
Figura 2 Fases Design Thinking.....	51
Figura 3 Lienzo Bussines Model Canvas	54
Figura 4 Diagrama de flujo 1.....	57
Figura 5 Bosquejos Logos 1.....	58
Figura 6 Colores app.....	59
Figura 7 Diagrama UML	66
Figura 8 Diagrama de flujo 2.....	68
Figura 9 Logo Confidencial	69
Figura 10 matriz DOFA	77
Figura 12 Software web características.....	101
Figura 13 Software web Pagina	102
Figura 14 MDC Colombia.....	103
Figura 15 MDC Características	104
Figura 16 Sigma Servicios	105
Figura 17 Pagina Sigma.....	105
Figura 18 Codifico Pagina web	106
Figura 19 Servicios Codifico.....	107
Figura 20 Estadística primera pregunta de entrevista estructurada.....	110
Figura 21 Estadística segunda pregunta de entrevista estructurada	111
Figura 22 Estadística tercera pregunta de entrevista estructurada.....	111
Figura 23 Estadística cuarta pregunta de entrevista estructurada.....	112
Figura 24 Estadística quinta pregunta de entrevista estructurada	113

Figura 25 Estadística sexta pregunta de entrevista estructurada	114
Figura 26 Estadística séptima pregunta de entrevista estructurada	115
Figura 27 Diseño Inicio de Sesión Rehabco.....	118
Figura 28 Bosquejo de inicio de sesión alternativo.....	119
Figura 29 Módulo de registro	120
Figura 30 Módulo de identificación.....	121
Figura 31 Módulo de datos de identificación y localización.	121
Figura 32 Tipos de identificación.....	122
Figura 33 Datos complementarios.....	123
Figura 34 Evidencia inicio de sesión.	124
Figura 35 Evidencia ingreso a la aplicación.	125
Figura 36 Módulo de identificación.....	126
Figura 37 Primer componente.....	127
Figura 38 Componente 2	128
Figura 39 Componente 3	129
Figura 40 Componente 4	130
Figura 41 Componente 4	132
Figura 42 Componente 5	133
Figura 43 Screen envío de datos	134

Resumen

El presente trabajo se enfoca principalmente en presentar parámetros que evalúen la factibilidad y la formulación de un proyecto de emprendimiento para establecer una empresa de desarrollo de software a la medida para Mipymes (enfocado a la industria de desarrollo principalmente web con servicios en la nube y aplicativos móviles para Android) que permite el almacenamiento y toma de información de forma amigable, la cual se denominará Development e Innovation A&A. Dado el crecimiento constante de la demanda de aplicaciones web y móviles en diferentes campos como salud, agroindustria, marketing, etc. La disponibilidad de empresas que desarrollen software a la medida usable y seguro es esencial para garantizar la adecuada gestión de la información y del conocimiento con ello lograr cumplir con los requerimientos de las Mipymes. Por lo tanto, el objetivo de esta propuesta de grado, es evaluar la factibilidad de la creación de una empresa de desarrollo de software a la medida para Mipymes en el departamento del Cauca y a nivel nacional, desde la aplicación de los estudios de mercado, técnico, administrativo, legal y financiero.

Así mismo, este proyecto presenta una serie de particularidades que necesariamente la investigación debe resolver, con la finalidad de impactar en aspectos económicos, sociales, académicos y empresariales.

Seguidamente, el documento refiere a la teoría en la cual se sustenta el proyecto, realizando investigaciones minuciosas acerca de la factibilidad en propuestas y proyectos de emprendimiento de base tecnológica relacionados con la idea de negocio.

Abstract

This work is mainly focused on presenting parameters that evaluate the feasibility and formulation of an entrepreneurship project to establish a custom software development company for MSMEs (mainly focused on the web development industry with cloud services and mobile applications for Android) that allows the storage and retrieval of information in a friendly way, which will be called Development and Innovation A&A. Given the constant growth of demand for web and mobile applications in different fields such as health, agribusiness, marketing, etc.. The availability of companies that develop usable and secure custom software is essential to ensure the proper management of information and knowledge to meet the requirements of MSMEs. Therefore, the objective of this degree proposal is to evaluate the feasibility of creating a custom software development company for MSMEs in the department of Cauca and nationally, from the application of market, technical, administrative, legal and financial studies.

Likewise, this project presents a series of particularities that the research must necessarily solve, in order to impact economic, social, academic and business aspects.

Next, the document refers to the theory on which the project is based, conducting thorough research on the feasibility of proposals and technology-based entrepreneurship projects related to the business idea.

Introducción

Capítulo I

1. Planteamiento del Problema

En la actualidad, muchas Mipymes se enfrentan al desafío de encontrar soluciones tecnológicas que se ajusten a necesidades específicas y procesos internos, como por ejemplo la cantidad de datos desordenados en repositorios, Excel etc, procesos manuales poco eficientes, seguridad de datos, las limitaciones de recursos que hacen que no puedan adquirir un servicio que les ayude a optimizar el flujo de trabajo Sin embargo, la oferta de proveedores de software tradicionales generalmente se limita a soluciones genéricas o paquetes pre configurados que muchas veces no cumplen con las expectativas y requerimientos de los clientes. De esta forma con las opciones brindadas puede resultar en una menor eficiencia operativa y perder la oportunidad de crecimiento y mejora.

Algo importante del desarrollo de software a la medida es que puede satisfacer necesidades únicas de cada cliente que desea adquirir el servicio, debido a que se va a realizar de manera personalizada.

El desarrollo de software a la medida, que puede satisfacer las necesidades únicas de cada empresa o cliente, a menudo la perciben como una opción costosa y compleja, especialmente para las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) que tienen recursos limitados y están buscando maximizar su presupuesto. Esto crea un vacío en el mercado donde las Mipymes se encuentran con dificultades para acceder a soluciones tecnológicas personalizadas y de calidad que les permitan competir de manera efectiva en el entorno que se destaquen.

Este proyecto de emprendimiento surge como una oportunidad para dar solución a la necesidad planteada por organizaciones de segundo nivel que agrupan Mipymes en el Cauca

como es Acopi (Asociación de las Micro, pequeñas y Medianas Empresas – ACOPI) y Crepic (Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca), quienes en diferentes espacios han mencionado problemáticas y falencias que se tienen en la gestión de la información para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes), esto no solo en el departamento del Cauca sino en Colombia y otros países como lo dejan ver la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Administración de Pequeñas Empresas de EE. UU. (SBA) y el Informe Global de Competitividad del Foro Económico Mundial.

Dentro de esas problemáticas de las Mipymes se encuentran: las limitaciones de Recursos Tecnológicos debido a los costos, el desconocimiento, según datos de diversas fuentes, muchas Mipymes, especialmente en países en desarrollo como Colombia, se enfrentan con restricciones económicas que les dificulta invertir en nuevas tecnologías (TIC). En algunos casos, se estima que sólo alrededor del 30-40% de las Mipymes tienen presencia en Internet o utilizan software de gestión. Eso sin contar que más del 70% de las Mipymes carecen de personal capacitado en tecnologías de la información por su presupuesto. La capacitación insuficiente puede ser un obstáculo para aprovechar al máximo las herramientas disponibles.

Otros estudios indican que más del 60% de las Mipymes tienen fragmentados sus datos, y no cuentan con una adecuada gestión de ellos ya que tienen sistemas no integrados, lo que dificulta la obtención de una visualización de la información empresarial en tiempo real o que permita la toma de decisiones de forma clara y amigable (*Encuesta Anual a PyMEs: Cómo Perciben La Transformación Digital, El Trabajo Híbrido y La Ciberseguridad - Source LATAM*, n.d.) Así mismo la seguridad de la Información de las Mipymes son cada vez más blancos de ataques y se han vuelto vulnerables a ello, en la encuesta anual de Microsoft se mencionan que aproximadamente 43% de los ataques han sido dirigidos a pequeñas empresas. Esto también se debe a que por desconocimiento algunas Mipymes enfrentan

desafíos para cumplir con las regulaciones de protección de datos.

De lo anterior, se evidencia la necesidad de ofrecer soluciones ágiles y a la medida que optimicen los procesos empresariales y faciliten la experiencia del usuario/cliente de Mipymes, mediante el desarrollo de aplicaciones web o móviles que se adapten a las nuevas tendencias tecnológicas.

2. Formulación del Problema

¿Cómo se puede validar la factibilidad de una empresa de desarrollo de software, al mismo tiempo que se reducen los riesgos, obstáculos y desafíos inherentes a las Mipymes, asegurando la creación de una empresa competitiva y sostenible en el tiempo para el desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas?

3. Justificación

La creación de empresas de desarrollo de software que dan solución a las necesidades de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) representa un gran aporte en la era digital actual. Estas empresas, a menudo limitadas por recursos y capacidades tecnológicas, pueden experimentar transformaciones significativas mediante soluciones personalizadas. El software diseñado específicamente para satisfacer las necesidades de las Mipymes puede mejorar la eficiencia en diferentes aspectos como: operativo, administrativo, también en facilitar la toma de decisiones y optimizar los procesos internos. Por otro lado, al implementar las nuevas tecnologías, empresas de desarrollo de software pueden proporcionar a las Mipymes acceso a herramientas innovadoras, como la inteligencia artificial, el análisis de datos y la

automatización, que antes podrían haber sido consideradas fuera de su alcance.

Algo importante a tener en cuenta es el estudio de factibilidad antes de establecer la empresa de desarrollo de software a la medida, debido a que es esencial para evaluar la demanda del mercado, es comprender las necesidades de los clientes potenciales y radicar los riesgos asociados con la operación de la Mipymes. Tener en cuenta el estudio de factibilidad nos permite identificar los recursos necesarios, tomar decisiones acertadas, conocer el mercado y garantizar la viabilidad y el éxito del negocio.

En un mundo cada vez más digitalizado, la presencia de empresas de desarrollo de software enfocadas en las Mipymes no solo impulsa la competitividad y sostenibilidad de estas empresas, sino que también contribuye al crecimiento económico al fomentar la adopción de tecnologías modernas en el ecosistema empresarial.

Con este proyecto de emprendimiento acerca de la creación de una empresa de desarrollo de software a la medida para Mipymes que facilite la gestión de la información y del conocimiento, se pretende impactar de manera significativa en varios aspectos como: económico, social, académico y empresarial.

En primer lugar, si se habla desde el aspecto económico, el proyecto de emprendimiento, permitirá a emprendedores y propietarios del negocio establecido tomar como base la información e implementar alternativas y estrategias que generen ingresos y beneficios económicos a través del desarrollo de aplicaciones web o móviles; así mismo con este proyecto de emprendimiento se dará una guía inicial para ayudar a futuros inversionistas a tomar decisiones más acertadas en el momento de realizar una inversión en este tipo de emprendimientos y empresas, contribuyendo así al crecimiento económico y al desarrollo de la

región.

En segundo lugar, en el aspecto social, beneficiará principalmente a los creadores de la propuesta de investigación en vista de que se aplicaran los conocimientos adquiridos a través del programa de ingeniería de sistemas, con ello lograr obtener el título profesional y por ende se tendrá la opción de emplear la propuesta de investigación para el desarrollo del proyecto de emprendimiento.

Además, puede ser importante en la generación de conocimientos en áreas específicas que permitirán a la población en general enriquecer el campo informativo y la comprensión de lo que implica realizar un proyecto que estudie las diferentes variables para el desarrollo de nuevas empresas.

En tercer lugar, el proyecto no solo tiene implicaciones económicas y sociales significativas, sino que también presenta beneficios educativos y académicos que respaldan su factibilidad como proyecto emprendedor, ejemplo de ello son los estudiantes y emprendedores, que pueden guiarse y beneficiarse de esta propuesta para adquirir habilidades y conocimientos en el área investigativa, sin embargo, no solo enriquecerá su educación, sino que también contribuirá a la formación de una futura generación de emprendedores e investigadores comprometidos con la mejora de la sociedad a través de la innovación y el conocimiento.

Del mismo modo, los datos e información presentados en este proyecto pueden servir como base para investigadores que desean generar nuevo conocimiento acerca de la factibilidad de un proyecto de emprendimiento de base tecnológica que presenta ciertas características en un mercado específico.

Por otro lado, en el aspecto empresarial, las organizaciones podrían beneficiarse al utilizar información valiosa sobre las tendencias del mercado, las preferencias del consumidor y las necesidades no satisfechas. Así como poder contar con una nueva empresa que les brinde soluciones y beneficios como:

- Desarrollar soluciones de software personalizadas que les permita satisfacer necesidades específicas, ofreciendo a las Mipymes herramientas que se ajusten a sus procesos y objetivos particulares.
- Eficiencia Operativa: con software personalizado se pueden automatizar procesos, simplificar tareas y mejorar la eficiencia general de las operaciones de las Mipymes. Esto puede conducir a un ahorro de tiempo y recursos, permitiendo a las empresas centrarse en áreas críticas de su operación.
- Optimización de gestión de procesos empresariales: la empresa de desarrollo de software puede diseñar soluciones que optimicen los flujos de trabajo y mejoren la productividad. Esto puede tener un impacto positivo en la toma de decisiones y la gestión de recursos.
- Lo más importante es el acceso a nuevas tecnologías como: inteligencia artificial, analítica de datos, Internet de las cosas (IoT) y blockchain, adaptadas a sus necesidades específicas, que contribuyan a impulsar la competitividad y la innovación de las Mipymes.

Así con este proyecto se espera lograr desarrollo local al crear una empresa de desarrollo de software con impacto positivo en el ecosistema empresarial del Cauca y del País, al generar empleo, fomentar la formación tecnológica y contribuir al desarrollo económico en la región.

Por lo tanto, surge la necesidad de establecer una empresa especializada en el

desarrollo de software a medida en Colombia, que pueda ofrecer soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, garantizando la calidad, la eficiencia y la rentabilidad en el proceso. La creación de esta PYME no sólo abordaría una demanda insatisfecha en el mercado colombiano, sino que también proporciona una oportunidad para las empresas locales de mejorar su competitividad, optimizar sus procesos y aprovechar al máximo las tecnologías disponibles.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Evaluar la factibilidad de la creación de una empresa de desarrollo de software a la medida para optimizar la gestión de la información y conocimiento de las Mipymes en el departamento del Cauca.

4.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado local que determine la demanda, las tendencias y la competencia existente en el desarrollo de software a la medida para gestión de la información y conocimiento.
- Desarrollar un estudio técnico que incluya la revisión de la tecnología, la infraestructura y la disponibilidad de recursos técnicos necesarios que respalden la planificación y operación de la empresa para el desarrollo de software a la medida que se desea crear (Development e Innovation A&A).
- Elaborar un estudio de gestión administrativa y legal que aborde de manera detallada la estructura organizativa, los requisitos legales y regulatorios aplicables de la empresa de desarrollo de software que se desea crear (Development e Innovation A&A).
- Hacer un estudio financiero que evalúe la inversión inicial requerida, los costos

operativos, las fuentes de financiamiento disponibles y las proyecciones de ingresos y flujo de efectivo.

5. Organización del Documento

Capítulo II

6. Estudio de Mercado

6.1 Objetivo general

Realizar un análisis exhaustivo de mercado con el fin de identificar las estrategias oportunidades comerciales más viables, para posicionar la empresa de desarrollo de software de manera óptima dentro del mercado.

6.2 Objetivo específico

Identificar las necesidades y preferencias del mercado, así como un análisis detallado de la competencia, con el propósito de identificar las estrategias comerciales más idóneas y las oportunidades específicas de posicionamiento que permitan destacar en el mercado como empresa de desarrollo de software.

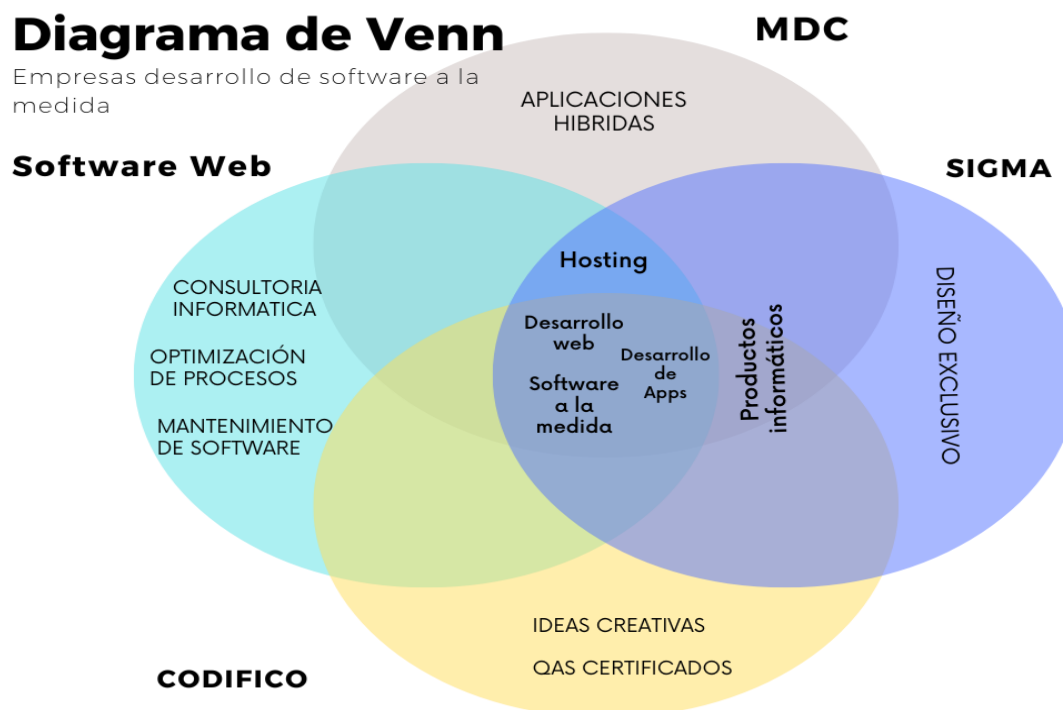
7. BENCHMARKING

Mediante esta investigación exhaustiva para el estudio de mercado se conoce todo el panorama competitivo del sector del desarrollo de software optando por usar el benchmarking como herramienta principal para esta investigación, identificando áreas, funcionalidades, características y estrategias con el fin de tener un mejor posicionamiento en el mercado.

Este benchmarking radica en el exhaustivo análisis de diferentes pequeñas y medianas empresas (pymes) a nivel regional, nacional e internacional, centrándose específicamente en aquellas dedicadas al desarrollo de software personalizado, con especial énfasis en aplicaciones móviles, sitios web y servicios en la nube, cuyo propósito es comparar las características esenciales, funcionalidades y enfoques que distinguen a las pymes líderes en la industria, a través de este análisis, se busca informar y perfeccionar las prácticas de nuestra pyme existente.

Se escogieron cuatro empresas tecnológicas de desarrollo de software que se puede visualizar en el anexo A con el fin de clasificar y comparar sus principales funcionalidades y características para este estudio de mercado, cada una ellas cuentan con diferentes servicios especializados únicos y compartidos que las hace únicas en el mercado, a continuación, se representan esta comparativa:

Figura 1 Diagrama de ven



Nota: Creado en herramienta online, 2024, <https://www.canva.com/design/>

8. Desarrollo del Trabajo Realizado

9. Análisis del Mercado Basado en Business Model Canvas

9.1 Segmentos de clientes

Para este apartado de segmento de clientes se realizó la segmentación mediante una serie de entrevistas estructuradas a personas relacionadas con Mipymes en sectores tecnológicos que se caracterizan por ser innovadoras, se optó por usar la herramienta de formularios de Google para la realización de la misma.

La estructura de la entrevista se podrá detallar en el Anexo B.

9.2 Propuesta de valor

"Proporcionar soluciones personalizadas que se adapten a las necesidades de los clientes a través del desarrollo de software a medida, buscando fortalecer la relación con los clientes de una manera más cercana, impulsando la productividad y eficacia en sus empresas con los desarrollos realizados."

9.3 Estrategias de mercado

9.3.1 Canales de distribución

Los principales canales de distribución que se emplearán en la empresa son:

9.3.2 Marketing voz a voz

El canal de distribución más utilizado será el marketing voz a voz, con el cual se busca mantener una comunicación asertiva con los clientes, facilitando el entendimiento de todos los servicios personalizados que se ofrecen. Se pretende que los clientes se sientan preferidos, brindando servicios óptimos para ellos y sus necesidades, y ofreciendo servicios gratuitos para que los clientes opten por trabajar con la empresa, prefiriéndola como la mejor opción en cuanto a calidad y confianza.

Además, se hará uso de otras herramientas del marketing digital, elaborando y personalizando estrategias publicitarias para atraer más leads o clientes potenciales, captando la atención de sus empresas en las soluciones a medida que ofrece la empresa de desarrollo de software.

9.3.3 Business to Business

El canal de distribución que se emplea será a través del sector B2B o business to business, donde una empresa establece una relación con otra compañía, haciendo uso de la

venta directa de los desarrollos a los clientes, además de hacer presencia online a través de la plataforma web, ofreciendo información y contacto sobre la compañía, esto con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

a. Relación con los clientes

Asesorías Personalizadas: Los servicios de la empresa cuentan con asesorías personalizadas para distintas aplicaciones, dependiendo de los requerimientos de cada una, ofreciendo soluciones a medida para satisfacer las necesidades del cliente.

Soporte Técnico: La empresa ofrece el soporte técnico necesario que cada proyecto desarrollado requiera, proporcionando asesorías y el mantenimiento de las aplicaciones desarrolladas durante un periodo de tiempo gratuito. Luego de este periodo, se ofrece un mantenimiento más personalizado para la ejecución y rendimiento en todos los procesos de las aplicaciones.

Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingresos provendrán directamente de cada desarrollo que se lleve a cabo, variando según las necesidades del cliente y el tamaño del proyecto, teniendo en cuenta sus respectivos requerimientos.

Actividades clave

Algunas actividades clave que se llevan a cabo son:

- Creación de contenido mediante Marketing digital.
- Campañas publicitarias de software.
- Establecer metodologías ágiles para mejorar el proceso de desarrollo.

- Promover ferias de desarrollo de software.
- Participar en concursos de prototipados para desarrollo de software.

Recursos Clave

Para llevar a cabo la ejecución de la aplicación, se dispondrán de los siguientes recursos clave:

Desarrolladores:

Se necesitarán dos desarrolladores full stack para abordar todo el desarrollo de la aplicación, tanto la parte visual denominada Frontend y la parte del manejo de datos denominada Backend.

Scrum Master:

Se requerirá un Scrum Master responsable de delegar tareas necesarias para cumplir con los objetivos propuestos, además, proporcionará el apoyo necesario al equipo de desarrollo para mantener una comunicación fluida entre todos los miembros.

Contador:

Se requerirá una persona encargada de gestionar todos los aspectos contables de la empresa.

Secretaria:

Se requerirá una persona responsable de organizar y facilitar el flujo de trabajo en la empresa, facilitando los procesos internos.

Salidas de campo:

Sera necesario establecer y coordinar las salidas de campo necesarias para cada desarrollo de software, el número de salidas de campo puede variar dependiendo de los

requerimientos establecidos por cada desarrollo software.

Licencias del servicio:

Sera necesario adquirir las licencias adecuadas para llevar a cabo cada desarrollo:

Licencias de Play Store: Permiten la carga de aplicaciones registradas en la plataforma para su descarga.

Licencia de iOS: Proporciona los permisos necesarios para ejecutar aplicaciones en dispositivos iOS.

Licencia de servidores: Permite ejecutar los procesos de compilación en los servidores para la creación de la APK para cada plataforma.

Asociaciones clave

Algunas asociaciones clave con las que la empresa ha tenido relación y colaboración directa e indirectamente son:

La principal asociación clave es la corporación universitaria Unicomfacauca, la cual ha sido de gran apoyo en el desarrollo de este proyecto, brindando conocimientos y oportunidades necesarias por parte de sus docentes y administrativos para impulsar a la empresa en caminos de emprendimiento, ayudando a tener una visión más clara de lo que se quiere forjar a largo plazo.

La cámara de comercio es un asociado fundamental, ofreciendo una valiosa oportunidad de conocimiento al momento de fundar una empresa, además de ser centros de networking y promoción empresarial, facilitando el acceso a potenciales clientes y oportunidades de mercado.

Las asociaciones con proveedores de tecnología permiten acceder a herramientas y

recursos innovadores que enriquecen y ayudan a mejorar los servicios, incluyendo acuerdos con proveedores de software y plataformas de desarrollo, potenciando la capacidad de ofrecer soluciones a medida que se alineen con las necesidades específicas del cliente.

Establecer vínculos con estas asociaciones es muy importante e invaluable para potenciar el crecimiento y la expansión de la empresa.

9.4 Estructura de costos

Tabla 1 Costos de producción de producto o servicio 1

N	MATERIA PRIMA E INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Computadores		2	\$3.000.000	\$6.000.000
2	Celulares		2	\$1.200.000	\$2.400.000
3	Monitores		2	\$400.000	\$800.000
4	Licencia IOS		1	\$400.000	\$400.000
5	Licencia Play store		1	\$100.000	\$100.000
6	Salidas de campo		10	\$200.000	\$2.000.000
7	Conexión a internet		3	\$300.000	\$900.000
8	Hosting		1	\$50.000	\$50.000
Total					12.650.000
	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Diseñador		1	\$2.000.000	\$2.000.000
2	Desarrollador Fullstack		3	\$4.000.000	\$12.000.000
3	Scrum Master		1	\$4.500.000	\$4.500.000
Total					\$18.500.000
TOTAL COSTOS PRODUCTO O SERVICIO 1					\$31.150.000

Tabla 2 Costos de producción de producto o servicio 2

N	MATERIA PRIMA E INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Computadores		2	\$3.000.000	\$6.000.000
2	Monitores		2	\$400.000	\$800.000
3	Celulares		2	\$1.200.000	\$1.200.000
4	Salidas de campo		5	\$100.000	\$500.000
5	Hosting		1	\$30.000	\$30.000
6	Licencia Play store		2	\$100.000	\$100.000
7	Conexión a internet		2	\$200.000	\$200.000
Total					10.230.000
MATERIA PRIMA					
	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Diseñador		1	\$1.500.000	\$1.500.000
2	Desarrollador Fullstack		2	\$3.500.000	\$7.000.000
3	Scrum Master		1	\$4.000.000	\$4.000.000
Total					\$12.500.000
TOTAL COSTOS PRODUCTO O SERVICIO 2					\$22.730.000

Tabla 3 Gastos administrativos

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Servicios públicos(electricidad e Internet)	1	\$350.000	\$350.000
2	Mantenimiento de equipos	4	\$100.000	\$400.000
3	Póliza de seguros	4	\$1.000.000	\$4.000.000
4	Recursos humanos	1	\$500.000	\$500.000
5	Marketing y publicidad	1	\$500.000	\$500.000
6	Útiles de escritorio	20	\$10.000	\$200.000
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS				\$ 5.950.000

Tabla 4 Proyección de venta por producto desarrollado

N	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	CANTIDAD ANUAL	PRECIO	INGRESO POR VENTAS
Producto 1	Software de encuestas de salud	6	\$8.500.000	\$51.000.000
Producto 2	Software de encuestas de productividad	6	\$4.000.000	\$24.000.000
TOTAL INGRESOS ANUALES POR VENTAS				\$75.000.000

Tabla 5 Costos totales de todos los productos y/o servicios

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	COSTO UNITARIO TOTAL	VENTAS PROYECTADAS	COSTOS TOTALES POR PRODUCTO
Software de encuestas de salud	\$31.150.000	6	\$186.900.000
Software de encuestas de productividad	\$22.730.000	6	\$136.380.000
COSTO TOTAL DE PRODUCTO Y/O SERVICIO			323.280.000

Tabla 6 Gastos de puesta en marcha

DETALLE	COSTO
Escritura y gastos notariales	\$300.000
Registro Mercantil	\$53.900
Permisos y licencias	\$500.000
Registros, marcas y patentes	\$0
Total costos Pre operativos	\$853.900

Concepto de pagos a tener en cuenta para el registro:

Para adquirir el formulario RUES, que tiene un costo de \$7.900 (*Tarifas de Derechos Por Registro y Matrícula*, n.d.)

Tabla 7 Punto de equilibrio para cada producto

$Q_e = \text{Costos fijos} / (\text{Precio unitario} - \text{costo variable unitario})$

Qe Producto 1 =	-0,2626931567
Qe Producto 2 =	-0.3176721837



Cantidades de producto o servicio a vender para obtener punto de equilibrio

Tabla 8 Capital del trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	TOTAL
Materia prima, insumos y mano de obra	\$323.280.000
Personal administrativo anual	\$42.000.000
Gastos administrativos	\$5.950.000
Gastos de puesta en marcha	\$853.000
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$372.083.000
Total capital de trabajo + Inversión	\$213.241.950

Tabla 9 Indicadores financieros

N	DETALLE	VALOR	VALOR PRESENTE	TASA DE DESCUENTO ANUAL
	INVERSIÓN PRIMER AÑO	\$ -27.200.000	(\$ 27.200.000)	12 %
1	Ingresos primer año	\$68.500.000	\$61.160.714,29	
	VALOR PRESENTE NETO PRIMER AÑO DE FUNCIONAMIENTO		\$33.960.714,29	
	Tasa interna de retorno		125%	

Valor presente neto = \$ -27.200.000

Capítulo III

Estudio Técnico

El presente estudio técnico tiene como objetivo analizar y planificar los aspectos técnicos necesarios para la empresa de desarrollo de software personalizado. Esta evaluación abarca los aspectos tecnológicos, infraestructurales y de recursos necesarios para asegurar la viabilidad y eficacia continua de la empresa en su objetivo de ofrecer software personalizado.

10. Revisión de tecnología

El desarrollo de software personalizado se ve altamente influenciado por la selección de lenguajes y tecnologías, ya que estas determinan directamente aspectos como la eficiencia, escalabilidad y calidad en los productos finales. En el estudio técnico se examinó las tecnologías más sólidas y escalables, garantizando que los proyectos a desarrollar, emplee

herramientas que agilicen el desarrollo constante.

10.1 Lenguajes y tecnologías

Angular: Framework de desarrollo web mantenido por Google, ideal para construir aplicaciones web escalables y complejas utilizando TypeScript.

JavaScript: Esencial para el desarrollo Frontend y ampliamente utilizado en frameworks modernos como React y Angular.

React: Biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario interactivas y dinámicas en aplicaciones web, mantenida por Facebook.

React native: Framework para desarrollar aplicaciones móviles nativas para iOS y Android utilizando React, permitiendo compartir código entre plataformas.

Flutter: Framework de desarrollo multiplataforma creado por Google, que permite crear aplicaciones móviles, web y de escritorio desde una única base de código en Dart.

Estos lenguajes se seleccionan por su robustez, amplia popularidad y la extensa comunidad de apoyo que los respalda. Esto garantiza una mayor facilidad para resolver problemas y facilita el desarrollo continuo de los proyectos. Además, es importante destacar que la selección de tecnologías puede variar dependiendo de las necesidades específicas de cada proyecto, lo que permite adaptarse y utilizar otras tecnologías o bibliotecas según sea necesario.

10.2 Bases de datos

La elección entre bases de datos relacionales (SQL) y NoSQL depende de la estructura de los datos y las necesidades de escalabilidad del proyecto. Las bases de datos relacionales

son ideales para datos altamente estructurados y garantizan la integridad de los datos, pero su escalabilidad es vertical. En contraste, las bases de datos NoSQL son más flexibles y escalables horizontalmente, adecuadas para datos no estructurados y proyectos que requieren alta disponibilidad y rendimiento. La selección depende de considerar estos factores específicos del proyecto.

11. Infraestructura Necesaria

11.1 Metodología de desarrollo

Para garantizar un desarrollo de software personalizado eficiente y seguro, es crucial contar con la infraestructura adecuada. En esta sección, se tratarán los elementos indispensables para la, pueda contar con un entorno de desarrollo óptimo. Se examinarán las metodologías de desarrollo que se utilizarán, así como las medidas de seguridad y privacidad que resguardarán la información sensible de los clientes. Además, se evaluará el plan para asegurar la escalabilidad y el mantenimiento del software en el futuro. Para garantizar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los servicios, estos elementos son esenciales. (Newman, 2015).

Se Implementará una metodología ágil como Scrum, Model Canvas Busssines y Desig Thinking para facilitar la colaboración en equipo y la entrega iterativa de software de alta calidad. Estos enfoques se explicarán con mayor detalle en el capítulo sobre Análisis de Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Emprendimientos.

11.2 Seguridad y Privacidad

Se implementará medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible

de los clientes, incluyendo cifrado de datos, autenticación, y auditorías de seguridad regulares

11.3. Escalabilidad y Mantenimiento

Se diseñará la arquitectura del software con miras a la escalabilidad, permitiendo que las aplicaciones puedan crecer y adaptarse a las necesidades cambiantes de los desarrollos

11.4 Herramientas de Diagramación y Representación Arquitectónica

Con el fin de describir y planificar eficientemente el producto software, se emplearán herramientas gráficas para diagramar y representar la arquitectura. Para crear los diagramas de clases, secuencia y casos de uso en el desarrollo de los desarrollos, podemos utilizar UML (Unified Modeling Language), haciendo uso de herramientas como Microsoft Visio, Lucidchart y Draw. io. Estos gráficos son útiles para representar y registrar la estructura y el funcionamiento de la aplicación, lo que facilita la comunicación entre los equipos de desarrollo y asegura una comprensión clara y compartida del proyecto.

11.5 Disponibilidad de Recursos técnicos

Para que la Mipymes funcione de manera eficiente y efectiva, es crucial contar con los recursos técnicos disponibles. Esto engloba tanto el personal como las tecnologías requeridas para realizar los proyectos de desarrollo de software personalizados.

11.5.1 Recursos Humanos

Desarrolladores: Expertos en las tecnologías mencionadas, disponibles para contratar. Es responsabilidad de los desarrolladores escribir el código, realizar pruebas y garantizar que el software cumpla con los requisitos establecidos.

Diseñadores UX/UI: Personas altamente capacitadas en experiencia y diseño de

usuario que se encargan de desarrollar interfaces intuitivas y atractivas con el objetivo de mejorar la usabilidad del software.

Especialistas en Seguridad: Profesionales comprometidos con la protección de los datos y la seguridad del software, encargados de implementar y supervisar medidas para garantizar su resguardo.

11.5.2 Recursos Tecnológicos

Servidores: Con el fin de brindar hospedaje a las aplicaciones y bases de datos. Es aconsejable utilizar servicios en la nube como AWS, Google Cloud o Azure debido a su capacidad de escalabilidad y alta disponibilidad.

Estaciones de Trabajo: Ofrecemos equipos de última generación diseñados especialmente para desarrolladores y diseñadores, con todas las especificaciones necesarias para manejar eficientemente tareas intensivas en desarrollo y diseño.

Dispositivos Móviles: Con el objetivo de validar las aplicaciones móviles, se garantizará su correcto funcionamiento en diversos dispositivos y versiones del sistema operativo.

11.6 Tiempos de Desarrollo

La planificación de proyectos de software considera el tiempo de desarrollo como un aspecto crucial. Al adoptar metodologías ágiles, se logra una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los cambios, garantizando entregas periódicas y mejorando constantemente.

11.6.1 Fase de Diseño

Duración: Tiempo para diseñar el proyecto

Actividades: Para desarrollar correctamente el sistema, se deben realizar diferentes tareas como recolectar los requisitos del proyecto, crear los wireframes correspondientes, diseñar la arquitectura del sistema y definir los casos de uso.

11.6.2 Fase de Desarrollo

Duración: El plazo de entrega oscila entre 8 y 12 semanas, según la complejidad del proyecto.

Actividades: Desarrollo iterativo basado en sprints, programando las funcionalidades principales e integrando componentes.

11.6.3 Fase de Pruebas

Duración: Tiempo estimado de pruebas

Actividades: Pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas con el usuario final, detección y solución de errores.

11.6.4 Fase de Implementación

Duración: Tiempo estimado de la implementación

Actividades: El software será desplegado en el entorno de producción, los usuarios recibirán capacitación y se realizará un monitoreo inicial del rendimiento.

11.7 Control de Versiones

Git: Sistema de control de versiones distribuido que permite gestionar el código fuente de manera eficiente.

GitHub: Plataforma de hospedaje de repositorios Git que facilita la colaboración y revisión de código.

11.8 Gestión de Proyectos

Jira: Herramienta de gestión de proyectos y seguimiento de incidencias que soporta metodologías ágiles.

Trello: Plataforma de gestión de proyectos basada en tableros que permite organizar tareas y colaborar en equipo.

11.9 Desarrollo y Pruebas

Visual Studio Code: Editor de código fuente ligero y potente.

Android Studio: Entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones Android.

Postman: Herramienta para probar y desarrollar APIs.

11.10 Comunicación

Meet: Plataforma de comunicación en equipo que permite la colaboración en tiempo real.

Microsoft Teams: Herramienta de colaboración que integra chat, videollamadas y otras funcionalidades de Office 365.

11.11 Costos

La planificación de costos es una parte integral del estudio técnico, ya que permite estimar el presupuesto necesario para llevar a cabo el desarrollo de software personalizado. Los costos incluyen licencias de software, adquisición de hardware y salarios del personal.

11.9.1 Desarrollo y Licencias de Software

Incluye: Licencias de herramientas de desarrollo, software de gestión de proyectos, y servicios en la nube.

Hardware

Incluye: Servidores, estaciones de trabajo, y dispositivos móviles para pruebas.

Salarios del Personal

Costos Estimados: Dependiendo del número de empleados y su especialización.

Incluye: Salarios de desarrolladores, diseñadores, y especialistas en seguridad.

Plan de Análisis

El plan de análisis es fundamental para evaluar el progreso y la eficiencia del desarrollo de software. Este plan incluye la revisión continua de los Sprints, auditorías de calidad y evaluaciones de seguridad.

11.10 Revisión de Sprint

Frecuencia: Al final de cada sprint (cada 2 semanas).

Objetivo: Evaluar el progreso, identificar problemas y ajustar el plan según sea necesario.

Auditorías de Calidad

Frecuencia: Periódicamente, al menos una vez por trimestre.

Objetivo: Evaluar la calidad del código y la funcionalidad del software, asegurando que

cumpla con los estándares establecidos.

Evaluaciones de Seguridad

Frecuencia: Auditorías regulares, al menos dos veces al año.

Objetivo: Garantizar la protección de datos y el cumplimiento de los estándares de seguridad.

El estudio técnico destaca la importancia de una infraestructura tecnológica sólida, metodologías de desarrollo eficientes y medida de seguridad robustas para el éxito de Development e Innovation A&A en proporcionar soluciones de software. Se espera que la implementación de estos aspectos técnicos contribuya al logro de los objetivos económicos, sociales y empresariales del proyecto de emprendimiento

Capitulo IV

Marco Teórico

Empresas de base tecnológica

Las empresas de base tecnológica son el resultado de un proceso de transferencia de conocimientos en la cual se consolidan organizaciones productoras de bienes y servicios comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos, científicos y una base tecnológica como base para su desarrollo en la actualidad existen distintos tipos de empresas de base tecnológica las cuales se enuncian a continuación:

Aplicativos móviles

(Luna Guevara, 2016) afirma lo siguiente: “Las aplicaciones móviles pueden interactuar

con el usuario haciendo uso del espacio de almacenamiento del dispositivo o integrándose como parte hardware. Como ejemplo se puede citar a una aplicación móvil que nos permite desplazarnos por una ciudad, esta aplicación es un claro ejemplo de la integración que tiene con un equipo ya que utiliza sus componentes como el GPS o sensores para funcionar”.

Páginas web

Un aplicativo web es aquella herramienta que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web por medio de internet o de una intranet mediante un navegador que ejecutará la misma; esto significa que los datos o archivos en los que se trabaja son procesados y almacenados dentro de una red a través de un navegador. El uso de aplicaciones web emplea mejor nuestro tiempo por no tener que ocuparnos de aprender a manejar nuevos programas, ni mantenerlos o hacer copia de seguridad de datos y se podrá trabajar desde cualquier sitio.

Android

Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., empresa que contaba con el respaldo económico de Google. Posteriormente, en el año 2005, Google adquirió Android Inc. El primer móvil con el sistema operativo Android se vendió en el mes de octubre de 2008. Es el actual líder del mercado mundial. En sus orígenes fue diseñado para dispositivos móviles inteligentes, pero, con el transcurrir del tiempo, se realizaron modificaciones con la finalidad que pueda ser usado en tablets. En la actualidad, el sistema Android no ha dejado de seguir evolucionando, tal es el caso que se viene desarrollando para que pueda ser usado en Netbooks y PCs¹⁹. Una de sus características más importantes es que se trata de un sistema completamente libre, vale decir, ni para programar en este sistema ni para incluirlo en un teléfono se realiza pago alguno. Las aplicaciones son descargadas al dispositivo móvil a través de Google Play Store.

Servicios en la nube

Los servicios en la nube, también conocidos como computación en la nube, se refieren a la entrega de servicios informáticos a través de internet. En lugar de tener servidores y sistemas de almacenamiento físicos en un lugar local o en una red empresarial, estos recursos se proporcionan a través de servidores remotos alojados en centros de datos seguros. Los usuarios pueden acceder a estos servicios y almacenar datos en la nube, lo que les permite utilizar aplicaciones, almacenar archivos y procesar datos sin necesidad de hardware o software local (Rosenblatt, 2010). "Los servicios en la nube han transformado la forma en que las empresas gestionan sus datos y aplicaciones, ofreciendo flexibilidad y escalabilidad inigualables" (Martinez, 2021).

La computación en la nube permite a las organizaciones acceder a recursos informáticos a través de internet, eliminando la necesidad de invertir en infraestructura costosa (Padilla et al., 2020) Además, ofrece un alto grado de seguridad mediante cifrado avanzado y protocolos de autenticación robustos (Smith, 2019).

MiPymes

La Dirección de MiPymes, fue creada, organizada y conformada como parte de los grupos internos de trabajo del Ministerio de Comercio Industria y Turismo, para atender las necesidades del servicio y el cumplimiento oportuno, eficiente y eficaz de los objetivos, políticas y programas (Art 7º Numeral 19 Decreto 210 de febrero 3 de 2003 del Departamento Administrativo de la Función Pública) (Leyes Desde 1992 - Vigencia Expresa y Control de Constitucionalidad, n.d.)

A través de las MIPYMES los empresarios de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas podrán acceder a herramientas cuyo objetivo es fortalecer el crecimiento consolidación de las empresas, incrementando las probabilidades de éxito a sus empresas, al

tiempo que se potencializa su incursión en los mercados internacionales y facilitar la comunicación entre las Mipymes y los distintos entes involucrados en el desarrollo empresarial del país.

Emprendimiento

El emprendimiento es el acto de crear un negocio o negocios con el cual se espera generar ganancias, los emprendedores desempeñan un papel clave en cualquier economía, especialmente por el hecho de que a partir de sus habilidades y la iniciativa necesaria puedan anticipar las necesidades de los individuos y aportar con nuevas ideas en el mercado. En este sentido, la riqueza de los países y su dinámica económica se encuentra muy relacionada con la competitividad de las empresas, la cual, como ya se había manifestado depende en gran medida de las habilidades y capacidades que tienen los empresarios, además (Amarilis H Borja, 2020) el empresario puede detectar o crear oportunidades, muchas de estas se ejecutan por medio de micro, pequeñas y medianas empresas en los procesos de creación de nuevos productos, servicios y procesos productivos, nuevas estrategias y formas de organización y el acceso a nuevos mercados de productos, esto hace que el emprendimiento se convierta en una gran fuerza económica, donde las personas encuentran oportunidades donde otros solo ven problemas, esta es la razón por la que el espíritu empresarial se ha convertido en el símbolo de la tenacidad y el logro empresarial, siendo una fuente vital de cambio en todas las facetas en las que se encuentra inmersa la sociedad.

El emprendimiento ha estado presente a lo largo de la historia, se estima que el origen castellano de la palabra, se deriva del latín *in prendere* que significa coger o tomar, su uso estaba destinado principalmente para designar a los aventureros o militares. Mientras que, en la lengua española, la primera definición formal fue en el año de 1732, en una publicación denominada *Diccionario de las Autoridades*, cuyo significado se relacionaba con la persona que se dedica a ejecutar con alta resolución y empeño, operaciones que eran consideradas arduas.

Ya para el siglo XVIII Richard Cantillon, fue el primero en otorgarle un significado comercial, describe a los individuos que manejan los factores productivos, considera el riesgo de la operación y oferta nuevos productos y servicios. (Burnett, n.d.)

(Duarte, 2007) El emprendimiento inicia con una idea, generalmente con la cual se da inicio a un producto o servicio, el éxito de la idea depende de la audacia del emprendedor y la forma en la que busca materializar su empresa. En este sentido, se infiere que generalmente el emprendimiento se relaciona con la creación de nuevas empresas, nuevas estrategias o nuevos conceptos para aquellos productos o servicios ya establecidos o como ya se ha mencionado, el acceso a mercados inexplorados que son considerados un gran motor de la economía, contribuyendo al crecimiento económico, el desarrollo social y la formación de cultura empresarial.

12. Modelo de Negocio

Es muy importante conocer el concepto de un modelo de negocio para contextualizar, un modelo de negocio es todo el proceso que se debe realizar con un producto o marca antes de comercializarlo.

Según lo estipulado por (Winter & Szulanski, 2001) se puede definir un modelo de negocios como “un conjunto complejo de rutinas interdependientes que se descubren, se ajusta y matizan mediante la acción, sin embargo (Pigneur, 2010) lo define como una lógica empleada por una organización para crear, entregar y capturar valor.

Otro de los puntos que se deben tener en cuenta (Barney, 1991) es que tipo de modelo de negocios se está definiendo en relación a la estrategia de la empresa como así también al entorno donde se desarrollará la misma.

Esto lleva a determinar dos enfoques:

Por un lado, el enfoque de la sostenibilidad, que lleva como condición ningún cambio en el modelo de negocio

Por otro lado, el enfoque de rendimiento o ventaja competitiva no sostenible desarrolla entornos caóticos que llevan a cambios constantes debido a presiones en el ambiente externo de la empresa.

Un modelo de negocios debe tener en cuenta componentes para genera ingresos y posteriormente beneficios. Estos componentes deberían incluir: recursos y competencias para generar valor, organización de la empresa dentro de una red de valor dentro de los límites de la empresa y la proposición de valor para los productos y servicios suministrados.

Hay que tener en cuenta los componentes de un modelo de negocio, los cuales se caracterizan por:

Segmentos de mercado

- Tu cliente o grupos de clientes
- Estos son alcanzados con diferentes canales
- Distintos clientes requieren diferentes tipos de relaciones
- Clientes distintos permiten diferentes tipos de beneficios para la empresa
- Están dispuestos a pagar por diferentes aspectos de la oferta

Propuesta de valor

Es la razón por la cual los clientes escogen una empresa y no otra, la propuesta permite resolver problemas a nuestros clientes, en beneficio con los productos y servicios que se ofrece

a los clientes, estos productos o servicios satisfacen necesidades de los clientes.

Canales

Es la comunicación directa e indirecta, distribución y venta, es el medio entre la empresa y los clientes, además los puntos de contacto que juegan un rol importante en la experiencia del cliente.

Sirven para que los consumidores:

- Conozcan la empresa
- Evalúen nuestra propuesta
- Prueben
- La obtengan
- Califiquen

Relaciones al cliente

Una empresa debe escoger el tipo de relación que desea mantener con su cliente, las relaciones pueden ser personalizadas o automatizadas.

Las relaciones deben guiarse por distintas motivaciones:

- Adquirir clientes
- Retener clientes
- Aumentar las ventas

Flujo de ingresos

Representa las arterias del modelo de negocio, cada flujo de ingreso debe poseer un diferente mecanismo de precios.

Activos clave

Representan los activos más importantes para hacer funcionar el negocio, estos permiten a la empresa producir o generar la propuesta de valor, alcanzar a los clientes, mantener sus relaciones y obtener beneficios.

Los activos pueden ser físicos, financieros, intelectuales, o humanos y pueden ser adquiridos o alquilados de un aliado.

Actividades clave

Representan las cosas más importantes que una empresa debe hacer para hacer funcionar su modelo de negocios, las acciones más importantes que la empresa debe hacer para operar exitosamente.

Son útiles para generar la propuesta de valor, alcanzar los clientes y mantener sus relaciones, carece de actividades clave de un productor de computadoras, son en esencia el manejo de la cadena de valor.

Aliados clave

Representan la red de proveedores y socios que hacen funcionar el modelo de negocios, estos crean alianzas para optimizar el modelo de negocios, deducir riesgos o para adquirir recursos.

Estructura de costos

Se representan los costos en los cuales incurre la empresa para hacer funcionar el modelo de negocios, con el fin de crear valor, entregar valor, mantener las relaciones con el cliente. (Rodríguez, 2012).

Plan de negocio

Es importante conocer el concepto de planear antes de definir un plan de negocio, se puede definir como una forma de anticipar, al realizar esta acción un empresario, empleado o emprendedor anticipa al entorno al cual se enfrentará su empresa o negocio y que decisiones requiere tomar para determinar la mejor forma de alcanzar sus objetivos, nos permite reducir lo más posible la incertidumbre y los riesgos asociados con el propio entorno del negocio.

Un plan de negocio consiste en analizar el mercado, es fundamental para lograr que las empresas cumplan todos sus objetivos y puedan despegar, es clave para asegurar el financiamiento, documentar tu modelo de negocio, esbozar tus proyecciones financieras y convertir esa idea de negocio en una realidad.

(Castillejo, 2015) Lo define como un documento que describe actividades para generar ganancias, a través de la satisfacción de necesidades mediante el ofrecimiento de bienes y servicios, describe al detalle las actividades comerciales, productivas, logísticas de recursos humanos, organizativas y financieras economías con el cual se lograra el objetivo.

El plan de negocios nos ayuda a visualizar nuestro entorno, (Viniegra, 2007) para visualizar nuestra empresa o negocio desde arriba, observando con mayor claridad nuestro mercado y todos aquellos factores internos o externos que tienen desenvolvimiento en él. El

plan de negocio nos obliga a entender el entorno en el cual estamos participando, fijar nuestras metas de una manera clara y precisa y como tiene que desempeñarse cada área de la empresa para alcanzar las metas u objetivos trazados.

Un plan de negocio involucra una serie de planes internos de cada actividad de una organización, es decir debe contemplar un plan de marketing, un plan de producción, un plan logístico, un plan económico-financiero, un plan de recurso humanos entre las principales áreas, un plan de negocio puede ser simple o complejo y muchas veces se centra en la parte comercial, logística, productiva y económica. (Castillejo, 2015)

13. Metodologías

13.1 Análisis de metodologías ágiles para el desarrollo de emprendimientos

En el ámbito del emprendimiento, se encuentran diversas metodologías ágiles, las cuales serán mencionadas y descritas de manera concisa. El enfoque principal de este trabajo se centrará y destacará especialmente en el Business Model Canvas, el Design Thinking y el Scrum.

Scrum

Scrum es un marco ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos. (Schwaber et al., 2020)

La primera vez que se asoció el término Scrum a a los procesos de desarrollo fue en

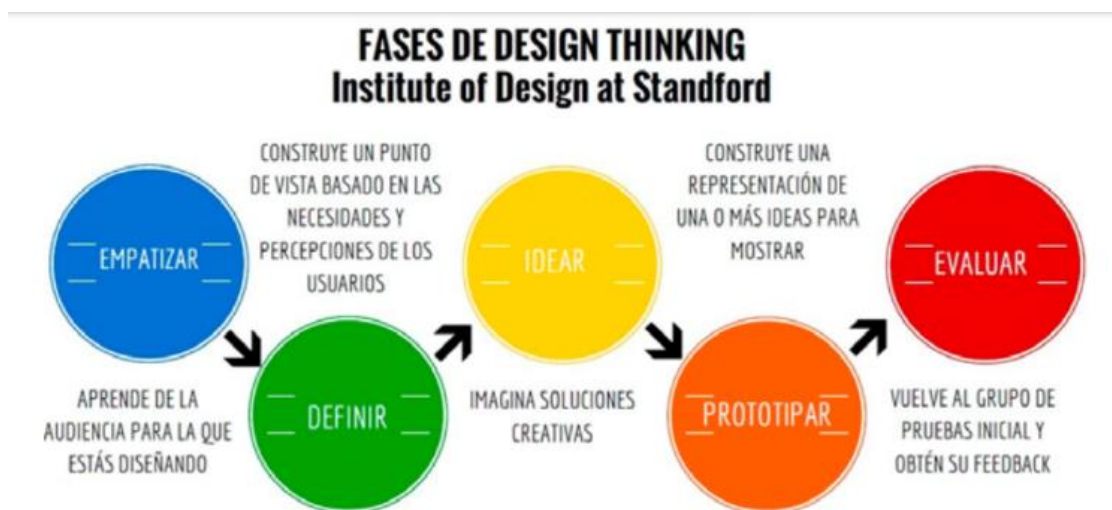
1986, cuando Nonaka y Takeuchi presentaron su artículo **The New Product Development Game**[25]. Nonaka y Takeuchi presentaban en este artículo un proceso adaptativo, rápido y auto-organizado de desarrollo de productos. Scrum surgió como práctica en el desarrollo de producto tecnológicos y no sería hasta 1993 que Jeff Sutherland aplicará el modelo al desarrollo de software en la Easel Corporation. En 1995 Ken Schwaber describe los fundamentos del método antes de publicarlos junto con Mike Beedle en 2001, por ello el año 1995 se considera el año oficial de nacimiento de esta metodología (Subra & Vannieuwenhuyse, 2018).

Design Thinking

La metodología Design Thinking se define como un proceso analítico y creativo que involucra a una persona en oportunidades para la generación de ideas innovadoras y que toma como centro la perspectiva de los usuarios finales para experimentar, modelar y crear prototipos, recopilar comentarios y rediseñar. De esta forma se pueden detectar problemas y necesidades, así como ofrecer soluciones efectivas y en muchos casos, alternativas, para cada una de ellas (Razzouk & Shute, 2012; González, 2015). Los instrumentos basados en el Design Thinking facilitan que se generen nuevas formas de colaboración, aprendizaje y visión que mejoren la calidad de los procesos de toma de decisión. Así, las empresas se adaptan mejor a las fuerzas que afectan su rendimiento interno y comercial. (*Design Thinking Para La Innovación Estratégica GetAbstract*, 2019)

El Design Thinking tiene 5 fases como se muestra en la figura 2

Figura 2 Fases Design Thinking



Nota: Fases de la metodología Design Thinking (Instituto de Diseño de Stanford)

Business Model Canvas

El Business Model Canvas es una representación innovadora y conceptual que permite visualizar el Modelo de Negocio de una empresa a crear, de la competencia o de cualquier otra organización, permitiendo el análisis y la discusión sobre esto, para poder desarrollar nuevas alternativas estratégicas. (Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves, 2013). Es una herramienta lo suficientemente sencilla como para ser aplicada en cualquier escenario: pequeñas, medianas y grandes empresas, independientemente de su estrategia de negocio y público objetivo.

“La mejor manera de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos.

Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes,

oferta, infraestructuras y viabilidad económica”.(Alexander Osterwalder, Generación de modelos de negocio, de Ediciones Deusto (Grupo Planeta)),

El Modelo CANVAS, se compone de 9 módulos:

- **Segmento de mercado (clientes)**

Se debe segmentar los clientes, para conocer el nicho de mercado y las oportunidades del negocio.

- **Propuesta de valor**

Definir bien la propuesta de valor, en otras palabras, saber por qué somos innovadores y qué nos diferencia de nuestra competencia y nos acerca a potenciales clientes.

- **Canales de Distribución**

Delimitar los canales de comunicación, distribución y de estrategia publicitaria que seguirás, para fortalecer la marca e idea de negocio.

- **Relaciones con los clientes**

El tipo de relación que quieres establecer con cada uno de tus segmentos de clientes. Y las relaciones pueden ser, entre otras, personales (cara a cara, telefónicas, etc.), automatizadas (a través de tecnología como e-mail, buzones... etc).

- **Fuentes de Ingresos**

Determinar las fuentes económicas de nuestra idea de negocio, un aspecto fundamental si queremos tener éxito. Las fuentes de ingresos, son la consecuencia de lo demás módulos.

- **Recursos clave**

Identificar los activos y recursos clave que necesitaremos como piezas imprescindibles en el engranaje de la idea empresarial. Los recursos clave es el

¿cómo vas a hacer tu propuesta de valor y con qué medios vas a contar?

- **Actividades clave**

Conocer las actividades clave que darán valor a nuestra marca, y saber las estrategias necesarias para potenciarlas.

- **Red de alianzas o asociaciones o socios clave**

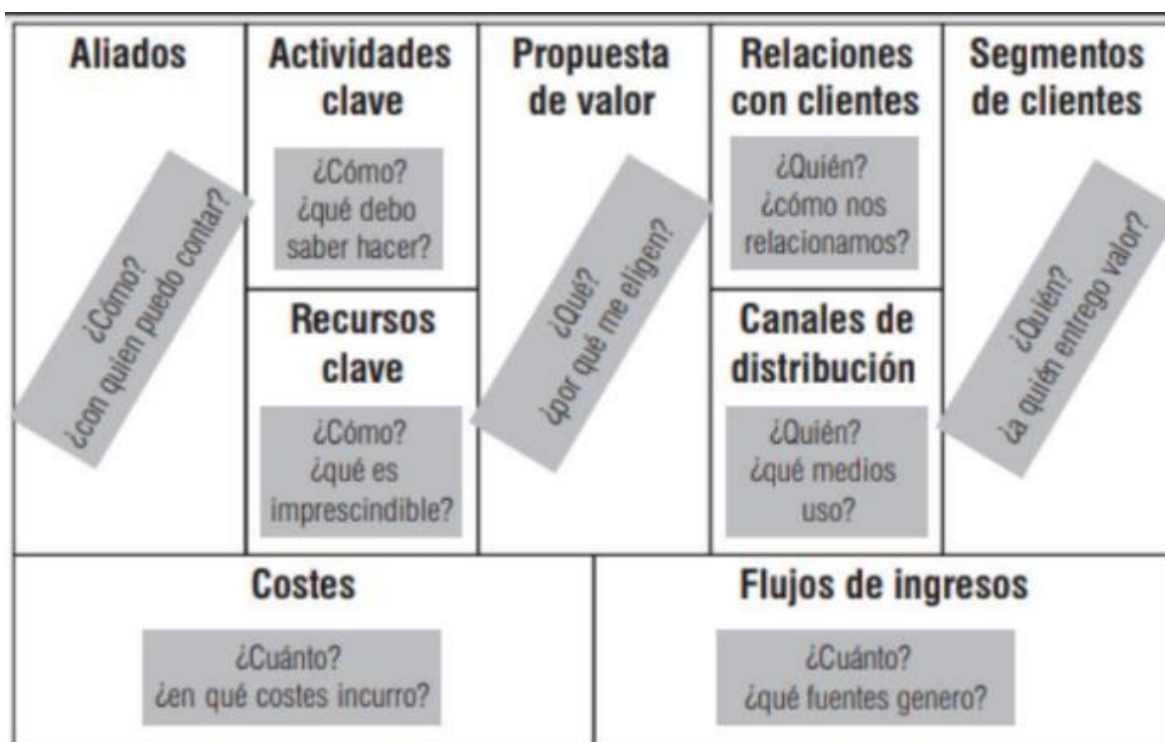
Tener en cuenta los socios clave con los que establecer contactos y alianzas para el negocio. En otras palabras, definir las estrategias de networking (es una forma de conocer gente nueva en un contexto de negocios o de relaciones entre profesionales) con potenciales socios o proveedores, entre otras figuras importantes.

- **Estructura de costos**

Un aspecto que no se tiene muy en cuenta cuando se define el modelo de negocio es cuando cobra tu empresa. Para esto, debes marcar las estructuras de costes, para llegar a saber el precio que tendrá que pagar el cliente por adquirir el bien o servicio que ofrecerá nuestra idea de negocio.

Para entenderlo un poco mejor a continuación, se mostrará en la figura 22 cómo funciona el modelo.

Figura 3 Lienzo Bussines Model Canvas



Nota. Lienzo business Model Canvas, reproducido de Vásquez, 2015, fuente, tipo de licencia

Capítulo V

Encuestas de caracterización

14. Producción

14.1 Descripción del Prototipo

En esta sesión se describe cada una de las fases para la realización del prototipado, en las que se incluye el diseño, la arquitectura, desarrollo.

Se realizó una aplicación móvil la cual estaba requerida para la recolección de encuestas en diferentes departamentos del país, mediante un formulario de caracterización,

este formulario contiene diferentes secciones y apartados en los cuales se describen diferentes preguntas.

Esta aplicación se realizó para la obtención de datos y el gestionamiento de información de las personas encargadas de su diligenciamiento

14.2 Descripción del Producto Software

En esta sección se describirá el producto software desarrollado, incluyendo su arquitectura y componentes principales, para una comprensión clara y detallada, se utilizarán herramientas de diagramación y representación arquitectónica.

14.3 Descripción General del Producto

El producto desarrollado es una aplicación móvil destinada a la formulación de encuestas enfocada en salud. La aplicación permite a los usuarios autenticarse, registrarse, llenar un formulario, ver sus respectivas respuestas y descargar en un Excel la data recolectada. Algo importantes es que la app funciona de manera online y offline.

14.4 Arquitectura del Software

La arquitectura del software se representa mediante varios diagramas estándar de ingeniería de software:

14.4.1 Diagrama de Casos de Uso

Este diagrama muestra las interacciones entre los usuarios (actores) y las funcionalidades principales de la aplicación.

14.5.2 Diagrama de Clases

Este diagrama muestra la estructura estática del sistema, incluyendo las clases, atributos, métodos y las relaciones entre ellas.

14.5.3 Diagrama de Secuencia

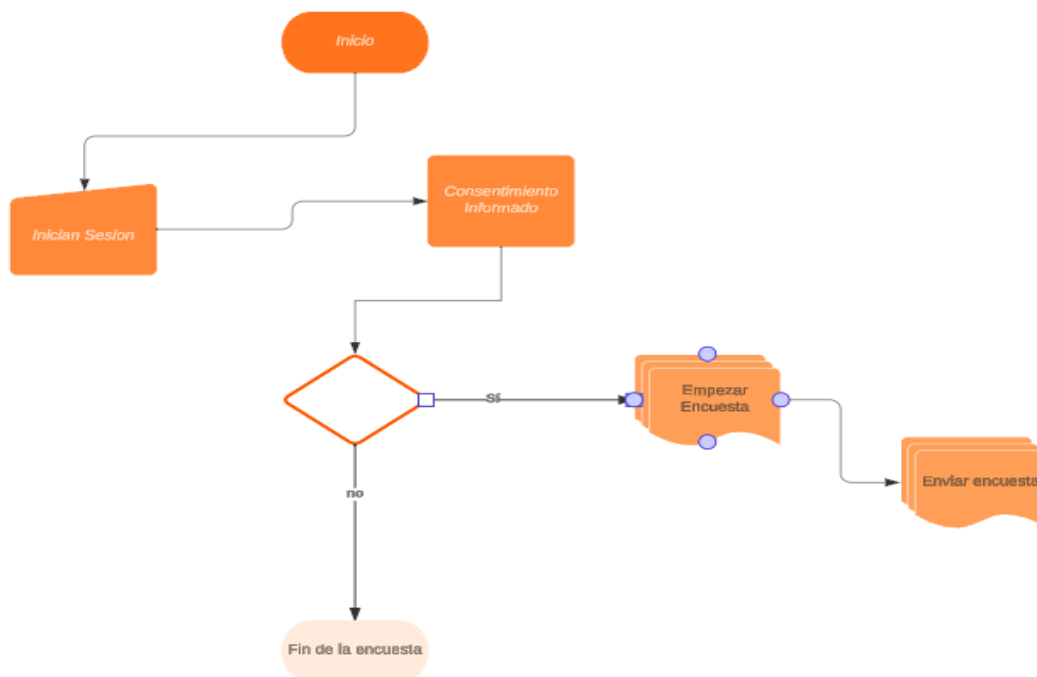
Este diagrama ilustra cómo los objetos interactúan en un sistema en el tiempo para realizar una función.

14.5.4 Diagrama de Componentes

Este diagrama muestra la organización y la interdependencia de los componentes de software.

El diagrama que se implementara para la aplicación es el diagrama de flujo porque permite observar una visualización clara del proceso, una mejor comunicación; porque como es un diagrama visual es más fácil explicar cómo funciona y observar posibles cambios a mejorar

Figure 4 Diagrama de flujo 1



Nota: Diagrama de flujo realizado en Lucidchart

<https://www.lucidchart.com/pages/>

Proceso para mostrar el flujo que tendrá la aplicación, desde su inicio hasta el final, añadiendo todas sus actividades importantes.

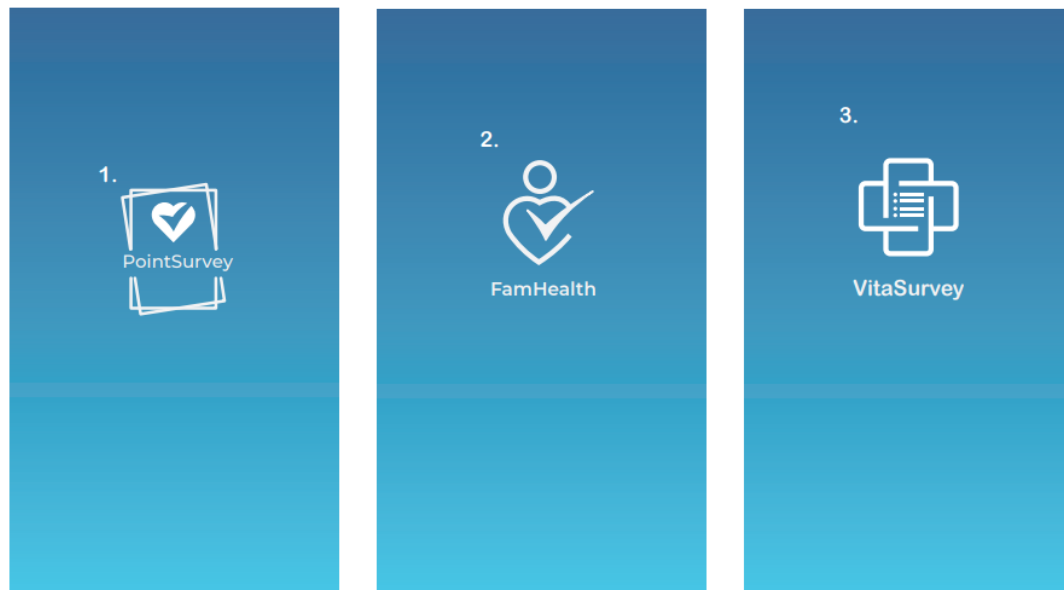
15. Experiencia de usuario

Esta aplicación se desarrolló bajo las especificaciones de proporcionar al usuario una interacción amigable proporcionando una experiencia de usuario o UX satisfactoria, con una interfaz amigable e intuitiva, una sección informativa en la App antes de acceder a su demás contenido bajo la responsabilidad de cada usuario que ingrese aceptando términos y condiciones, cuenta con una estructura de navegación lógica muy fácil de comprender para el usuario, las sesiones de preguntas muy bien organizadas, con campos de textos y menús desplegables claros y accesibles para facilitar el proceso de respuesta.

15.1 Logotipos

Para la fase inicial de creación de logotipos se diseñaron tres propuestas las cuales se presentaron y se evaluaron según los requerimientos del cliente.

Figura 5 Bosquejos Logos 1

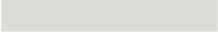


Nota: Evidencia de bosquejos de logos realizados.

15.2 Color Componentes

A continuación, se representan los códigos específicos de los colores que representan la parte superior de cada componente de la aplicación.

Figure 6 Colores app

Componente 1		#1B3F90
Componente 2		#BA0C2F
Componente 3		#34689A
Componente 4		#1B3F90
Componente 5		#651D32
Componente 6		#CFCDC9

Nota: Evidencia de colores empleados en la aplicación.

15.3 Arquitectura

Interfaz de Usuario

Para la capa de presentación o interfaz de usuario se optó por usar un Framework de programación denominado React Native, el cual se especializa en la creación de aplicaciones nativas multiplataforma.

Controladores

La capa lógica de la aplicación móvil que se utilizó fue JavaScript, un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y orientado a objetos, utilizando un servidor basado en Node.js, el entorno perfecto de ejecución para JavaScript por parte del servidor para gestionar las solicitudes HTTP.

16. Funcionalidades

Registro de encuestador

Proceso mediante el cual un encuestador puede acceder a la sección de registro y diligenciar todos los campos correspondientes, como su nombre, apellido, correo electrónico y contraseña, con estos datos el usuario quedará registrado en la base de datos en la nube.

Inicio de sesión de administrador

El proceso por el cual un administrador puede acceder a la aplicación de manera absoluta, esto implica la posesión de todos los permisos necesarios. En este caso, el administrador tiene la facultad de acceder como superadministrador, lo que le permite realizar acciones específicas que solo él está autorizado y es responsable de ejecutar.

Inicio de sesión de encuestador

Proceso mediante el cual un encuestador puede acceder a la App, el encuestador podrá acceder con las credenciales creadas y registradas anteriormente, esto con el fin de realizar el respectivo diligenciamiento de la encuesta o encuestas.

Recuperación de contraseña

Proceso mediante el cual los administradores y encuestadores pueden restablecer nuevamente su contraseña ingresando al módulo de recuperar contraseña donde deben ingresar obligatoriamente su correo electrónico, con el fin de que a sus correos electrónicos le llegue un link que los redirija a completar la acción de restablecer la contraseña de manera segura.

Módulo de identificación

Proceso en el cual se puede identificar a la persona encargada de contestar la encuesta, mediante los campos obligatorios de esa sección, esto con el fin de conocer el tipo y número de identificación.

Caracterización de preguntas

Este proceso implica la clasificación de todas las preguntas que formarán parte de la encuesta. Dicha clasificación se llevará a cabo mediante componentes, cada uno de los cuales estará dedicado a un tema específico y contendrá las preguntas correspondientes. En total, la aplicación constará de siete componentes, y el número de preguntas variará en cada uno de ellos.

Sección de preguntas

Proceso en el cual un encuestador le hará el respectivo proceso de preguntar a la persona encargada de responderlas con el fin de obtener la información pertinente para cada pregunta.

Guardado de datos local

Proceso en el cual todas las respuestas generadas por cada encuesta se guardan en una base de datos local denominada Realm, este proceso es muy crucial ya que a partir de este guardado se sincronizan las respuestas a una base de datos en la nube.

Guardado de datos en la nube

Este proceso implica la recopilación y almacenamiento de todas las respuestas

proporcionadas por cada individuo responsable de completar la encuesta. Dichas respuestas se guardarán en una base de datos en la nube denominada Firebase. En este repositorio, el administrador a cargo puede acceder y consultar toda la información de las encuestas realizadas. La información está organizada por módulos, donde cada uno contiene las respuestas correspondientes.

Acceso sin conexión

Este proceso asegura que la aplicación pueda funcionar sin conexión a internet en situaciones donde la cobertura de red no permite la conexión con ninguna fuente de internet, ya sea a través de datos móviles o wifi. Es importante destacar que, para utilizar la aplicación sin conexión, los encuestadores deben haber sido previamente registrados mientras tenían acceso a internet. Esto es crucial porque la aplicación almacenará estos datos en la memoria caché del dispositivo, lo que permitirá el acceso solo a los registros guardados en la caché.

17. Despliegue

La implementación de la aplicación se llevó a cabo mediante la creación de un archivo APK, generado a través de un servidor de desarrollo de aplicaciones multiplataforma llamado Expo. Este método resulta muy útil, ya que proporciona un entorno de desarrollo unificado y simplificado para la creación de aplicaciones tanto para iOS como para Android. Durante el proceso de implementación, es crucial seguir los pasos adecuados para la generación y creación del archivo.

Es importante destacar que existen dos formatos de archivo para la creación de

aplicaciones, APK y AAB. En este caso, la distribución se realizará a través de un archivo APK, el cual podrá ser instalado localmente en los dispositivos Android designados.

17.1 Proceso de creación del archivo APK

Paso 1: El usuario o la persona encargada de generar el archivo APK debe registrarse inicialmente en la página oficial de Expo, creando un usuario y una contraseña para acceder. Una vez registrado, procede a autenticarse utilizando la consola del editor de código que esté utilizando, abriendo la terminal y ejecutando el comando "expo login". Posteriormente, se le solicitará que ingrese las credenciales creadas anteriormente para completar el proceso de inicio de sesión.

Paso 2: La preparación del proyecto es de vital importancia. Una vez que el proyecto esté listo, con todas sus funcionalidades requeridas implementadas, se procede a configurarlo.

Paso 3: La configuración del proyecto es un paso crucial. Al abrir la terminal, se debe ejecutar el comando "expo build:android". Este comando especifica el formato de creación que se utilizará.

Paso 4: A continuación, se procede a la generación del archivo APK. Esto se logra abriendo la terminal y ejecutando el comando "eas build -p android -profile preview". Una vez ejecutado el comando, se inicia el proceso de generación del APK. Es importante tener en cuenta que este proceso puede demorar un poco dependiendo del tamaño del proyecto y del servidor de Expo utilizado para crear internamente el archivo.

Paso 5: Una vez completada la ejecución del archivo, se proporcionará un enlace de descarga. Este enlace se abre localmente para verificar el tipo de archivo descargado. Una vez verificado, se puede iniciar la distribución a los respectivos dispositivos Android, donde se instalará localmente en cada uno de ellos.

18. Requerimientos

Definición de requerimientos

Se establecen los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, los cuales se requieren para su respectivo desarrollo.

18.1 Requerimientos Funcionales

Inicio de sesión y registro

- La aplicación ofrece a los usuarios la posibilidad de registrarse proporcionando su nombre, apellido, correo electrónico y contraseña.
- La aplicación permite a los encuestadores iniciar sesión utilizando las credenciales previamente creadas.
- Los administradores tienen acceso a una sesión especial designada para ellos.

- Los encuestadores pueden dirigir formularios específicos a otros encuestadores.
- La aplicación facilita la completar todos los componentes del formulario, incluyendo sus respectivas preguntas.
- Se aplican restricciones a ciertas preguntas dentro de la aplicación.
- La navegación entre componentes está restringida hasta que se completen todas las preguntas requeridas.

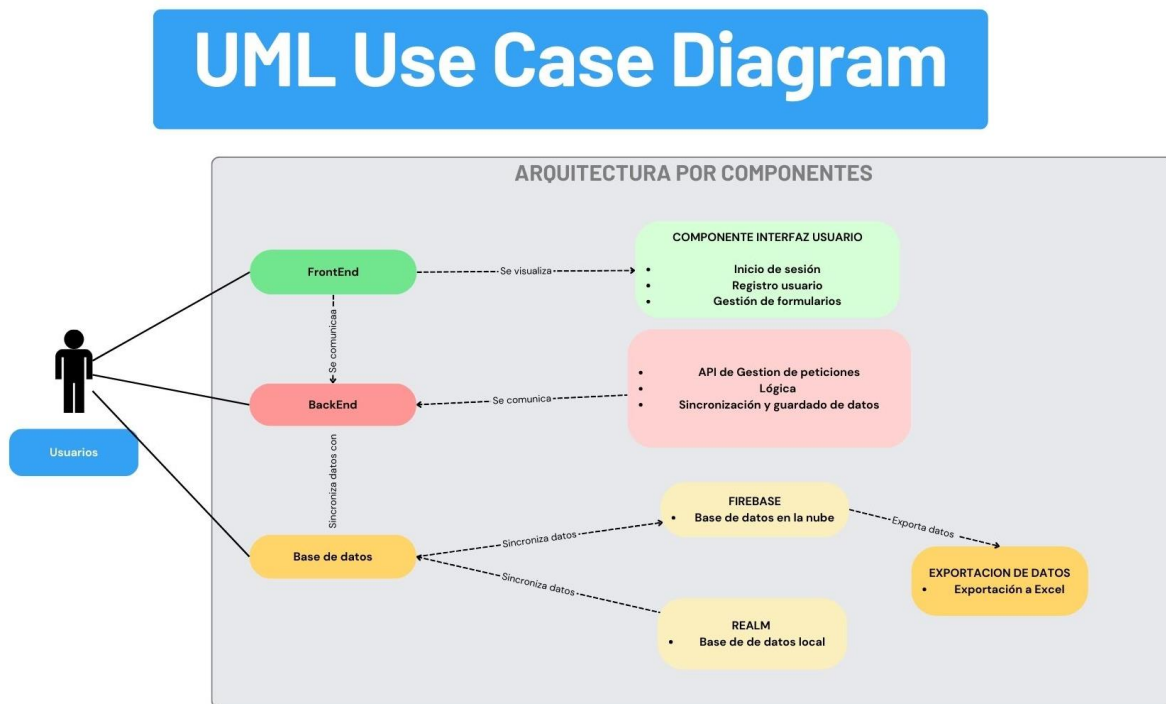
18.2 Requerimientos No Funcionales

- La aplicación debe garantizar la seguridad tanto en la recolección como en el tratamiento de los datos.
- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
- La aplicación debe ofrecer un rendimiento óptimo, capaz de gestionar cualquier cantidad de encuestas necesarias por el encuestador.
- La disponibilidad de la aplicación debe ser continua, asegurando que esté siempre accesible para la realización de encuestas.
- La aplicación debe ser capaz de funcionar sin conexión cuando sea necesario.
- La aplicación debe proporcionar un acceso directo para que los administradores descarguen todos los registros cuando lo consideren necesario.

19. Encuestas Agrícolas de Productividad

19.1 Arquitectura

Figura 7 Diagrama UML



Nota: Creado con herramienta online Canva, 2024

<https://www.canva.com/design/DAGF7C8W5il/vkIhs1YnbNypNtDXBbxdWg/edit>

Arquitectura por componentes

La arquitectura por componentes divide la aplicación en módulos independientes que interactúan a través de interfaces definidas, mejorando la modularidad, reutilización y mantenibilidad. En Development e Innovation A&A, los componentes clave son: Interfaz de Usuario (UI), Servicio Web, Módulo de Almacenamiento de Datos, API de Comunicación y Servicio de Autenticación y Autorización.

Ficha Técnica del Producto

Se realizó una aplicación móvil la cual estaba requerida para la recolección de encuestas agrícolas, mediante un formulario el cual contiene diferentes secciones y apartados en los cuales se describen diferentes preguntas.

Esta aplicación se realizó para la obtención de datos de los cultivos agrícolas de la región.

19.2 Descripción del prototipo

Se describe cada una de las fases para la realización del prototipado, en las que se incluye el diseño, la arquitectura, desarrollo

19.3 Experiencia de usuario

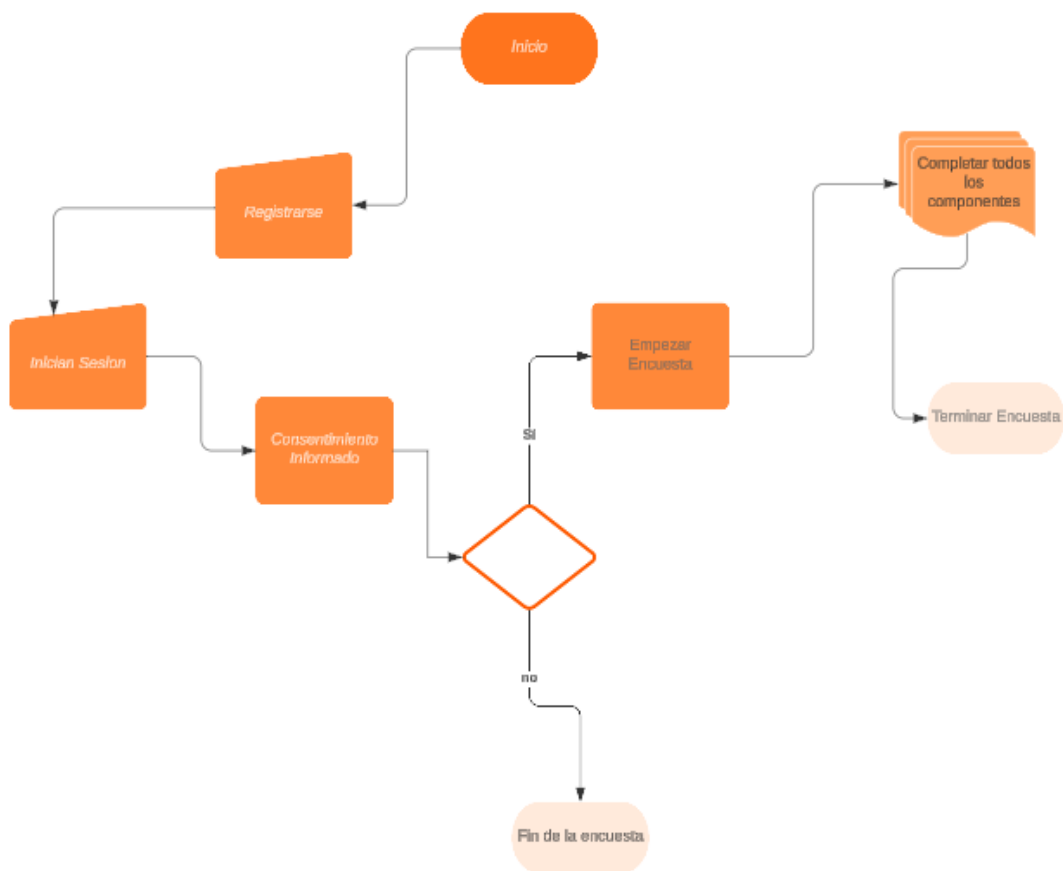
Esta aplicación se desarrolló bajo las especificaciones de proporcionar al usuario una interacción amigable e intuitiva proporcionando una experiencia de usuario o UX satisfactoria

Consta de una sección informativa en la App antes de acceder a su demás contenido bajo la responsabilidad de cada usuario que ingrese aceptando términos y condiciones, cuenta con una estructura de navegación lógica muy fácil de comprender para el usuario, las sesiones muy bien organizadas cada una con sus respectivas preguntas, con campos de textos y menús desplegables claros y accesibles para facilitar el proceso de respuesta.

19.4 Diagrama de flujo

Proceso que muestra el flujo que tendrá la aplicación, desde su inicio hasta el final, añadiendo todas sus actividades importantes.

Figure 8 Diagrama de flujo 2



Nota: Diagrama de flujo realizado en Lucidchart.

<https://www.lucidchart.com/pages/>

19.5 Logotipos

Para esta aplicación se establece de manera confidencial el logo utilizado para la creación de la misma por política y privacidad.

Figure 9 Logo Confidencial



Nota: Evidencia de logo confidencial

19.6 Colores

Para esta aplicación se establecieron colores específicos de acuerdo a los requerimientos establecidos y se manejaron acorde a cada componente.

19.7 Color Componentes

Se representan los códigos específicos de los colores que representan la parte superior de cada componente de la aplicación, así como el color de botones e iconos establecidos:

#D2D4DF

#F0AB5C

#F4D03F

#BA0C2F

#3A8C3A

#5DADE2

#F39C12

#C17C24

Interfaz de Usuario

Para la interfaz de usuario se optó por usar un Framework de programación denominado React Native, el cual se especializa en la creación de aplicaciones nativas multiplataforma.

Controladores

La capa lógica de la aplicación móvil que se utilizó fue JavaScript, un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y orientado a objetos, utilizando un servidor basado en Node.js, el entorno perfecto de ejecución para JavaScript por parte del servidor para gestionar las solicitudes HTTP.

19.9 Funcionalidades

Registro de encuestador

Mediante este proceso un encuestador encargado puede acceder a la sección de registro y diligenciar todos los campos correspondientes, como su nombre, apellido, correo

electrónico y contraseña, con estos datos el usuario quedará registrado tanto en cache del teléfono como en la base de datos que se encuentra en la nube.

Inicio de sesión de encuestador

Proceso en el cual un encuestador puede ingresar satisfactoriamente a la aplicación, esto con las credenciales creadas y registradas anteriormente, con el fin de realizar el respectivo diligenciamiento de las encuestas agrícolas.

Recuperación de contraseña

Proceso mediante el cual los encuestadores pueden restablecer nuevamente su contraseña ingresando al apartado de recuperación de contraseña donde se les pide obligatoriamente que proporcionen su correo electrónico, con el fin de que a sus correos electrónicos le llegue un link que los redirija a completar la acción de restablecer la contraseña de manera confiable y segura.

Módulo de identificación

Para este módulo se puede identificar a la persona encargada de contestar la encuesta, mediante campos obligatorios de esa sección como lo son el tipo y número de identificación, además debe seleccionar obligatoriamente el departamento en el que se encuentra su cultivo agrícola y su respectivo municipio.

Caracterización de preguntas

Mediante este proceso se realiza una clasificación de todas las preguntas que contendrá la encuesta, dicha clasificación se hará por medio de componentes, constará de 5 componentes, cada componente se orientará a un tema específico y así mismo sus respectivas preguntas.

Sección de preguntas

Proceso en el cual el encuestador encargado hará el respectivo diligenciamiento del formulario, preguntará uno por uno a los dueños de las fincas agrícolas con el fin de abarcar las preguntas y obtener la información pertinente para cada una.

Guardado de datos local

Para este proceso se optó por emplear una base de datos local denominada Realm en la cual todas las respuestas generadas por cada encuesta se guardarán de manera local y automática en nuestra base de datos, este proceso es muy importante ya que a partir de este guardado de datos se sincronizan los datos obtenidos y guardados en una base de datos en la nube.

Guardado de datos en la nube

Para este proceso se sincronizarán todas las respuestas guardadas anteriormente de manera local en una base de datos en la nube llamada Firebase, esta base de datos cuenta con múltiples servicios lo que la hace ideal al momento de usarse por el administrador encargado, ya que puede consultar toda la información de las encuestas agrícolas realizadas

de una manera muy fácil y accesible, se encuentra organizada por módulos y cada módulo contiene sus respectivas respuestas.

Acceso sin conexión

Esta aplicación contará con la funcionalidad adicional de poder operar sin conexión a internet, solo en los casos en que la cobertura de red no permita la conexión con ninguna fuente de internet, ya sean datos móviles o mediante wifi, es importante tener en cuenta que para poder operar sin conexión se debe haber registrado previamente los encuestadores encargados de encuestar a los dueños de las fincas agrícolas, para el previo registro si es necesario contar con acceso a internet, de esta manera la aplicación guardará estos datos de registro en la memoria caché de cada dispositivo que se utilice, lo que permitirá el ingreso satisfactorio solo a los registros guardados en el cache del dispositivo.

19.10 Despliegue

Para el despliegue de la aplicación se realizó mediante la creación de un archivo en formato APK, el cual se generó mediante un servidor de desarrollo de aplicaciones multiplataforma llamado Expo, es muy útil ya que nos proporciona un entorno de desarrollo unificado y simplificado para la creación de aplicaciones IOS y Android.

En el proceso de despliegue es muy importante seguir los pasos adecuados para la generación y creación del archivo, es importante recalcar que existen dos formatos de creación

para las aplicaciones, APK y AAB, en este caso la distribución se realizará mediante un archivo APK el cual se podrá instalar de manera local en los dispositivos Android asignados.

Proceso de creación del archivo APK

Paso 1: Para generar el archivo APK se deberá registrar inicialmente en la página oficial de expo, creando un usuario y contraseña para su respectivo acceso, una vez registrado se procede a realizar la autenticación, la cual se realiza por medio de la consola del editor de código que se esté ejecutando, abriendo la terminal y ejecutando el comando “expo login”, una vez ejecutado el comando se le pedirá ingresar las credenciales creadas anteriormente para así quedar completamente logueado con su usuario.

Paso 2: Es muy importante la preparación del proyecto, con cada una de sus funcionalidades requeridas se procederá a la configuración del mismo.

Paso 3: La configuración del proyecto es un paso muy importante, al abrir la terminal se debe ejecutar el siguiente comando `expo build:android`, este comando indicará que formato de creación se ejecutará, para esta aplicación se maneja el formato Android.

Paso 4: Luego se lleva a cabo el proceso de generar el archivo APK, abriendo la terminal y ejecutando el siguiente comando “`eas build -p android -profile preview`”, este proceso puede ser un poco demorado teniendo en cuenta el tamaño del proyecto y la velocidad del servidor de expo donde se está creando internamente el archivo.

Paso 5: Una vez completa la creación del archivo, se nos proporcionará un link de descarga, el cual se abre de manera local para verificar el tipo de archivo descargado, ya

verificado se puede empezar con la distribución a los respectivos dispositivos Android en los cuales se instalará de manera local, es importante adecuar las reglas de seguridad para no tener complicaciones al momento de descargar e instalar la aplicación en nuestros dispositivos.

Requerimientos Funcionales

Inicio de sesión y registro

- La aplicación ofrece a los usuarios la opción de registrarse proporcionando su nombre, apellido, correo electrónico y contraseña.
- La aplicación permite a los encuestadores iniciar sesión utilizando las credenciales previamente creadas y registradas.
- La aplicación proporciona un módulo de recuperación de contraseña en dado caso que los encuestadores pierdan su credencial.
- La aplicación facilita el acceso a todos los componentes del formulario, incluyendo sus respectivas preguntas.
- Se establece las preguntas como obligatorias dentro de la aplicación para navegar entre componentes.

Requerimientos No Funcionales

- La aplicación debe garantizar la seguridad tanto en la recolección como en el tratamiento de los datos.
- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
- La aplicación debe ofrecer un rendimiento óptimo, capaz de gestionar cualquier cantidad de encuestas necesarias por el encuestador.

- La disponibilidad de la aplicación debe ser continua, asegurando que esté siempre accesible para la realización de encuestas.
- La aplicación debe ser capaz de funcionar sin conexión cuando esta no cuente con la cobertura adecuada de la red.
- La aplicación mostrara las alertas correspondientes ante cualquier error o filtro de seguridad en su manejo.

Capítulo VII

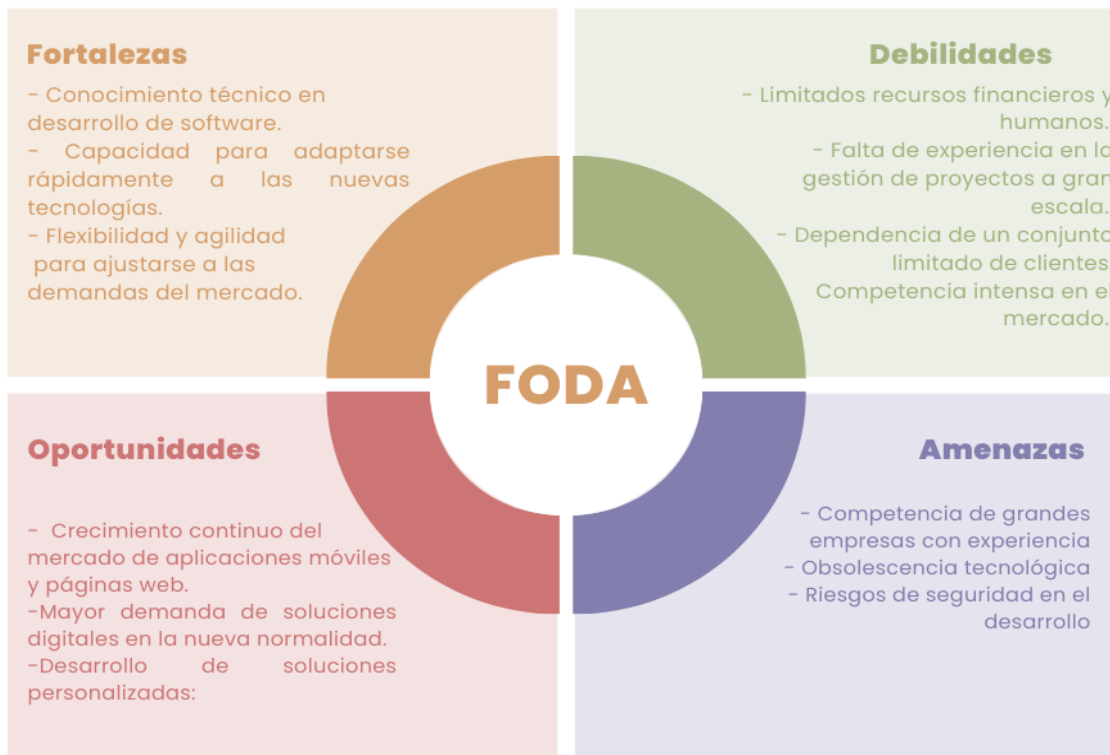
Estudio Organizacional

En este capítulo se da a conocer la organización interna y administrativa de este proyecto de emprendimiento.

20. Matriz DOFA

Primeramente, se realiza un análisis externo e interno detectando debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del entorno, también conocido como matriz DOFA.

Figura 10 matriz DOFA



Nota: Creado en herramienta online, 2024, <https://www.canva.com/design/>

20.1 Matriz de Perfil Competitivo “MPC”

Por otra parte, se realiza una matriz de perfil competitivo con el fin de analizar la posición de la empresa respecto a otras competencias teniendo en cuenta factores clave para su éxito.

Para esta matriz de perfil competitivo se tendrá en cuenta el peso de la MPC para cada factor clave, el cual oscilará entre 0,0 “poca importancia” y 1 “alta importancia”

Por otra parte, se establecerá el Rating como el éxito que tiene cada empresa en cada área, su puntuación va de 4 a 1, donde cada valor significa:

- 1: Gran debilidad
- 2: Debilidad menor
- 3: Fuerza menor
- 4: Gran fortaleza

Se establecieron cuatro empresas de desarrollo investigadas anteriormente mediante un Benchmarking realizado a cada una de ellas.

Tabla 10 Matriz de perfil competitivo

FACTORES CLAVE	PESO	DEVELOPMENT E INNOVATION A&A		SOFTWARE WEB		MDC COLOMBIA		SIGMA DEV.SHOP		CODIFICO	
CALIDAD DEL PRODUCTO	0,5	3	1,5	4	2	4	2	4	2	4	2
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	0,1	2	0,2	3	0,3	3	0,3	2	0,2	3	0,3
TIEMPO DE ENTREGA	0,2	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8
SERVICIO AL CLIENTE	0,05	1	0,05	3	0,15	3	0,15	3	0,15	3	0,15
PRECIO COMPETITIVO	0,1	3	0,3	3	0,3	2	0,2	3	0,3	4	0,4
TALENTO Y RECURSOS HUMANOS	0,05	2	0,1	3	0,15	4	0,2	3	0,15	3	0,15
TOTAL	1	2,95		3,7		3,65		3,6		3,8	

Tipo de empresa a constituir

La empresa de desarrollo de software se constituirá como una persona natural, con dos asociados que asumirán personalmente todos los derechos y responsabilidades de la misma.

Esta configuración asegurará una gestión ágil y directa, facilitando una toma de decisiones eficiente y proporcionando la flexibilidad operativa indispensable en el campo de la innovación tecnológica.

21. Normatividad

21.1 Leyes

Ley 2069 del 31 de diciembre de 2020

"Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia".

Ley 1955 del 25 de mayo del 2019

"Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".

Ley 1819 del 29 de diciembre del 2016

"Por medio de la cual se adopta una Reforma Tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones"

Ley 1793 del 7 de julio del 2016

"Por medio de la cual se dictan normas en materia de costos de los servicios financieros y se dictan otras disposiciones."

Ley 1780 del 2 de mayo de 2016

"Por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones."

Ley 1753 del 09 de junio del 2015

"Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"."

Ley 1676 del 20 de agosto del 2013

"Por la cual se promueve el acceso al crédito y se dictan normas sobre garantías mobiliarias."

Ley 1429 del 29 de diciembre del 2010

"Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo"

Ley 1314 del 13 de julio del 2009

"Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento".

Ley 905 del 02 de agosto del 2004

"Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones."

Ley 590 del 10 de julio de 2000

"Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas".

Ley 67 del 26 de diciembre de 1979

"Por el cual se dictan las normas generales a las que deberá sujetarse el presidente de la República para fomentar las exportaciones a través de las sociedades de comercialización internacional y se dictan otras disposiciones para el fomento del comercio exterior."

(Leyes | *Mi Pymes*, n.d.)

21.2 Resoluciones

Resolución 1021 del 22 de marzo del 2013

"Por la cual se adopta el manual de contratación, supervisión e interventoría del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo"

Resolución 3205 del 28 de noviembre del 2008

"Por la cual se reglamentan las funciones de los Consejos regionales de las Mipymes y se fijan directrices para su organización y funcionamiento".

Resolución 01 del 26 de abril del 2007

"Por la cual se fijan las tarifas máximas a cobrar por concepto de honorarios y comisiones en los créditos a microempresarios".

(Resoluciones | Mi Pymes, n.d.)

21.3 ACUERDO NÚMERO 004 DE 2018

Por el cual se establece la Política de Privacidad y Seguridad de la Información, se comparte el objetivo establecido por la corporación universitaria comfacauca, señalando las actividades a realizar en nuestra empresa, con el objetivo de mantener la confidencialidad de la información y el garantizar el correcto uso de los recursos tecnológicos de nuestra empresa.

Según lo estipulado en el artículo 4 del acuerdo compartimos para nuestra empresa las siguientes definiciones

Hardware

Área tecnología

Recursos de información.

Así como lo estipulado en el artículo 5 “POLÍTICA DE PRIVACIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN” fomentamos establecer esta política de privacidad y seguridad de la información muy acorde a nuestra visión como empresa con nuestros clientes y miembros de nuestra comunidad.

También se acuerda fomentar lo establecido en el párrafo 2, cumpliendo con los principios establecidos para la protección de datos personales.

(ACUERDO NÚMERO 004 DE 2018, n.d.)

21.4 ACUERDO NÚMERO 004 DE 2024

De acuerdo con el artículo 1, por el cual se actualiza la Política de Protección de Datos Personales, en conformidad con los requerimientos acordados en la Ley 1581 del 2012.

De acuerdo con el artículo 3, se comparten las siguientes definiciones:

- **Autorización**

- **Aviso de privacidad**
- **Base de datos**
- **Dato personal**
- **Dato personal privado**
- **Dato personal sensible**
- **Sistemas de información**

De acuerdo con el artículo 6 se concuerdan los DERECHOS DE TITULAR, para todos los miembros pertenecientes a nuestra organización frente al tratamiento de sus datos personales.

(ACUERDO NÚMERO 004 DE 2024, n.d.)

21.5 Decretos

Decreto 1651 del 11 de septiembre del 2019

"Por el cual se adiciona el título 8 a la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República, para establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación".

Decreto 957 del 05 de junio del 2019

"Por el cual se adiciona el capítulo 13 al Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto

1074 de 2015, Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo y se reglamenta el artículo 2° de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011".

Decreto 1875 del 17 de noviembre del 2017

"Por el cual se adiciona un Capítulo al Título 2 de la Parte 2 del Libro 2, se crea la Ventanilla Única Empresarial -VUE: y se adiciona un párrafo al Artículo 2.2.2.38.6.4 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo".

Decreto 1451 del 04 de septiembre del 2017

"Por el cual se establecen requisitos y condiciones para la autorización de Sociedades de Comercialización Internacional que comercialicen bienes de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas".

Decreto 1510 del 17 de julio de 2013

"Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública".

Decreto 489 del 14 de marzo de 2013

"Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Garantías, ofreciendo un descuento en el valor de las comisiones, dirigidas a empresas creadas por jóvenes menores de 28 años".

Decreto 0295 del 27 de febrero del 2013

"Por el cual se adopta el Programa de San Andrés Providencia y Santa Catalina".

Decreto 2706 del 27 de diciembre de 2012

Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo de información financiera para las microempresas.

Decreto 1446 del 05 de mayo del 2011

"Por el cual se modifica y se adiciona el Decreto 2685 de 1999"

Decreto 2255 del 15 de julio de 2010

"Por el cual se recogen y se expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones".

Decreto 2055 del 04 de junio del 2009

"Por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, CISAN".

Decreto 2685 del 28 de diciembre de 1999

"Por el cual se modifica la Legislación Aduanera."

(Decretos | *Mi Pymes*, n.d.)

Capítulo VIII

Estudio Financiero

El objetivo de este estudio financiero es determinar si es viable establecer una empresa que se dedique al desarrollo personalizado de software. En este análisis se abarca en detalle la inversión inicial necesaria, los gastos operativos, las opciones de financiación disponibles y también se estiman los ingresos proyectados y el flujo de efectivo esperado, para garantizar una base sólida que respalde la toma de decisiones estratégicas y asegure la viabilidad económica continua de la empresa a lo largo del tiempo.

Por último, se muestran estimaciones de ingresos y flujo de caja que permiten prever el rendimiento financiero de la empresa durante su primer año en funcionamiento. Además de identificar oportunidades de crecimiento, este enfoque integral también tiene la capacidad de prever y mitigar posibles riesgos, lo que garantiza una planificación financiera sólida y respaldada.

22. Infraestructura

Oficina

El personal de la empresa desempeñará sus labores de trabajo de manera remota, para el cumplimiento de los desarrollos que se hallan designado en la empresa de desarrollo de software a la medida.

Equipamiento

Se dotará a todo el personal de la empresa con los equipos necesarios para que realicen sus labores correspondientes designadas, tendrán acceso a computadores, celulares y monitores, así como a otros recursos tecnológicos.

Personal

Se incluirán el personal de desarrollo para la realización de las aplicaciones empleadas, incluyendo diseñadores, desarrolladores y scrum master, con el objetivo de agilizar los tiempos de entrega y la calidad del producto.

Tabla 11 Inversiones fijas

	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Diseñador		1	\$1.500.000	\$1.500.000
2	Desarrollador Fullstack		2	\$3.500.000	\$7.000.000
3	Scrum Master		1	\$4.000.000	\$4.000.000
Total					\$12.500.000

Nota: Inversiones fijas requeridas, maquinaria, equipo y herramientas.

Personal Administrativo

Se incluirán el personal administrativo de la empresa en los cuales se encuentra una secretaria y un contador, con el fin de llevar un control y una mejor organización de la empresa.

Tabla 12 Presupuesto personal de administración y ventas.

N	CARGO PERSONAL O ADMINISTRATIVO	CANTIDAD	SALARIO COMPLETO MENSUAL	VALOR TOTAL MENSUAL	VALOR ANUAL
1	Secretaria	1	\$1.300.000	\$1.300.000	\$15.600.000
2	Contador	1	\$2.200.000	\$2.200.000	\$26.400.000
TOTAL PERSONAL ADMINISTRATIVO					\$ 42.000.000

Mobiliario

Se equipará de los accesorios correspondientes para el personal de la empresa, accesorios como sillas y mesas de trabajo.

Licencias de software

Se tendrán en cuenta todas las licencias de desarrollo para poder operar sin ningún inconveniente, licencias de desarrollo para sistemas operativos IOS y Android.

Tabla 13 Mobiliario y Licencias.

	EQUIPO DE OFICINA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Silla de trabajo	2	\$500.000	\$1.000.000
2	Mesa de trabajo	4	\$400.000	\$1.600.000
3	Licencia IOS	1	\$400.000	\$400.000
4	Licencia Play store	1	\$100.000	\$100.000
5	Conexión a internet	2	\$200.000	\$400.000
Total	EQUIPO DE OFICINA			\$3.500.000
TOTAL INVERSIONES FIJAS				\$27.200.000

Costos operativos

En los costos operativos se incluirán tanto los costos fijos como los costos variables, los cuales son indispensables para el funcionamiento de la empresa:

Costos Fijos

En los costos fijos se incluirán servicios públicos, indispensables para el cumplimiento de todas las actividades diarias, los salarios del personal, se tendrá en cuenta el salario para seis empleados designados y cada uno con diferente cargo y desempeño.

También como los equipos tecnológicos necesarios para la empresa.

Tabla 14 Equipo y herramientas

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Computadores	2	\$3.000.000	\$6.000.000
2	Celulares	2	\$1.200.000	\$2.400.000
3	Monitores	2	\$400.000	\$800.000
4	Desarrollador Fullstack	2	\$4.000.000	\$8.000.000
5	Diseñador	1	\$2.000.000	\$2.000.000
6	Scrum Master	1	\$4.500.000	\$4.500.000
Total				EQUIPO Y HERRAMIENTA \$23.700.000

Costos variables

Se tendrán en cuenta como costos variables los materiales y suministros que sean necesarios para la empresa y para el personal, así como las salidas de campo que incluyen alimentación y transporte. También las campañas publicitarias de marketing que son un recurso clave para promocionar los productos y servicios personalizados.

Por otra parte, se tendrán en cuenta la licencias y servicios requeridos y los mantenimientos y soportes adecuados para ofrecer un mayor rendimiento en el flujo de trabajo.

Tabla 15 Costos variables

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Servicios públicos(electricidad e Internet)	1	\$350.000	\$350.000
2	Mantenimiento de equipos	4	\$100.000	\$400.000
3	Póliza de seguros	4	\$1.000.000	\$4.000.000
4	Recursos humanos	1	\$500.000	\$500.000
5	Marketing y publicidad	1	\$500.000	\$500.000
6	Útiles de escritorio	20	\$10.000	\$200.000
TOTAL COSTOS VARIABLES				\$ 5.950.000

Análisis de riesgos

El análisis de riesgos es una parte crucial que se debe tener presente del estudio financiero, ya que permite identificar, evaluar y planificar la mitigación de posibles amenazas que podrían afectar el éxito de la empresa (Development e Innovation A&A). A continuación, se detallan los posibles riesgos asociados con una empresa de desarrollo de software a la medida y las estrategias de mitigación propuestas para disminuir los posibles riesgos.

Riesgos Financieros

Los riesgos financieros serán un aspecto a tener en cuenta ya que un mal manejo puede afectar significativamente el flujo de ingresos en la empresa, la demanda y las altas variaciones en los productos software tendrá un alto impacto en la disminución de ingresos por cada producto y servicio desarrollado, para mitigar se optara por tener una mejor diversificación de los servicios ofrecidos a los clientes, lo que se buscara es tener una relación muy optima con los clientes que perdure a largo plazo a través de contratos continuos.

Riesgos Operacionales

Se tendrán en cuenta algunos riesgos operacionales como la escasez o pérdida del personal de la empresa, esto afectará de gran manera el rendimiento y la producción de proyectos afectando los tiempos de entrega como la calidad del servicio prestado como la del producto desarrollado.

Se optará por ofrecer un buen entorno de trabajo entre el personal, así como una buena remuneración por las actividades realizadas teniendo en cuenta el cargo que desempeñe cada empleado.

También los problemas técnicos como fallos en software y hardware podrán amenazar significativamente a la empresa, causando un impacto negativo tanto a nivel de retrasos y costos adicionales. Por eso se realizarán mantenimientos regulares a los sistemas y equipos tecnológicos.

Riesgos de Mercado

Se tendrá en cuenta los riesgos que podrá traer consigo la alta demanda y la competencia en el mercado, reduciendo considerablemente las ventas y disminuyendo los precios.

Para mitigar este riesgo se ofrecerán excelentes servicios al cliente mediante la innovación y la calidad de los productos y servicios personalizados para mantener una ventaja competitiva en el mercado.

Capítulo IX

23. Resultados Alcanzados

El presente informe representa los resultados obtenidos del estudio de factibilidad para la creación de una empresa especializada en el desarrollo de software a la medida, dirigido específicamente a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes), durante el proceso de análisis e investigación se llevaron a cabo diversas actividades que permitieron evaluar la viabilidad y el impacto de este proyecto.

Análisis del Mercado: Se realizó un exhaustivo estudio de mercado para comprender las necesidades y demandas actuales de las Mipymes en términos de soluciones tecnológicas, identificando las áreas de oportunidad donde el desarrollo de software a la medida podría satisfacer las necesidades específicas no cubiertas por soluciones comerciales estándar.

Evaluación de la Competencia: Se analizó detalladamente el panorama competitivo en el sector de desarrollo de software, centrándose en empresas que ofrecen servicios similares, identificando fortalezas y debilidades en el mercado que podrían ser aprovechadas por nuestra empresa para diferenciarse de las demás y captar clientes potenciales.

Estudio de Viabilidad Financiera: Se elaboró un presupuesto detallado que incluyó proyecciones de ingresos, costos por productos o servicios, costos operativos y pre operativos, mano de obra, maquinaria y herramienta, mediante este análisis se evaluó la viabilidad económica del proyecto a corto, mediano y largo plazo, identificando posibles riesgos y oportunidades.

Oferta de Servicios: Se definieron los servicios que nuestra empresa ofrecerá, centrándonos principalmente en el desarrollo de software personalizado y soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas del cliente, incluyendo asesorías personalizadas y soporte de las aplicaciones desarrolladas.

24. Conclusiones y Trabajos Futuros

La creación de una empresa de desarrollo de software a la medida representa muchas oportunidades, contribuye al crecimiento y posicionamiento frente a otras empresas en nuestra región, con un enfoque innovador y competitivo, el impacto es muy positivo, más allá de ser un negocio rentable, puede impulsar el crecimiento económico, además de generar nuevas oportunidades de empleo, fomentará la innovación y fortalecerá el sector tecnológico local, con altas expectativas en seguir desarrollando productos de calidad que nos dejen bien posicionados para alcanzar el éxito, el crecimiento y contribuir a la modernización de las Mipymes en nuestra región.

En este proyecto se analizó la viabilidad de posicionar una empresa de desarrollo de software personalizado para Mipymes, teniendo en cuenta la demanda del mercado actualmente, se identificó la competencia y se realizó el análisis financiero para confirmar la factibilidad del proyecto de emprendimiento. Actualmente se conoció que las Mipymes tienen la necesidad de obtener soluciones más personalizadas, además el alto grado de competitividad que enfrentan entre empresas genera nuevos desafíos que no siempre pueden ser resueltos por soluciones de software estándar.

Por otra parte, las necesidades del cliente marcan un punto de partida crucial entre buscar soluciones comunes y soluciones más personalizadas y adaptarlas a las necesidades

específicas de cada empresa, lo que presenta una oportunidad significativa para nuestra empresa, Development e Innovation A&A. Es importante tener en cuenta que existen múltiples empresas de desarrollo, pero lo que nos diferencia de las demás es que buscamos un enfoque más competitivo, ofreciendo soluciones óptimas, oportunidades de mejora continua, garantizando la calidad y soporte de nuestros desarrollos a nuestros clientes.

En trabajos futuros tenemos altas expectativas en seguir aprendiendo y desarrollando productos de calidad, también se busca establecer una infraestructura tecnológica más amplia que respalde nuestras operaciones y la entrega eficiente de soluciones personalizadas a nuestros clientes, así mismo seguir con el proceso de investigación y desarrollo continuo de nuevas tecnologías y nuevas soluciones que nos mantengan a la vanguardia del mercado y satisfagan las nuevas necesidades de nuestros clientes.

25. Bibliografía

ACUERDO NÚMERO 004 DE 2018. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from https://www.unicomfacauca.edu.co/wp-content/uploads/politica_privacidad_seguridad_informacion.PDF

ACUERDO NÚMERO 004 DE 2024. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://www.unicomfacauca.edu.co/wp-content/uploads/Acuerdo-C.S.-001-de-2024-Actualiza-la-Politica-de-Proteccion-de-Datos-Personales-de-Unicomfacauca.pdf>

Borja, A. H., Carvajal, H. R., & Vite, H. A. (1999). *Entrepreneurship model and analysis of the determining factors for its sustainability*. <https://www.revistaespacios.com>

Burnett. (n.d.). *Technopreneurial.com: The Supply of Entrepreneurship*. Retrieved May 9, 2024, from <http://technopreneurial.com/articles/supply.asp>

Castillejo. (2015). *PLAN DE NEGOCIOS - Luis Enrique Moyano Castillejo - Google Libros*.

https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=j7wtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Plan+de+Negocios.&ots=_bs_kDmxwr&sig=tn_s0ksKjcdD0V9WMVfEPXGSLy8#v=onepage&q=Plan+de+Negocios.&f=false

Colombia. (2023). *Servicios Tecnológicos*.

Decretos | Mi Pymes. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://www.mipymes.gov.co/normatividad/decretos>

Newman, S. (2015). *Building microservices: Designing fine-grained systems*. O'Reilly Media.

Design Thinking para la innovación estratégica getAbstract. (2019).

Dirección de Mipymes | Mi Pymes. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from

<https://www.mipymes.gov.co/direccion-de-mipymes>

Duarte. (2007). *Contabilidad y negocios*.

<https://www.redalyc.org/pdf/2816/281621764007.pdf>

Encuesta anual a PyMEs: cómo perciben la transformación digital, el trabajo híbrido y la ciberseguridad - Source LATAM. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://news.microsoft.com/source/latam/features/noticias-de-microsoft/encuesta-anual-a-pymes-como-perciben-la-transformacion-digital-el-trabajo-hibrido-y-la-ciberseguridad/>

Estrada, G. C. T., Montero, J. M. C., Hernandez, Y. C. U., & Herrera, J. J. R. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85), 199–210. <https://doaj.org/article/5800619f93e247eca0e564f60c28c661>

García del Junco, J., Casanueva Rocha, C., Ganaza Vargas, J. D., & Alonso Rodríguez, M. Á. (2001). *Prácticas de la gestión empresarial*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=575814>

IBM. (n.d.). *¿Qué es la gestión del conocimiento? IBM*. Retrieved May 9, 2024, from <https://www.ibm.com/mx-es/topics/knowledge-management>

King, W. R. (2009). *Knowledge Management and Organizational Learning*. 3–13. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0011-1_1

Leyes | Mi Pymes. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://www.mipymes.gov.co/normatividad/leyes>

Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad. Retrieved May 9, 2024, from <http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/arbol/1000.html>

Luna Guevara. (2016). *DeProgramación – Experiencias, trucos, programación y otros Demonios*.

<https://web.archive.org/web/20180323084725/http://deprogramacion.cubava.cu/>

María, M., Ledo, J. V., Ana, M., Araña, B., & li, P. (2012). Gestión de la información y el conocimiento Information management and knowledge. *Revista Cubana de Educación*

Médica Superior, 26(3), 474–484. <http://scielo.sld.cu>

Maurya, A. (2012). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works - Running Lean, 2nd Edition [Book]*. <https://www.oreilly.com/library/view/running-lean-2nd/9781449321529/index.html>

Maurya, A. (2014). *Running Lean Cómo iterar de un plan A a un plan que funciona*. www.unir.net

Negocio. (2023). *Ideasdenegocio.pro*. http://ww01.ideasdenegocio.pro/?dn=ideasdenegocio.pro&enc_Ink=EdNnQvKYkn7bKgjeQVwD8udNecTGiQTI90ILRjZoSOwrDG3XwEPTUCajXPW9PkYw&enc_txt=lluNMspSmYfTTqJXdIu5BjnnNYXZwzoDFhEB2MRNz9fOip83z35d05SiaJlCnv3pOZfiw0T%2BNqazcg2dcV3wrhsZJxKN10fC%2BJ4xXwXK9q6fvsygarR

Padilla, R. S., Milton, S. K., & Johnson, L. W. (2020). Components of service value in business-to-business Cloud Computing. *Journal of Cloud Computing*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/S13677-015-0040-X/FIGURES/1>

Resoluciones | Mi Pymes. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://www.mipymes.gov.co/normatividad/resoluciones>

Rodríguez. (2012). *El modelo de negocios - PDF Descargar libre*. <https://docplayer.es/5167885-El-modelo-de-negocios.html>

Romero R. (2019). Old and New Media Logics in an Electoral Campaign: The Case of Podemos and the Two-Way Street Mediatization of Politics. *International Journal of Press/Politics*, 21(3), 378–397. <https://doi.org/10.1177/1940161216645340>

Salvay, J. E. (2017). *Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información*. <https://rdu.iaa.edu.ar/handle/123456789/880>

Schwaber, K., Sutherland, J., & Definitiva, L. G. (2020). *La Guía Scrum*.

Tarifas de derechos por registro y matrícula. (n.d.). Retrieved May 17, 2024, from <https://www.camaramedellin.com.co/quiero-crear-mi-empresa-o-negocio/tarifas-de->

derechos-por-registro-y-matricula

Viniegra, S. (2007). Entendiendo El Plan de Negocios. *Entendiendo El Plan de Negocios*, 80.

https://books.google.com/books/about/Entendiendo_El_Plan_de_Negocios.html?hl=es&id=JcoXAwAAQBAJ

Winter, S. G., & Szulanski, G. (2001). Replication as Strategy. *Organization Science*, 12(6), 730–743. <https://doi.org/10.1287/ORSC.12.6.730.10084>

26. Anexos

26.1 Anexo A “Benchmarking”

Software Web

Es uno de los negocios de desarrollo de apps en Colombia especializado en la creación de sistemas de gestión administrativa, basado en la metodología SCRUM, la cual se denomina como un marco de trabajo para la gestión de proyectos ágiles, también en la mejora de procesos tecnológicos.

Cuentan con una cartera de servicios diversificada, entre los que encontramos:

- Desarrollo de apps.
- Desarrollo de software a medida.
- Consultoría informática.

- Optimización de procesos.
- Mantenimiento de software.
- Servicios de hosting y servidores de alta disponibilidad.

Su sistema de trabajo se basa en tres pilares fundamentales:

- Trabajo focalizado en las necesidades del cliente.
- Investigación de la empresa y sus nichos de mercado.
- Aportar soluciones a la hora de optimizar los procesos.

Figure 11 Software web características

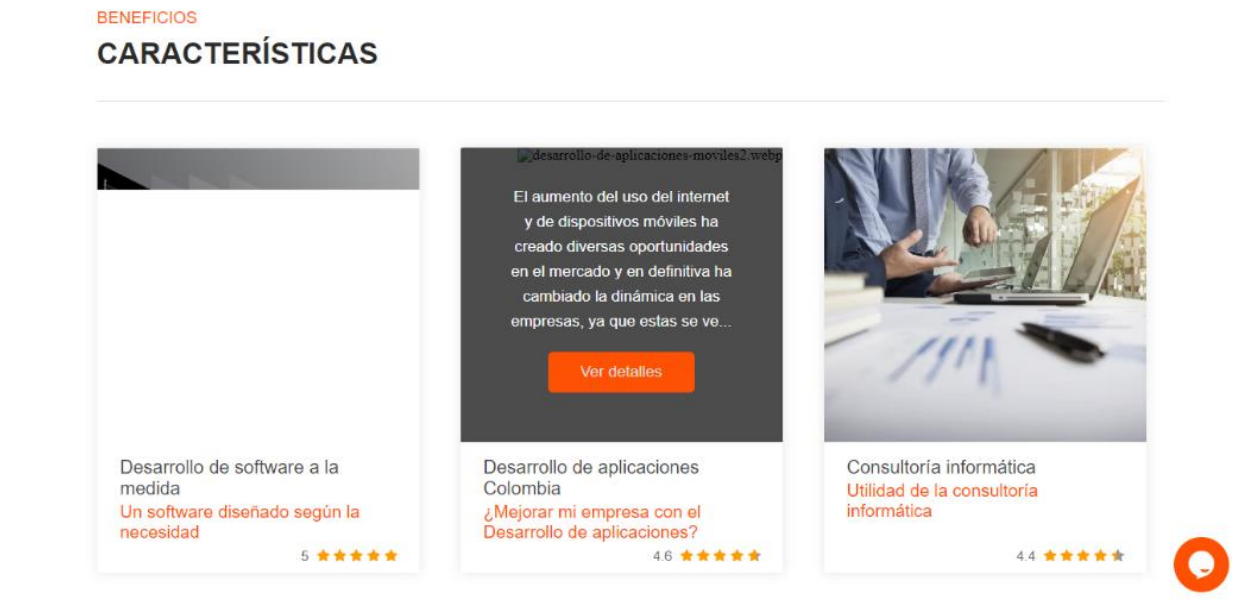


Figure 12 Software web Pagina



Nota: <https://softwarewebsas.com/>

MDC COLOMBIA

La siguiente propuesta viene de manos de MDC Colombia, una empresa tecnológica que realiza aplicaciones móviles nativas, híbridas, web y progresivas.

Se encargan de todas las fases que intervienen, desde el diseño, el desarrollo, las actualizaciones hasta el mantenimiento.

También disponen de otros servicios como son:

- Diseño web.
- Tecnologías web.

- Hosting.
- Diseño de software a medida.

Figure 13 MDC Colombia



Nota: <https://mdccolombia.com/>

Figure 14 MDC Características



Nota: <https://mdccolombia.com/>

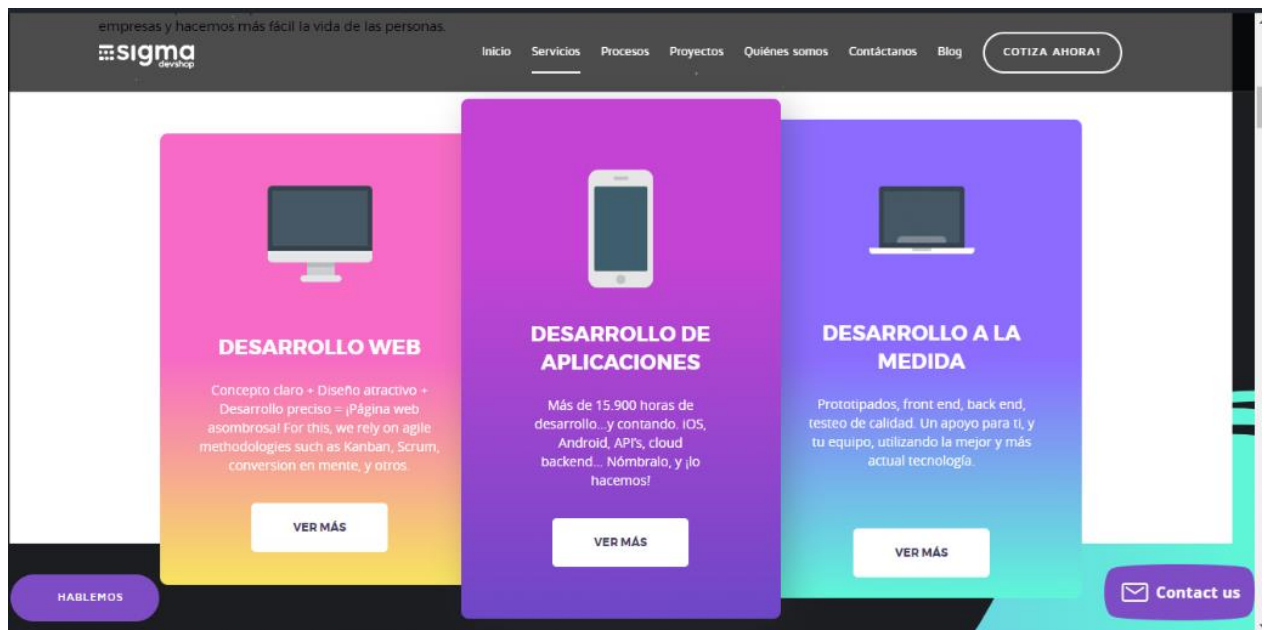
SIGMA

Sigma destaca por su servicio creativo y funcional en el desarrollo de software en Colombia.

Un equipo joven, que apareció en el mercado latino en el año 2015. Solo se dedican en exclusividad a:

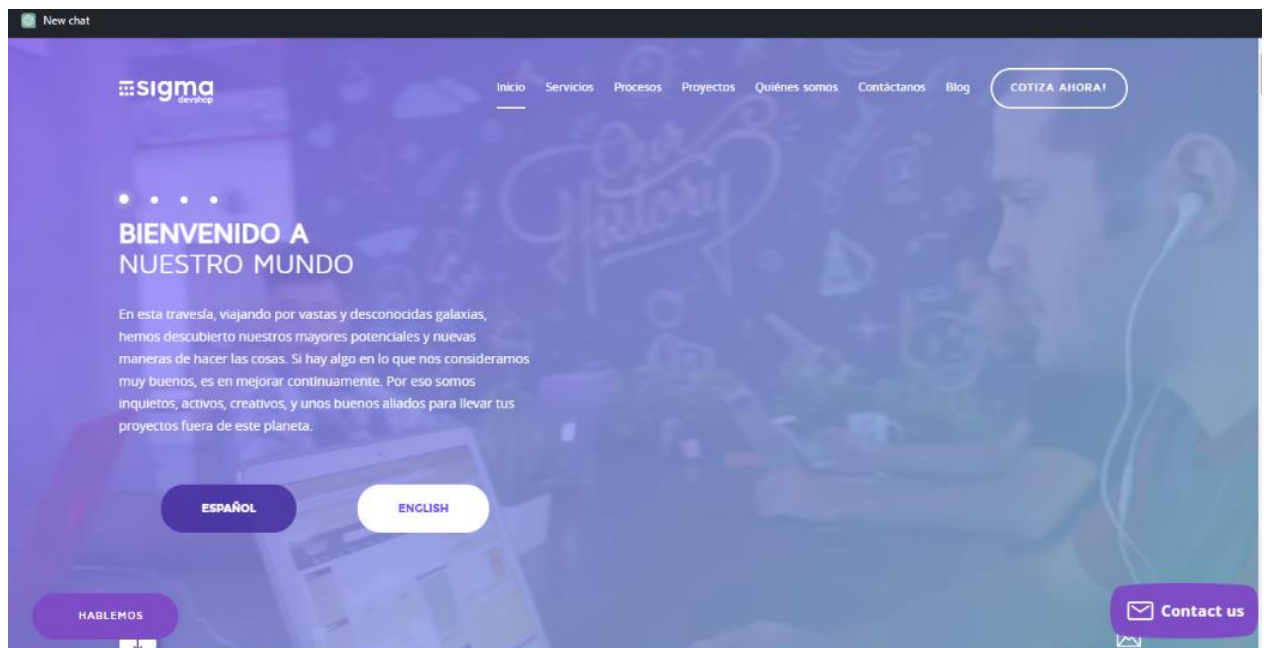
- Diseñar productos informáticos para empresas.
- Creación de sitios web.
- Diseño de aplicaciones a medida, tanto para iOS como Android.

Figure 15 Sigma Servicios



Nota: <https://sigma.la/>

Figure 16 Pagina Sigma



Nota: <https://sigma.la/>

CODIFICO

Una de las empresas jóvenes de desarrollo de software en Colombia y aplicaciones a medida.

Disponen de un amplio equipo de QAs certificados destinado a crear soluciones actuales y creativas de ingeniería de producto.

También trabajan con profundidad la arquitectura de datos, llevan a cabo operaciones en la nube y se encargan tanto de desarrollos de Backend como de Frontend, bajo diseños responsive adaptables a diferentes dispositivos.

Figure 17 Codifico Pagina web



Nota: <https://codifico.co/>

Figure 18 Servicios Codifico



Nota: <https://codifico.co/>

26.2 Anexo B “Entrevista estructurada”

Entrevista estructurada realizada a pequeñas y medianas Mipymes de la región:

1. ¿Tiene experiencia en el ámbito emprendedor o actualmente tienes un proyecto empresarial?

SI ___ NO ___

2. ¿En qué área se encuentra tu emprendimiento?

☐ Tecnología y software

☐ eCommerce y comercio electrónico

☐ Salud y bienestar

☐ Educación y formación

☐ Alimentación y bebidas

☐ Servicios profesionales

☐ Turismo y hospitalidad

Otro: _____

3. ¿Conoce usted que es el desarrollo de software a la medida?

SI ☐ NO ☐

4. ¿Cree usted que un sistema de gestión o desarrollo de software a la medida mejoraría su negocio y/o emprendimiento?

SI ☐ NO ☐

5. ¿Cuáles cree usted que serían los beneficios que aportaría un desarrollo de software a la medida a su empresa y/o negocio?

☐ Trabajar de manera más rápida y eficiente.

☐ Ahorrar dinero a largo plazo.

☐ Ahorrar tiempo

___ Optimizar los procesos

___ Competir mejor con otras empresas

___ Mejorar el control y la organización del negocio y/o empresa

Otro: _____

6. ¿En caso de que adquirieras un desarrollo de software a la medida, que te gustaría que tuviera implementado?

: _____

7. Ahora que conoces un poco del desarrollo de software a la medida, lo recomendarías e implementarías en emprendimiento y/o negocio.

SI ___ NO___

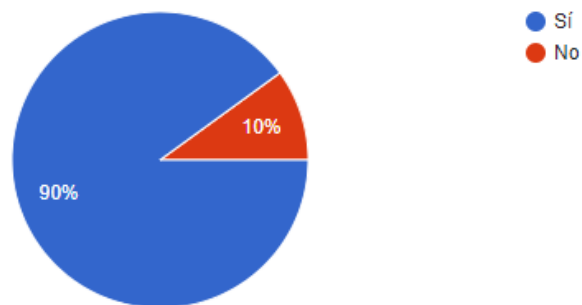
Nota. Entrevista estructurada diseñada en Google Forms, 2024,
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0

Esta entrevista tuvo una participación de 30 personas pertenecientes a pequeñas y medianas MiPymes de la región.

Figure 19 Estadística primera pregunta de entrevista estructurada

¿Tienes experiencia en el ámbito emprendedor o actualmente tiene un proyecto empresarial?

30 respuestas



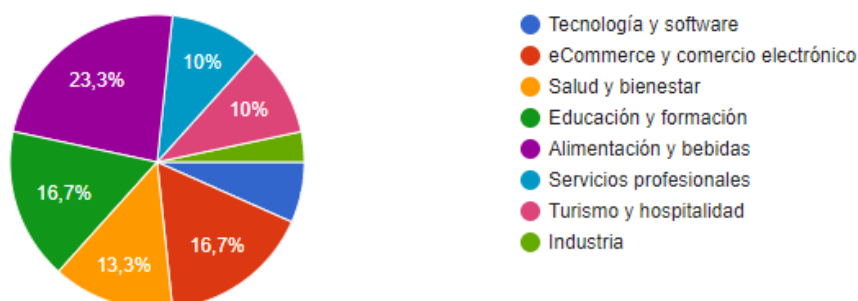
Nota: Resultado de Entrevista Estructurada Primera Pregunta

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 20 Estadística segunda pregunta de entrevista estructurada

¿En qué área se encuentra tu emprendimiento?

30 respuestas



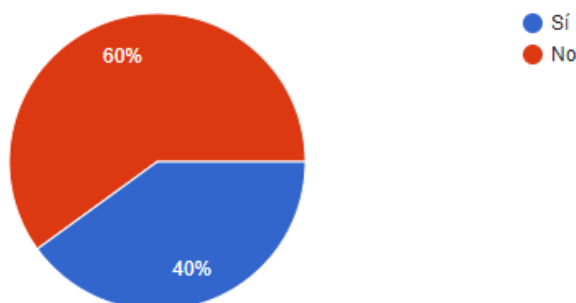
Nota: Resultado de Entrevista Estructurada Segunda Pregunta

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 21 Estadística tercera pregunta de entrevista estructurada

¿ Conoce usted que es el desarrollo de software a la medida ?

30 respuestas



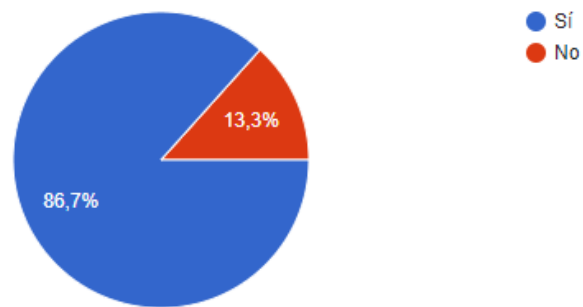
Nota: Resultado de Entrevista Estructurada

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 22 Estadística cuarta pregunta de entrevista estructurada

¿ Cree usted que un sistema de gestión o desarrollo de software a la medida mejoraría su negocio y/o emprendimiento?

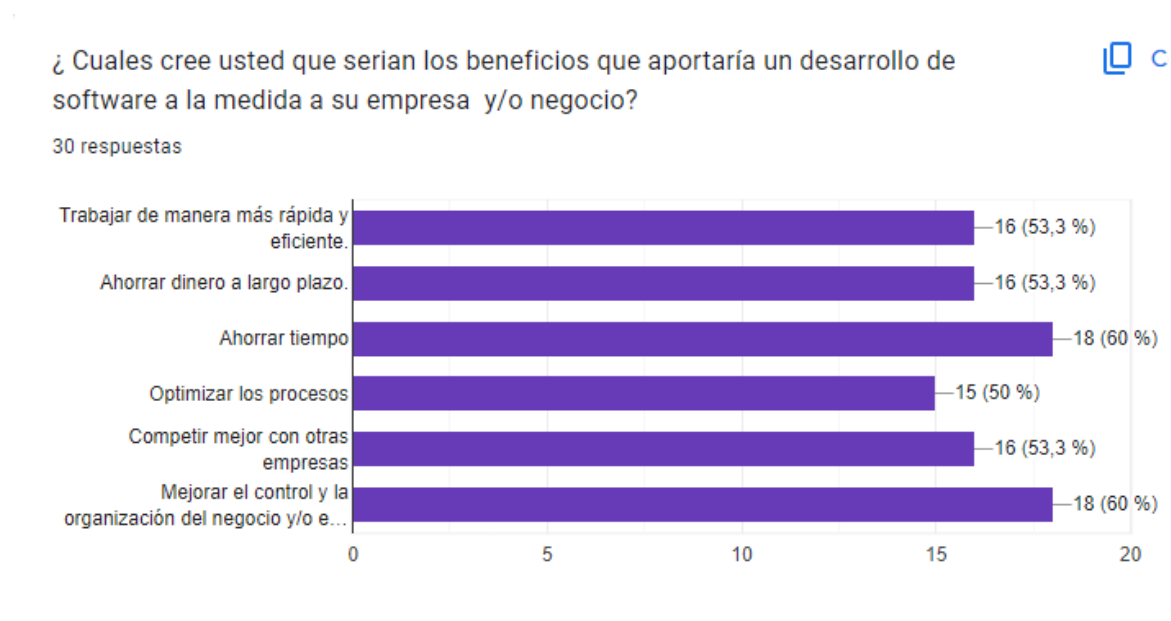
30 respuestas



Nota: Resultado de Entrevista Estructurada

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 23 Estadística quinta pregunta de entrevista estructurada



Nota: Resultado de Entrevista Estructurada

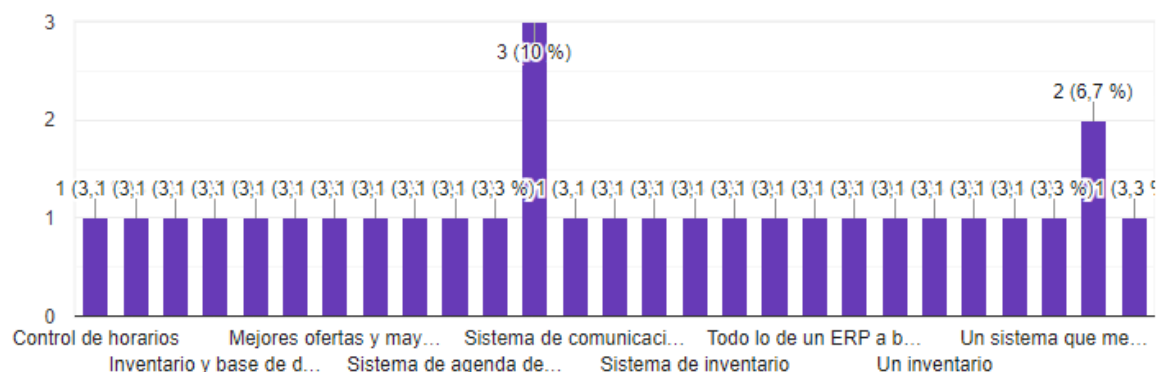
(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 24 Estadística sexta pregunta de entrevista estructurada

¿ En caso de que adquirieras un desarrollo de software a la media, que te gustaria que tuviera implementado ?

 Copiar

30 respuestas



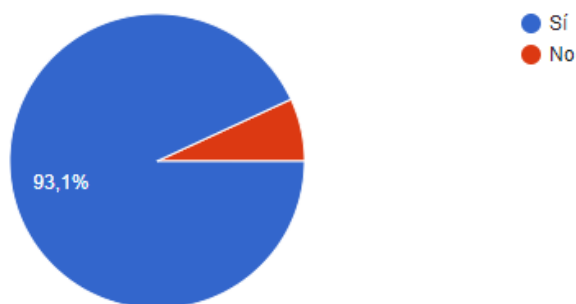
Nota: Resultado de Entrevista Estructurada

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

Figure 25 Estadística séptima pregunta de entrevista estructurada

Ahora que conoces un poco del desarrollo de software a la medida, lo recomendarías e implementarías en emprendimiento y/o negocio

29 respuestas



Nota: Resultado de Entrevista Estructurada

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI9TjfLs_KxsGpvGdpAlrQfGkmdHo5Mt4kfRCepWQYebeVA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)

26.2.1 Análisis de la entrevista estructurada

Pregunta 1: La gran mayoría de los encuestados posee experiencia en el ámbito emprendedor, lo que sugiere que este grupo está bien informado y capacitado para apreciar y evaluar nuevas soluciones tecnológicas, este nivel de experiencia es un indicador positivo para la innovación e implementación de un sistema de software a la medida.

Pregunta 2: Los participantes que se encuestaron provienen de una amplia gama de sectores, con una alta representación en áreas clave como alimentación y bebidas, comercio electrónico y tecnología. Esta diversidad resalta la necesidad de desarrollar soluciones de

software más flexibles y adaptables que puedan satisfacer las necesidades de los distintos tipos de negocios.

Pregunta 3: Para un total de 30 personas encuestadas, una gran mayoría tiene conocimientos sobre desarrollo de software, lo que constituye una base sólida para la adopción de nuevas tecnologías. Sin embargo, existe un porcentaje considerable de los encuestados que desconoce y podría necesitar apoyo adicional en términos de capacitación y soporte técnico.

Pregunta 4: Existe un consenso abrumador sobre la utilidad de un sistema de software a medida, lo que refleja una clara percepción de los beneficios que puede aportar a los negocios. Este amplio acuerdo subraya una fuerte demanda y disposición para adoptar soluciones tecnológicas personalizadas, validando así la inversión en el desarrollo de dichas herramientas.

Pregunta 5: Los encuestados identifican una serie de beneficios clave que aportaría un desarrollo de software a la medida, incluyendo la mejora en la eficiencia operativa y la competitividad, estos beneficios abarcan desde el ahorro de tiempo y dinero hasta la optimización de procesos y la mejora en la organización y control del negocio. Esta valoración es muy positiva e indica que los emprendedores ven en la tecnología una herramienta clave para su éxito y sostenibilidad en sus negocios.

Pregunta 6: Las necesidades específicas de los encuestados varían, destacándose en algunas áreas clave como la gestión de citas, el control de horarios y la gestión de inventarios, esta necesidad enfatiza la importancia de ofrecer soluciones personalizadas, que puedan ser adaptadas a las necesidades del cliente para resolver los problemas de cada negocio.

Pregunta 7: Una gran mayoría de los encuestados muestra una disposición favorable a recomendar e implementar los nuevos emprendimientos, lo que refleja una alta confianza y satisfacción con las experiencias actuales o proyectadas en el ámbito emprendedor por parte de las personas encuestadas, esta actitud positiva hacia la innovación y la adopción de nuevas tecnologías resalta un entorno receptivo y dinámico.

26.3 Anexo C “Evidencias de la aplicación de encuestas de caracterización”

Diseño

Figure 26 Diseño Inicio de Sesión Rehabco



The image shows a mobile app login screen for RehabCo. At the top is the RehabCo logo, which consists of a stylized human figure in blue and red, surrounded by a circle of dots. Below the logo is the text "RehabCo". The main heading is "Inicio De Sesión". There are two input fields: "Correo" with an envelope icon and "Contraseña" with a lock icon. Below these fields is a link that says "¿Olvido su contraseña?". At the bottom are two buttons: "Iniciar Sesión" (a solid blue button) and "Registrarse" (an outlined button).

RehabCo

Inicio De Sesión

Correo 

Contraseña 

¿Olvido su contraseña?

Iniciar Sesión Registrarse

Nota: Evidencia de inicio de sesión

Figure 27 Bosquejo de inicio de sesión alternativo

Inicio de Sesión



Home Healt

Correo Electrónico

DiosadelAmor@hotmail.com

Contraseña

●●●●●●●●●●

Inicio de Sesión

¿Aun no tienes una cuenta?

Regístrate

Nota: Bosquejo de inicio de sesión alternativo

Figure 28 Módulo de registro

The image shows a mobile application interface for a registration module. At the top, a grey header bar contains the title "Registro" in bold black text. Below the header, there are four input fields, each with a light grey background and a teal label on the left: "Nombre Completo", "Apellidos", "Correo Electrónico", and "Contraseña". The "Contraseña" field is currently filled with ten black dots. To the right of the "Contraseña" field is a teal button with the text "Confirmar" in white. Below the button is a white search bar with a grey paper plane icon on the right. At the bottom of the screen, a virtual keyboard is displayed with a light purple background. The keyboard has four rows of keys: the first row contains Q, W, E, R, T, Y, U, I, O, P; the second row contains A, S, D, F, G, H, J, K, L; the third row contains an arrow key, Z, X, C, V, B, N, and a backspace key; the fourth row contains a "123" key, a globe icon, a microphone icon, a "space" key, and a "search" key.

Nota: Evidencia de módulo de registro

Figure 29 Módulo de identificación

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
PARA LAS VICTIMAS – VISPCUESTIONARIO PARA
LA CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES
DE REHABILITACIÓN EN SALUD**

Observaciones

La disposición y el diseño de los formularios son importantes para crear mejores formularios. Sin embargo, también es importante crear formularios que se carguen rápidamente y permitan una navegación rápida dentro del formulario y entre pestañas.

Tipo de identificación

Ciudad

Numero

Siguiente >>

Nota: Evidencia de módulo de identificación

Figure 30 Módulo de datos de identificación y localización.

**COMPONENTE I.
DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

 Nombres
Luisa María
Apellidos
Lopez Chingana

Fecha de Diligenciamiento 7 de Julio del 2023

Cumpleaños Edad 33

Mayo	3	1988
Junio	4	1989
Julio	5	1990
Agosto	6	1991
Septiembre	7	1992

Sexo ☒ Masculino ☐ Femenino

<< Anterior Siguiente >>

Nota: Evidencia módulo de datos de identificación y localización.

Figure 31 Tipos de identificación

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
PARA LAS VICTIMAS – VISPCUESTIONARIO PARA
LA CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES
DE REHABILITACIÓN EN SALUD**

Tipo de Identificación: (selección única)

☐ Tarjeta de Identidad (10 a 17 años)

☒ CC Cédula de Ciudadanía

☐ CE Cédula de Extranjería

☐ PA Pasaporte

☐ PEP Permiso Especial de Permanencia

☐ Adulto sin Identificación (no tiene)

☐ Adulto sin Identificación (participa como anónimo)

Numero de identificación

1.020.300.456

Ciudad

Cali

Siguiente >>

Nota: Evidencia de tipos de identificación requeridos

Figure 32 Datos complementarios

COMPONENTE I

22 NOV 2023

Nombres

Apellidos

Correo

Sexo

Escoja el sexo

Fecha de nacimiento

Edad

Estrato

☐ Estrato 1

☐ Estrato 2

☐ Estrato 3

☐ Estrato 4

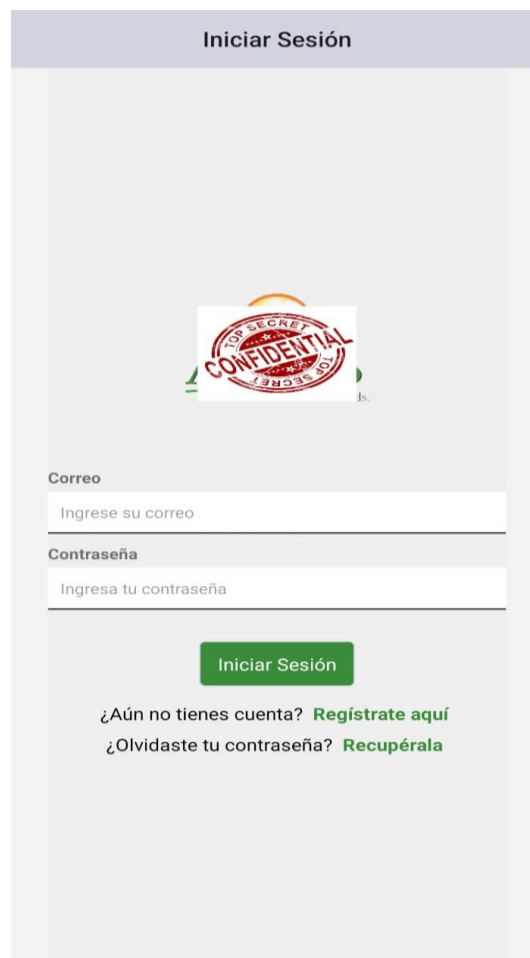
☐ Estrato 5

Inicio Estrato

Nota: Evidencia de datos complementarios de identificación y localización.

29.4 Anexo D “Evidencias de la aplicación de productividad”

Figure 33 Evidencia inicio de sesión.



The screenshot displays a login interface with a light gray background. At the top, a purple header bar contains the text "Iniciar Sesión". Below this, a central logo features a red circular stamp with the words "TOP SECRET" and "CONFIDENTIAL" in a circular arrangement, with a small orange arc above it. The login form consists of two input fields: the first is labeled "Correo" and contains the placeholder text "Ingrese su correo"; the second is labeled "Contraseña" and contains the placeholder text "Ingresa tu contraseña". Below these fields is a green button with the text "Iniciar Sesión". At the bottom of the form, there are two lines of text: "¿Aún no tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)" and "¿Olvidaste tu contraseña? [Recupérala](#)".

Nota: Evidencia inicio de sesión.

Figure 34 Evidencia ingreso a la aplicación.

← Instrucciones

**CUESTIONARIO PARA LA
CARACTERIZACIÓN DE
CHONTADURO**

La encuesta puede ser respondida por un productor por
nucleo familiar mayor de edad(18 Años), que incluyen:

Siguiente

Nota: Evidencia ingreso a la aplicación.

Figure 35 Módulo de identificación

The screenshot shows a mobile application interface for selecting an identification type. At the top, there is an orange header bar with a back arrow on the left and the title 'Tipo de Identificación' in the center. Below the header, the main content area has a white background with rounded corners. It starts with the heading 'Escoge el tipo de identificación'. Underneath, there is a list of seven options, each preceded by an unchecked checkbox: 'TI Tarjeta de Identidad (10 a 17 años)', 'CC Cédula de Ciudadanía', 'CE Cédula de Extranjería', 'PA Pasaporte', 'PEP Permiso Especial de Permanencia', 'Adulto sin Identificación (no tiene)', and 'Adulto sin Identificación (participa como anónimo)'. Following this list, there are two sections for location selection. The first is titled 'Indique en que departamento esta realizando la encuesta' and contains a dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione un departamento'. The second is titled 'Indique en que municipio realiza la encuesta' and contains a dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione un municipio'. At the bottom of the form is a large green button with the text 'Siguiete'.

Nota: Evidencia módulo de identificación con sus respectivos departamentos y municipios.

Figure 36 Primer componente

The image displays two side-by-side mobile application screens, both titled 'Componente I' in a yellow header bar. Each screen has a back arrow and a search icon.

Componente I (Left Screen):

- Datos de identificación y localización** (Title)
- Fecha de diligenciamiento 12 de mayo de 2024** (Text)
- Apellidos** (Section Header) with input field 'Ingresa tus apellidos'.
- Nombres** (Section Header) with input field 'Ingresa tus nombres'.
- Género** (Section Header) with two radio buttons: 'Masculino' and 'Femenino'.
- Fecha Nacimiento** (Section Header) with a date input field 'DD/MM/AAAA' and a calendar icon.
- Edad** (Section Header) with an input field.
- Lugar de nacimiento** (Section Header) with input field 'Ingresa el lugar de nacimiento'.
- Correo electronico** (Section Header) with input field 'Ingresa su correo electronico'.

Componente I (Right Screen):

- Edad** (Section Header) with an input field.
- Lugar de nacimiento** (Section Header) with input field 'Ingresa el lugar de nacimiento'.
- Correo electronico** (Section Header) with input field 'Ingresa su correo electronico'.
- Lugar de residencia** (Section Header) with input field 'Ingresa su lugar de residencia'.
- Nombre de la vereda** (Section Header) with input field 'Ingresa el nombre de la vereda'.
- Nombre de la finca** (Section Header) with input field 'Ingresa el nombre de la finca'.
- El predio es :** (Section Header) with three radio buttons: 'Propio', 'Rentado', and 'Como dato'.
- Extensión** (Section Header) with input field 'Ingresa el valor de extension'.

Nota: Evidencia de primer componente, datos del usuario y de la finca.

Figure 37 Componente 2

← Componente II	← Componente II
CARACTERÍSTICAS SOCIALES Indique el Regimen de salud al que pertenece ☐ Subsidiado ☐ Contributivo ☐ No tiene Indique el número de personas que conforman su hogar Ingresa numero de personas de su hogar Indique el número de hombres que conforman su hogar Ingresa el número de hombres Indique el número de mujeres que conforman su hogar Ingresa el número de mujeres de su hogar ¿Es usted el productor principal? ☐ Sí ☐ No ¿Dentro de su nucleo familiar existe un miembro que tenga alguna discapacidad? ☐ Sí	¿Dentro de su nucleo familiar existe un miembro que tenga alguna discapacidad? ☐ Sí ☐ No De acuerdo a sus costumbres y tradiciones, usted se considera: ☐ Campesino ☐ Indígena ☐ ROM (Gitanos) ☐ Raizal del Archipiélago de San Andrés y Providencia ☐ Palenquero de San Basilio ☐ Negro(a), Mulato(a), Afrocolombiano(a) o Afrodescendiente ☐ Otro ¿Cual? ¿Es usted cabeza de familia? ☐ Sí ☐ No ¿Cuenta con conexión a internet? ☐ Sí ☐ No

Nota: Evidencia de componente dos, características sociales.

Figure 38 Componente 3

←

Componente III

←

Componente III

ECONOMICO

¿Cuál es la principal fuente de ingresos de su familia?

☐ Chontaduro

☐ Otra

¿Cuántos años lleva su familia dedicándose a la producción de chontaduro?

Ingrese la cantidad de años de producción

¿Cuál es el área dedicada a la producción de chontaduro?

Ingrese el area de producción

¿Cuál es el costo de producción de chontaduro? Comparado con sus ingresos

☐ Alto

☐ Medio

☐ Bajo

¿Que porcentaje de producción corresponde al chontaduro de tamaño grande?

Porcentaje

¿ A que precio lo vendió ?

Precio venta chontaduro grande

¿Que porcentaje de producción corresponde al chontaduro de tamaño mediano?

Porcentaje

¿ A que precio lo vendió ?

Precio venta chontaduro mediano

¿Que porcentaje de producción corresponde al chontaduro de tamaño pequeño?

Porcentaje

¿ A que precio lo vendió ?

Precio venta chontaduro pequeño

¿Cuantos kilogramos vendio en la ultima cosecha?

Ingrese el numero de Kg

Nota: Evidencia componente tres, aspecto económico.

Figure 39 Componente 4

←

Componente IV

¿Cuál es el metodo de propagación habitual?

☐ Semillas
 ☐ Hijuelos
 ☐ Ambas

¿La semilla que tiene actualmente de donde las adquirió?

Ingrese su respuesta

¿En que epoca del año fue la cosecha principal?

Mes Inicio

Escoja una opción

Mes Final

Escoja una opción

Opción seleccionada: Mes - Mes

¿En que epoca del año fue la cosecha mitaca?

Mes Inicio

Escoja una opción

 **Componente IV**

¿En que epoca del año fue la cosecha mitaca?

Mes Inicio

Escoja una opción ▼

Mes Final

Escoja una opción ▼

Opción seleccionada: Mes - Mes

¿Cuenta con agua potable?

☐ Si

☐ No

¿Cuenta con acceso a energía?

☐ Si

☐ No

¿Cuál es la fuente de agua para el riego?

☐ Quebrada

☐ Nacimiento

☐ Lluvia

¿Realiza analisis de suelo?

☐ SI

☐ NO

Nota: Evidencia componente cuatro, productivo.

Figure 40 Componente 4

←

Componente IV

☐ Mecánico

¿Utiliza herramientas para realizar la cosecha de chontaduro?

Escriba las herramientas utilizadas

¿Las herramientas son previamente desinfectadas?

☐ SI

☐ NO

¿Cuál es el principal desafío que enfrenta en la producción y comercialización del chontaduro?

Escriba los principales desafíos

¿Por qué medio realiza el transporte del chontaduro hasta su comercialización?

☐ Manual

☐ Caballo

☐ Chiva

☐ Otro

Siguiente

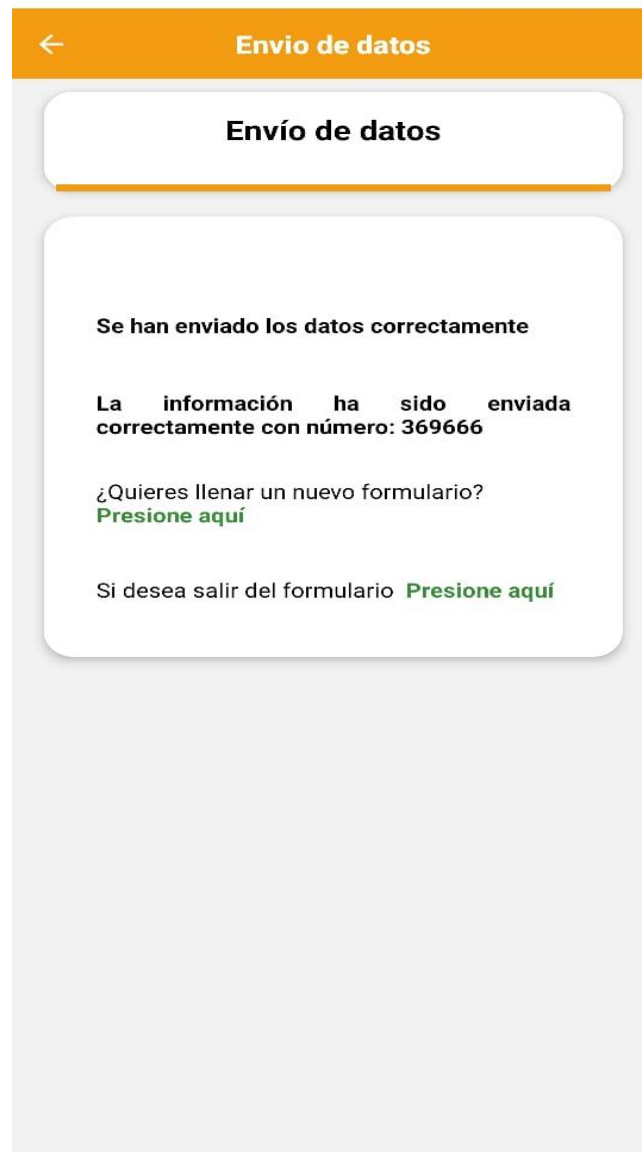
Nota: Evidencia componente cuatro.

Figure 41 Componente 5

The screenshot shows a mobile application interface for 'Componente V'. At the top, there is a blue header bar with a back arrow on the left and the text 'Componente V' in the center. Below the header, the main content area has a light gray background. A white rounded rectangle contains the title 'DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE QUIEN REALIZA EL REGISTRO' in bold black text. Below this title, there is a white rounded rectangle with a light gray border. Inside this rectangle, the text 'Ingrese su nombre completo' is displayed in bold. Below it is a text input field with the placeholder text 'Ingrese su nombre completo'. Further down, the text 'Fecha de diligenciamiento' is displayed in bold. Below this text are two elements: a date input field with the placeholder 'DD/MM/AAAA' and a green calendar icon button. At the bottom of the white rounded rectangle is a large green button with the text 'Enviar' in white.

Nota: Evidencia componente, diligenciamiento de datos de quien realiza el registro.

Figure 42 Screen envío de datos



Nota: Evidencia de envío de datos exitoso a la base de datos en la nube.