

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR



CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL

SEDE QUITO-CORUÑA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**TEMA: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**

AUTOR: LAURA MARILYN ALBUJA MENESES

TUTOR: ECONOMISTA CARLOS OSWALDO MIÑO VILLARREAL

Quito, 2019

DECLARACIÓN JURAMENTADA



**DOCTORA PAOLA ANDRADE TORRES
NOTARÍA CUADRAGÉSIMA DE QUITO**

DECLARACIÓN JURAMENTADA

QUE OTORGA

LAURA MARILYN ALBUJA MENESES

CUANTÍA: INDETERMINADA

(DI: 2*;

COPIAS)

A.F.A

Escritura No.- 20191701040P02852

En la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, capital de la República del Ecuador, hoy día **OCHO (08)** de **JULIO** del año dos mil diecinueve, ante mí, Doctora **PAOLA ANDRADE TORRES**, Notaria Cuadragésima de Quito, comparece con plena capacidad, libertad y conocimiento a la celebración de la presente escritura la señora **LAURA MARILYN ALBUJA MENESES**, por sus propios y personales derechos. La compareciente declara ser de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de estado civil soltera, estudiante, domiciliada en el De la Canela E2.22 y Avenida Amazonas de esta ciudad de Quito, con números telefónico 0958987696 y correo electrónico la_marilyn_a@hotmail.com, hábil en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quien de conocer doy fe por haber convalidado, con su expreso consentimiento, la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana, cuya

impresión se agrega como habilitantes. Advertida la compareciente por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinada que fue en forma aislada y separada de que comparece al otorgamiento de la misma sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, de conformidad con las leyes vigentes, y de las penas por perjurio, bajo juramento, por su honor, declara: Yo, **LAURA MARILYN ALBUJA MENESES**, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaro en forma libre y voluntaria que el presente Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Ingeniería en Gestión Empresarial que versa sobre el tema "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICO EN EL DISTRITO METROPOLINATO DE QUITO", así como el contenido de la misma es de mi autoría, y no ha sido presentada previamente para ningún grado o calificación profesional, y la he realizado en base a estudios, recopilación bibliográfica, consultas bibliográficas y de campo. Además declaro que cedo los derechos y el contenido de la presente investigación a la Universidad Metropolitana del Ecuador, para que sirva de fuente de información y conocimiento para utilidad académica universitaria. En consecuencia asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.- **HASTA AQUÍ EL CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN JURAMENTADA** que queda elevada a escritura pública con



**DOCTORA PAOLA ANDRADE TORRES
NOTARÍA CUADRAGÉSIMA DE QUITO**

todo su valor legal, leída que le fue a la compareciente por mí la Notaria en alta y clara voz, se afirma y ratifica en su contenido y para constancia de ello firma juntamente conmigo en unidad de acto de todo lo cual doy fe.-

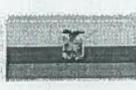


f) **LAURA MARILYN ALBUJA MENESES**
C.C. 1723216741



Dra. Paola Andrade Torres

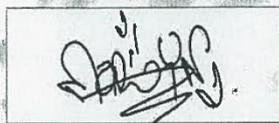




REPÚBLICA DEL ECUADOR
Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación

Dirección General de Registro Civil,
Identificación y Cedulación

CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



Número único de identificación: 1723216741

Nombres del ciudadano: ALBUJA MENESES LAURA MARILYN

Condición del cedulado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/PICHINCHA/QUITO/BENALCAZAR

Fecha de nacimiento: 4 DE FEBRERO DE 1988

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: MUJER

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: ESTUDIANTE

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Nombres del padre: ALBUJA GRIJALVA GALO E

Nacionalidad: ECUATORIANA

Nombres de la madre: MENESES GUZMAN SUSANA

Nacionalidad: COLOMBIANA

Fecha de expedición: 19 DE JULIO DE 2011

Condición de donante: SI DONANTE POR LEY

Información certificada a la fecha: 8 DE JULIO DE 2019
Emisor: ROQUE ALEJANDRO FARTE ANDRADE - PICHINCHA-QUITO-NT 40 - PICHINCHA - QUITO

[Handwritten signature]

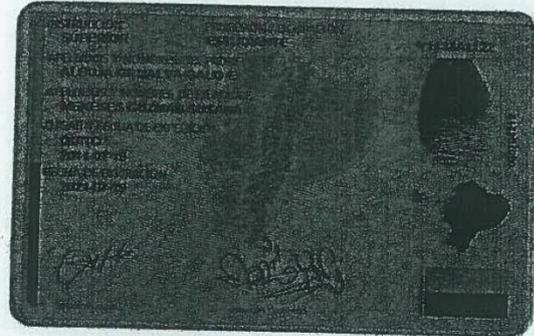
N° de certificado: 196-240-13066

196-240-13066

[Handwritten signature]

Lcdo. Vicente Taiano G.
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente





Dra. Paola Andrade Torres

RAZON: De conformidad con el numeral cinco del Artículo dieciocho de la Ley Notarial doy fe que las COPIAS FOTOSTATICAS que anteceden, SELLADAS Y FIRMADAS por mí, es reproducción exacta del ORIGINAL que he tenido a la vista

Quito, **8 8 JUL 2019**

Dra. PAOLA ANDRADE TORRES
NOTARIA CUADRAGESIMA

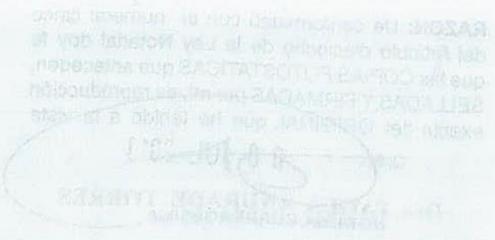
Se otorgó ante mí, en fe de ello confiero **SEGUNDA COPIA CERTIFICADA**, firmada y sellada en Quito, ocho de julio del año dos mil diecinueve.



DRA. PAOLA ANDRADE TORRES
NOTARIA CUADRAGÉSIMA DE QUITO



Dra. Paola Andrade Torres



CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En calidad de tutor designado por la Comisión de Titulación de la carrera de Gestión Empresarial, informo que la señorita estudiante Laura Marilyn Albuja Meneses con C.I. 1723216741, ha culminado la elaboración del trabajo de titulación cuyo temas es: **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”** el mismo que cumple con los requisitos establecidos en la Guía metodológica para la elaboración de trabajos de titulación de la Universidad, por lo tanto, puede continuar con la Lectoría. La calificación obtenida en el proceso de elaboración del trabajo es ___ puntos sobre 100.

Tutor

Ing. Carlos Oswaldo Miño Villarreal

CERTIFICADO DE AUTORÍA

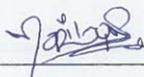
IV

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, Laura Marilyn Albuja Meneses con C.I. 1723216741, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre el **PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO** así como las expresiones vertidas en la misma autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Laura Marilyn Albuja Meneses
C.I. 1723216741

CESIÓN DE DERECHOS

V

CESIÓN DE DERECHOS

El trabajo de investigación, con el Tema: **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”** de la autora Laura Marilyn Albuja Meneses, manifiesto en forma libre y voluntaria lo siguiente:

Cedo los derechos de la tesis a la Universidad Metropolitana, y que el contenido sirva de fuente de información y conocimiento para el bienestar universitario.



Laura Marilyn Albuja Meneses

C.I. 1723216741

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada en primer lugar a Dios por permitirme seguir cumpliendo mis proyectos y metas, segundo al Ing. Ramiro Ortiz por haber confiado en mí y haberme apoyado en todo el proceso de aprendizaje a lo largo de mi formación académica y laboral; en tercer lugar a mi familia, en especial a mi amada madre que con su paciencia consejos y apoyo incondicional espera por el cumplimiento de este sueño.

Gracias por tanto, les amo.

Laura Marilyn Albuja Meneses

AGRADECIMIENTO

Este logro agradezco a Dios que me ha dado fortaleza y no permitió que me rindiera durante este proceso de formación académica, segundo al Ing. Ramiro Ortiz que ha sido parte fundamental ya que no dudó nunca en darme su confianza y apoyo absoluto, no solo económicamente sino también con aquellos consejos que hicieron que no decaiga y proyectándome siempre en ser una persona de bien, capaz de cumplir cualquier meta que me proponga en la vida. Tercero, a mi tutor el Economista Oswaldo Miño que con su paciencia, enseñanzas y tolerancia hizo posible la culminación de mi tesis, a todos los docentes durante el tiempo de estudiante que aportaron sus conocimientos y enseñanzas para llegar a ser una profesional de éxito.

Gracias a todos los mencionados pude hacer posible este sueño.

Laura Marilyn Albuja Meneses

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN JURAMENTADA.....	I
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR.....	VII
CERTIFICADO DE AUTORÍA.....	VIII
CESIÓN DE DERECHOS.....	IX
DEDICATORIA	X
AGRADECIMIENTO	XI
ÍNDICE GENERAL	XII
RESUMEN	XXI
ABSTRACT.....	XXII
INTRODUCCIÓN	- 1 -
JUSTIFICACIÓN	- 2 -
Formulación del problema	- 4 -
Delimitación del Plan de Negocios.....	- 5 -
OBJETIVO	- 6 -
MARCO TEÓRICO.....	- 6 -
Antecedentes de la Investigación.....	- 6 -
Fundamentación Contextual	- 8 -
Fundamentación Legal.....	- 10 -
Fundamentación Teórica.....	- 12 -
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	- 19 -
Paradigma de la Investigación	- 19 -

Enfoque de la Investigación.....	- 19 -
CAPÍTULO I	23
1. Análisis del Entorno	23
1.1 Análisis de factores del Macroentorno PEST	23
1.2 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter en la Industria de Tecnologías de la Información y Comunicación	25
1.2.1 Rivalidad entre los competidores directos	25
1.2.2 Amenaza de nuevos competidores	26
1.2.3 Poder de los productos sustitutos	27
1.2.4 Poder negociación de los clientes	27
1.2.5 Poder de los proveedores	28
1.3 Estudio de Mercado.....	29
1.3.1 Descripción del Producto.....	29
1.3.2 Proveedor.....	30
1.3.3 El mercado, tipos de segmentación	31
1.3.4 Determinación del tamaño de muestra	32
1.3.5 Cálculo de la muestra	33
1.3.6 Aplicación de la encuesta	34
1.3.7 Análisis de la demanda	39
1.3.8 Análisis y cálculo de la oferta.....	40
1.3.9 Análisis y cálculo de la demanda insatisfecha.....	41
CAPÍTULO II ESTUDIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	43
2.1 Planeación normativa	43
2.2 Declaración de objetivos estratégicos y su relación con el Balanced Scorecard	46

2.3	Modelo de negocios del proyecto.....	47
2.4	Localización óptima del proyecto	49
2.5	Distribución del proyecto	51
2.6	Estructura organizacional.....	52
2.7	Identificación de procesos.....	52
2.8	Catálogo de procesos.....	53
2.9	Diagrama de flujo del proceso	55
2.10	Productos terminados requeridos	56
2.11	Software	58
2.12	Equipos, herramientas, materiales e instalaciones	59
CAPÍTULO III ESTUDIO FINANCIERO		64
3.1	Estudio de factibilidad financiera.....	64
3.2	Análisis de ventas y costos del proyecto.....	64
3.3	Análisis salarial del proyecto:	71
3.4	Análisis de sueldos	72
3.5	Análisis de Inversiones.....	73
3.6	Análisis de Costos de prestación de servicio del proyecto	75
3.7	Análisis de Gastos Administrativos	77
3.8	Análisis Gastos de Ventas	78
3.9	Análisis Capital de Trabajo	78
3.10	Análisis de estado de fuentes y usos	79
3.11	Determinación del punto de equilibrio del proyecto.....	80
3.12	Análisis Estado Situación Financiera del Proyecto.....	82
3.13	Análisis Indicadores Financieros	82
3.14	Análisis Estado de Pérdidas y Ganancias.....	83

3.15	Análisis Flujo de Caja del Proyecto	83
3.16	Análisis y evaluación financiera del proyecto.....	83
	CONCLUSIONES	86
	RECOMENDACIONES.....	87
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES.....	88
	ANEXOS	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Expertos de validación.....	- 21 -
Tabla 2.	Alfa de Cronbach.....	- 22 -
Tabla 3.	Analisis PEST, factor económicas.....	23
Tabla 4.	Analisis PEST, factor políticas	23
Tabla 5.	Analisis PEST, factores sociales.....	24
Tabla 6.	Analisis PEST, factores tecnológicas	24
Tabla 7.	Rivalidad entre los competidores directos	25
Tabla 8,	Amenaza de nuevos competidores.....	26
Tabla 9.	Poder de los productos sustitutos.....	27
Tabla 10:	Productos biométricos	30
Tabla 11.	Clasificación de empresas en Ecuador.....	32
Tabla 12.	Clasificación de empresas en el DMQ.....	32
Tabla 13.	Clasificación de empresas por CIU (sectores) en el DMQ.....	33

Tabla 14. Sectores de empresas seleccionados	40
Tabla 15. Proyección demanda de empresas por sector y por años	40
Tabla 16. Proyección oferta de empresas por sector y por años	41
Tabla 17. Demanda insatisfecha de empresas por sector y por años	41
Tabla 18. Demanda insatisfecha de empresas por sector y por años	42
Tabla 19. Objetivos estratégicos	46
Tabla 20. Tabla de alternativas	49
Tabla 21. Matriz de localización.....	51
Tabla 22. Catálogo de procesos Sensor Technologyc Solutions	53
Tabla 23. Descripción de actividades del proceso de gestión comercial	54
Tabla 24. Software	58
Tabla 25. Activos fijos	63
Tabla 26. Demanda	65
Tabla 27. Datos de inventarios.....	65
Tabla 28. Ingresos por ventas	66
Tabla 29. Total de ingresos (Hardware y Software)	67
Tabla 30. Inventarios	68
Tabla 31. Inventario final.....	68
Tabla 32. Cuentas por pagar políticas.....	69
Tabla 33. Cuentas por pagar	69
Tabla 34. Cuentas por pagar proveedores, políticas	70

Tabla 36. Salarios.....	71
Tabla 37. Tabla de sueldos y salarios 2019	72
Tabla 38. Sueldos por pagar.....	72
Tabla 39. Inversiones y depreciaciones del proyecto	74
Tabla 40. Inversiones	74
Tabla 41. Datos de costos prestación de servicio	75
Tabla 42. Costos de prestación de servicio.....	76
Tabla 43. Gastos administrativos.....	77
Tabla 44. Proyección gastos administrativos.....	77
Tabla 45. Porcentaje de gastos de ventas.....	78
Tabla 46. Proyección gastos de ventas	78
Tabla 47. Días necesarios para capital de trabajo	79
Tabla 48. Capital de trabajo	79
Tabla 49. Estructura capital deuda.....	79
Tabla 50. Total de inversión	80
Tabla 51. Amortización	80
Tabla 52. Cálculo punto de equilibrio.....	81
Tabla 53. Estado de situación financiera	82
Tabla 54. Cálculo de indicadores financieros	82
Tabla 55. Estado de pérdidas y ganancias	83
Tabla 56. Cálculo de flujo de caja	83

Tabla 57 Tasa de descuento	84
Tabla 58. Flujos del proyecto.....	84
Tabla 59 Evaluación de flujos del proyecto.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Justificación del Proyecto	- 3 -
Gráfico 2. Árbol de problemas.....	- 4 -
Gráfico 3. Tipo de empresas	- 5 -
Gráfico 4. Análisis del entorno general	- 14 -
Gráfico 5. Fuerzas de Porter.	- 15 -
Gráfico 6. Validación Alfa de Cronbach	- 22 -
Gráfico 7. Clasificación de empresas.....	34
Gráfico 8. Tipo de negocios.....	35
Gráfico 9. Control de asistencia.....	35
Gráfico 10. Control de asistencia.....	36
Gráfico 11. Implementación del sistema biométrico	36
Gráfico 12. Expectativas con el sistema biométricos	37
Gráfico 13. Expectativas con el sistema biométricos	37
Gráfico 14. Precio por el sistema biométrico.....	38
Gráfico 15. Posible sistema de pago	38
Gráfico 16. Sector idóneo empresa.....	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Segmentación de mercado	31
Figura 2. Clasificación de empresas por tamaño	31
Figura 3 Declaración de la visión de Sensor Technologyc Solutions.....	44
Figura 4 Principios y valores Sensor Technologyc Solutions	45
Figura 5 Declaración de objetivos estratégicos Sensor Technologyc Solutions.....	46
Figura 6 Lienzo CANVAS.....	48
Figura 7 Criterios de decisión	50
Figura 8 Distribución de oficinas.....	51
Figura 9 Organigrama del proyecto	52
Figura 10 Mapa de procesos Sensor Technologyc Solutions	53
Figura 11 Mapa de procesos Sensor Technologyc Solutions	55
Figura 12 Escáner de huellas dactilares	56
Figura 13 Escáner de pasaportes.....	57
Figura 14 Escáneres todo en uno	58
Figura 15 Punto de equilibrio.....	81
Figura 16. Betas apalancadas	84
Figura 17. Tasad de descuentos	84

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Amortización.....	95
---------------------------	----

RESUMEN

TÍTULO: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

AUTOR: Laura Marilyn Albuja Meneses

TUTOR: Econ. Oswaldo Miño Villareal Msc.

El presente documento desarrolla metodologías para la implantación de un plan de negocios que permita la creación de una empresa que se dedique a la comercialización de productos y sistemas biométricos importados, para un segmento de clientes localizado en el Distrito Metropolitano de Quito. La propuesta de valor del proyecto se fundamenta en tres capítulos, el primer capítulo muestra la situación actual de este, mediante la aplicación del análisis PEST y Fuerzas de Porter; el capítulo dos, identifica la oferta y demanda del proyecto, utilizando fuentes de recolección de información primaria y utiliza métodos estadísticos para el procesamiento de datos; el capítulo tres esboza el estudio técnico o ingeniería del proyecto y se estudia la factibilidad financiera del mismo.

PALABRAS CLAVE: Análisis del entorno, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero

ABSTRACT

TITLE: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BIOMÉTRICOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

AUTHOR: Laura Marilyn Albuja Meneses

TUTOR: Econ. Oswaldo Miño Msc.

This document develops methodologies for the implementation of a business plan that allows the creation of a company dedicated to the commercialization of imported biometric products and systems for a customer segment located in the Metropolitan District of Quito. The value proposal of the project is based on three chapters, the first chapter shows the current situation of this, through the application of the PEST analysis and Porter's Forces; Chapter two identifies the supply and demand of the project, using sources of primary information collection and uses statistical methods for data processing; Chapter three outlines the technical or engineering study of the project and studies the financial feasibility of the project.

KEY WORDS: Analysis of the environment, market study, technical study, financial study

INTRODUCCIÓN

El presente plan de negocios centra su estudio en la biometría, tecnología que se basa en las características biológicas, físicas e intransferibles de las personas, como por ejemplo sus huellas digitales, las venas de las manos, el iris de sus ojos, las facciones faciales incluso algunos autores señalan que la manera de caminar, sus olores y sus contorsiones fáciles que son únicos e irrepetibles (Kaspersky Lab, 2019). Gracias a estas características constantes y diferenciables, la biometría es utilizada como un método de reconocimiento de personas a través de la medición de sus características biológicas irrepetibles; la tecnología biométrica y sus mecanismos se volvieron familiares en el mercado a través del cine “en las películas futuristas, de espías o ciencia ficción, no falta la escena en la que un aparato reconoce el iris del ojo de la persona que va a entrar a un sitio secreto” (Revista Lideres, 2015).

Esta tecnología futurista, en un principio era exclusivamente utilizada en instituciones forenses, policiales y militares o gubernamentales, la razón era principalmente por los costos de la tecnología; sin embargo, en la última década la tecnología biométrica ha sido divulgada con mayor amplitud. Tal es el caso, que el mercado biométrico global alcanzó un valor de 16.7 mil millones de dólares en el 2018 en ingresos, además la proyección para el 2024 es que los ingresos alcancen los 37.2 mil millones de dólares, es decir un crecimiento del 14% anual (Itconnect, 2019). Este crecimiento de la tecnología biométrica, se explica en el uso más frecuente de la misma, incluso a través de la incorporación de la tecnología en los pasaportes biométricos a nivel mundial, tal es el caso de Estados Unidos, con pasaportes con un chip donde se almacena la huella, iris o fotografía para la protección tanto del dueño del pasaporte como también del país (Kaspersky Lab, 2019).

Otros usos relacionados con este alto crecimiento en el sector biométrico son los relacionados con compras, es así, que es común en ciudades chinas el reconocimiento facial para realizar compras de rutina, otros usos son las cámaras de circuito cerrado con reconocimiento facial como en las ciudades de Moscú, Chicago y Nueva York e incluso este mismo sistema se utiliza en los aeropuertos del mundo como Helsinki, Ámsterdam, Minneapolis-Saint Paul y Tampa (Kaspersky Lab, 2019). Entre los usos más comunes y diarios de la biometría está el reconocimiento facial con más de 30.000 puntos infrarrojos en teléfonos celulares como el

iPhone X de Apple y el Smartphone LGV30, este último incluso posee reconocimiento facial además de voz con análisis de huellas dactilares es decir un sistema biométrico combinado.

Con relación a Latinoamérica, es la región de acuerdo a estadísticas con mayor crecimiento en cuanto a uso de la tecnología biométrica, principalmente en controles migratorios, introduciendo seguridad biométrica en una amplia gama de políticas públicas (Santi, 2017), además de la identificación de personas entorno a negocios, banca y finanzas con costos accesibles, e inclusive por el alto crecimiento poblacional, tal como lo menciona (El Economista, 2014), "Se está aplicando en muchos países de América Latina, donde se extiende de forma impresionante, precisamente por el volumen de masa crítica de habitantes de la región". Esta aplicación biométrica, en la región es utilizada no únicamente para la obtención de datos del ciudadano sino también para garantizar y proteger los datos de los usuarios e incluso de los países.

Entorno a esta tecnología y su seguridad en el Ecuador, existen algunas empresas como por ejemplo Biométrika, empresa que inicio sus actividades a partir de la detección de fraudes y mejorar la seguridad bancaria, es como se centra en soluciones innovadoras basadas en nuevas técnicas de reconocimiento biométrico para mejorar la seguridad en empresas públicas y privadas (Revista Líderes, s.f.). Otro caso son las instituciones bancarias como tal que buscan brindar a sus clientes mejoras en la seguridad de sus datos y de sus cuentas, tal es el caso del Banco Guayaquil, donde para acceder a los servicios de la banca móvil se implementó el reconocimiento facial como una opción para eliminar el nombre de usuario y la contraseña. Tal como lo señala el gerente en una entrevista a Lideres donde señala que "los rostros de cada persona son únicos, a pesar de que existan unos muy parecidos a otros. Así no hay riesgo de olvidar la clave" (Revista Lideres, 2015). Es por esto la necesidad de un plan de negocios para implementar una empresa que se dedique a la comercialización de productos biométricos e incluso basados en el crecimiento de las empresas en el Ecuador, que actualmente se sitúa en las 884.326 empresas a nivel nacional.

JUSTIFICACIÓN

Con los antecedentes antes expuestos, donde se menciona el alto crecimiento del sector tanto a nivel mundial como en Latinoamérica, basado tanto en su crecimiento poblacional como de empresas, además de la protección que estos sistemas biométricos brindan al reducir los riesgos

asociados con hackers, clonación de claves entre otros; “Es un mecanismo muy seguro, no es que se queda con la foto. Se extraen patrones del rostro, son puntos que dan lugar a una matriz del rostro. Es un proceso de reconocimiento que tarda segundos” (Revista Lideres, 2015). Lo antes referido señala una ventaja para la propuesta del presente plan de negocios en el Distrito Metropolitano de Quito, donde el número de empresas es alto con referencia a otros cantones del Ecuador llegando a 172.359, de las cuales la gran mayoría corresponden a micro y pequeñas empresas, un nicho de mercado poco analizado y atendido.

El presente trabajo de titulación, se enmarca bajo lo señalado por la Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET), el mismo plan de negocios tributa a la línea de investigación relacionada con el Cambio de la Matriz Productiva, al proyecto de investigación de Modelo de Gestión en las PYMES dentro del DMQ, todo esto anclado a la Constitución Política del Ecuador en el artículo 15 y al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 con el objetivo 5, con impacto en la Zona 9 es decir Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), como se muestra en el gráfico a continuación.

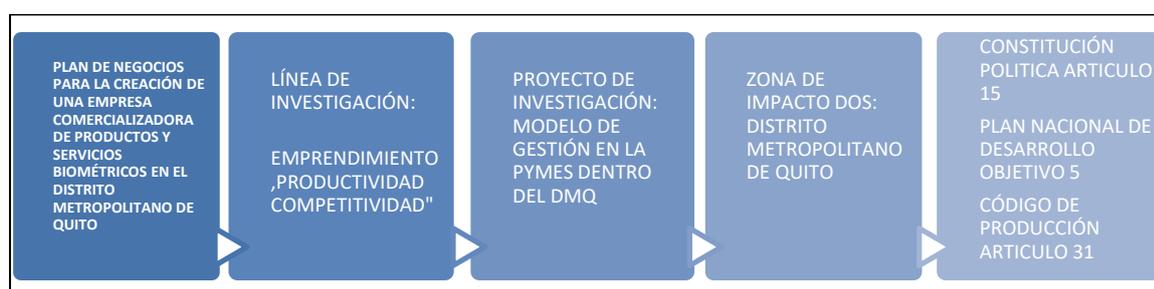


Gráfico 1. Justificación del Proyecto

Elaborado por: Marilyn Albuja

Planteamiento del Problema

A través de una lluvia de ideas se identifica que en el entorno empresarial ecuatoriano existe una carencia de soluciones que permitan la seguridad en la administración tanto de personal como de clientes, especialmente en las microempresas, pequeñas empresas y medianas empresas, el tamaño de las empresas se define de acuerdo con el volumen de ventas anuales y el número de personas afiliadas, por lo tanto el estudio se concentra en empresas que poseen ingresos hasta los dos millones de dólares y con un número de personas afiliadas entre 1 a 99 (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018). Dichas empresas poseen seguridad poco efectiva en los procesos de asistencia al personal, seguramente por la cantidad

baja de personas que trabajan en dichas empresas, sin embargo, es importante tener procesos claros y eficientes entorno a la asistencia del personal.

Otro problema identificado en el sector tecnológico de las empresas antes descritas, es el poco o nulo conocimiento que se tiene sobre las nuevas tecnologías relacionados con el control y la seguridad del personal, especialmente en los sistemas biométricos por considerarlos altos en costos, sistemas poco amigables para los clientes y para el personal. Esto acompañado de una escasa cultura organizativa sobre base de datos y todo lo concerniente a este proceso, estos problemas han provocado la escasa presencia de sistemas de seguridad y control del personal basado en la biometría, es decir basar la seguridad y control en rasgos sumamente específicos de las personas como son; huellas dactilares, iris e incluso los rasgos faciales, lo que hace que estas empresas consideradas pequeñas exista una inadecuada estructura administrativa en los procesos de seguridad y de control del personal.

Es por lo anteriormente expuesto, que nace la propuesta de la elaboración de un plan de negocios para la comercialización de productos y servicios biométricos en el Distrito Metropolitano de Quito como respuesta a los problemas antes señalados.



Gráfico 2. Árbol de problemas

Elaborado por: Marilyn Albuja

Formulación del problema

¿La generación de una empresa comercializadora de sistemas biométricos es una solución para mejorar la escasa presencia de sistemas de seguridad y control de personal en las micro,

pequeñas y medianas empresas y de esta manera mejorar la estructura administrativa de dichas empresas?

Delimitación del Plan de Negocios

Delimitación Espacial

La delimitación espacial o geográfica para el presente plan de negocios se encuentra en la Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito.

Delimitación Temporal

Para la creación de la empresa de servicios biométricos se toma un horizonte de 5 años a partir del primer semestre del año 2019, es decir en un período comprendido hasta el año 2024.

Delimitación del Universo

La delimitación del universo comprende al lugar donde se encuentran los clientes potenciales del estudio, es decir las empresas ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito (Zona 9), para el estudio únicamente se toma en cuenta a la microempresa, pequeña empresa y mediana empresa A, de donde se obtiene 169.344 empresas, las mismas que se distribuyen de acuerdo a los sectores como se observa en el estudio de mercado.

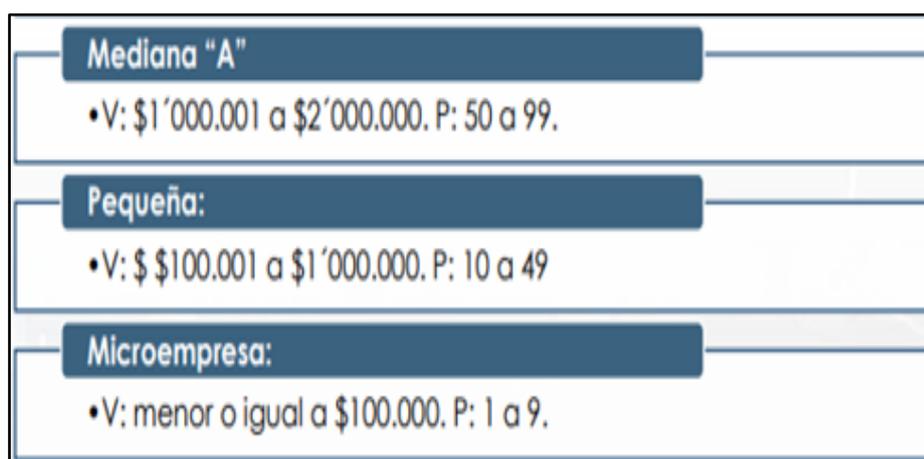


Gráfico 3. Tipo de empresas

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

OBJETIVO

Objetivo General

Diseñar un plan de negocios para la creación de una empresa comercializadora de productos y servicios biométricos, mediante la utilización de herramientas gerenciales y propuestas agregadoras de valor, enfocada en la satisfacción tanto del cliente interno como externo.

Objetivos Específicos

- Realizar un análisis del macro y microentorno del sector tecnológico y biométrico, mediante herramientas administrativas como PEST y Porter.
- Realizar el estudio técnico-administrativo a partir de la demanda insatisfecha obtenida a partir del estudio de mercado.
- Determinar la factibilidad económica y financiera del proyecto de comercialización de sistemas biométricos mediante indicadores financieros.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Para la investigación de los antecedentes del presente plan de negocios, se realiza en un inicio una investigación secundaria, la misma que se efectúa en bibliotecas y repositorios digitales de algunas Instituciones de Educación Superior (IES), es así, que se encuentra tres investigaciones de tesis previas a obtener un título de tercer nivel, la primera se encuentra ubicada en la Universidad de las Américas (UDLA), la segunda en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH) y por último, la tercera se encuentra ubicada en la Escuela Politécnica Nacional (EPN), a continuación se resalta el objetivo general y conclusiones de dichas investigaciones.

(Acosta, 2016), en su tema “Plan de Negocios para la creación de una empresa desarrolladora de software de gestión de información para pequeñas y medianas empresas” menciona como objetivo general: “Determinar la factibilidad económica y financiera de una empresa desarrolladora de software de gestión de información para pequeñas y medianas empresas”.

Según, (Acosta, 2016), define las siguientes conclusiones:

- El entorno favorece la creación de empresas dedicadas al desarrollo y comercialización de software.
- La principal manera de promocionarse en el medio es mediante el contacto directo con el cliente por lo que una fuerza de ventas es necesaria para la captación de clientes.
- La recompra y recomendación también son factores importantes por lo que se trabajara en relaciones públicas con el cliente para crear relaciones comerciales a largo plazo y de esta manera garantizar la sostenibilidad del negocio.
- La empresa está constituida como sociedad anónima y conformado por 3 socios, la inversión inicial es de 10504 dólares.
- La evaluación financiera indica que el proyecto es rentable en el escenario normal y optimista ya que el VAN es positivo y la TIR superior a la tasa de descuento (Acosta, 2016).

Según, (Hidalgo, 2010), en su tesis de pregrado, señala el siguiente objetivo general: “Implementar un sistema de autenticación biométrica basado en huellas digitales”

El mismo autor señala como conclusiones de su estudio las siguientes:

- Se ha logrado desarrollar un sistema de autenticación biométrica basado en huellas digitales con la ayuda de un scanner de papel, el software sirvió para su procesamiento.
- Se ha analizado, implementado y comparado algunos de los algoritmos que existen para el procesamiento de las huellas dactilares, así como se ha seguido paso a paso las diferentes etapas del procesamiento.
- Con los resultados mostrados se tiene una buena confiabilidad del sistema, esta presenta un porcentaje del 61% de esta manera el sistema presenta un mediano nivel de seguridad.
- En base de datos pequeños se aconseja a tomar como muestra de cada usuario 10 huellas para su posterior comparación, debido a que este es un prototipo de un sistema de autenticación se tiene un considerable tiempo de inscripción el mismo reduce el factor de falsa aceptación y falso rechazo (Hidalgo, 2010).

(Zambrano, 2014), en su plan de titulación señala al siguiente objetivo general: “Diseñar e implementar un sistema de control de asistencia de personal, mediante el uso de tecnología biométrica de huella dactilar”.

Según, (Zambrano, 2014), señala las siguientes conclusiones:

- En comparación con las otras técnicas de reconocimiento biométrico, la técnica de autenticación por huella dactilar tiene mayor penetración en el mercado, debido a que ha sido desarrollada e investigada por largo tiempo, por su bajo costo y su confiabilidad para la identificación del individuo.
- La arquitectura modular de n capas implementado, permite dividir el procesamiento entre varios computadores, el inconveniente surge debido a que se necesita implementar mecanismos de redundancia tales como un servidor de respaldo tanto para la capa lógica como para la capa de accesos a datos, con la finalidad de mantener las comunicaciones entre las diferentes capas.
- Se ha desarrollado el sistema biométrico con la interfaz gráfica para aplicaciones de escritorio, debido a que este modelo permite manejar el estado y el valor de las variables de comparación con una aplicación web que necesita establecer mecanismos para permitir la ejecución de subprogramas y manejar los estados de las variables (Zambrano, 2014).

Fundamentación Contextual

De acuerdo al foro titulado: Desarrollo Tecnológico y Digital de la Industria Ecuatoriana, publicado por (El Telégrafo, 2018), el desarrollo de nuevas tecnologías impulsa la productividad y competitividad de las empresas, uno de los objetivos del foro es atraer inversiones nacionales y extranjeras como también la transformación digital para la optimización de procesos industriales.

Uno de los ejes de la política pública del Gobierno es el impulso del sector productivo para que la industria adopte las nuevas tecnologías de la información y comunicación, conocidas como TIC en sus procesos logísticos y comerciales. “Esto permitirá a las empresas crear redes inteligentes para reducir los costos de mantenimiento, mejorar la planificación de su producción en función de la demanda. Además, mayor velocidad de la innovación y desarrollo de productos y servicios con valor agregado”.

El 33% de la población tiene acceso a ciertos instrumentos inteligentes, mientras que el 37% tiene en sus hogares internet, el 90% a la telefonía celular, del cual el 56% posee teléfonos inteligentes.

Según la titular del MIPRO, los aranceles altos en los celulares y computadoras son obstáculos reales en la penetración de las nuevas tecnologías en el país, al igual que el costo de acceso a internet y de la cobertura. Javier Díaz, presidente de la Asociación de Industrias Textiles de

Ecuador (AITE), señaló que el sector ve en la industria 4.0 una oportunidad para ser más eficientes. Reconoció que el paso a la digitalización no es sencillo, pero es necesario. (El Telégrafo, 2018)

Ecuador, se encuentra en el puesto 91 del ranking del índice de conectividad de acuerdo al informe anual del Foro Económico Mundial, este índice indica el grado en el que el país desarrolla aspectos tecnológicos de información como de conocimiento lo cual afecta al desarrollo productivo y comercial (Del Pozo, 2015).

El uso de herramientas tecnológicas en el Ecuador se ha incrementado en los últimos años debido a la facilidad al acceso al internet. De esta manera podemos que en los negocios grandes o pequeños se presenta el uso de TIC. Es normal que la mayoría de los negocios económicos del país cuenten con internet y mediante aplicaciones como Facebook, Twitter, Instagram o correos electrónicos buscan obtener información y conocimiento no solo de sus clientes sino optimizar los procesos tanto de las pequeñas como mediante empresas.

Existen varios tipos de información entre estos tenemos tecnologías relacionadas al hardware, tecnologías relacionadas al software, tecnologías relacionadas a las comunicaciones y tecnologías relacionadas a la administración de recursos.

- La tecnología relacionada al hardware consiste en dispositivos físicos tales como grandes procesadores o micro procesadores o cualquier dispositivo que registre el ingreso, salida, transferencia o almacenamiento de información.
- La tecnología relacionada al software comprende las aplicaciones o sistemas operativos creados para ser aplicados en un dispositivo hardware. La tecnología relacionada a las comunicaciones integra dispositivos físicos (hardware) y aplicaciones o sistemas operativos (software) los cuales son indispensables para lograr una comunicación sea local o a distancia. Ejemplos de esta tecnología tenemos la intranet de una empresa, las redes sociales e incluso el internet (Del Pozo, 2015).

Actualmente, los usuarios ecuatorianos adquieren en mayor medida hardware, del total de inversión en tecnología, el 83,9% se va en Smartphone, tabletas, notebooks, entre otros dispositivos. Mientras que la inversión en software alcanza el 8% y el 8,2% para servicios de IT. “Este fenómeno preocupa porque en Ecuador la proporción entre hardware y software/servicios es muy grande, especialmente porque el hardware tiene una vida tecnológicamente corta, se corre un riesgo muy grande”, según lo señalado por la (Revista Líderes, 2019)

Fundamentación Legal

El presente plan de negocio se sustenta en la Constitución Política del Ecuador, en sus artículos 15, 16 y 262, afirman lo siguiente:

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. El presente estudio se fundamenta en el ámbito legal sustentado en el Plan Nacional del Buen Vivir 2017 “Toda una Vida”, que se enmarca con el objetivo 5 “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria” con las siguientes políticas (Ecuador, Asamblea Constituyente, 2008).

Artículo 16.-Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2) El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación

Art. 262.- Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional (Ecuador, Asamblea Constituyente, 2008).

Además, el presente estudio se fundamenta en el ámbito legal sustentado en el Plan Nacional del Buen Vivir 2017 “Toda una Vida”, que se enmarca con el objetivo 5 “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria” con las siguientes políticas:

5.1 Generar trabajo y empleo dignos fomentando el aprovechamiento de las infraestructuras construidas y las capacidades instaladas.

5.2 Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales, como también la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para generar valor agregado y procesos de industrialización en los sectores productivos con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.

5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.

5.10 Fortalecer e incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social. (Ecuador, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades, 2017).

También, el Plan Nacional del Buen Vivir propone como meta del objetivo 5.6, para el año 2021 incrementar de 4,6 a 5,6 el índice de desarrollo de tecnologías de información y comunicación.

Además, el presente plan de negocios se fundamenta en lo establecido en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e inversiones. (Ecuador, Asamblea Nacional, 2010), en donde se resalta los artículos 3 y 4 para sustentar el proyecto:

Art. 3.- Objeto. - El presente Código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir. Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promueva la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco-eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.

Art. 4.- Fines. - La presente legislación tiene, como principales, los siguientes fines:

- a. Transformar la Matriz Productiva, para que esta sea de mayor valor agregado, potenciadora de servicios, basada en el conocimiento y la innovación; así como ambientalmente sostenible y eficiente;
- b. Democratizar el acceso a los factores de producción, con especial énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de los actores de la economía popular y solidaria;
- c. Generar trabajo y empleo de calidad y dignos, que contribuyan a valorar todas las formas de trabajo y cumplan con los derechos laborales;
- d. Generar un sistema integral para la innovación y el emprendimiento, para que la ciencia y tecnología potencien el cambio de la matriz productiva; y para contribuir a la construcción de una sociedad de propietarios, productores y emprendedores (Ecuador, Asamblea Nacional, 2010)

Fundamentación Teórica

Plan de negocios

Según (Naveros & Cabrerizo, 2009) en su libro titulado “Plan de negocios”

El plan de negocio puede definirse como el documento en el que se va a reflejar el contenido del proyecto empresarial que se pretende poner en marcha y que abarcará desde la definición de la idea a desarrollar hasta la forma concreta de llevarla a práctica.

A través del mismo se va a definir, con el máximo detalle posible:

- La actividad que proyecta desarrollar la empresa
- El mercado al que va a dirigirse
- Las estrategias para penetrar en el mercado
- La competencia con que se va a encontrar
- Los objetivos y medios para lograr sus fines
- Los recursos financieros que va a necesitar en los primeros años y las fuentes para cubrirlos. (Naveros & Cabrerizo, 2009)

De acuerdo al criterio del autor, el plan de negocios es un documento de planificación escrito, donde se detalla el proyecto empresarial a realizarse, es decir, el desarrollo que va desde la idea hasta concretar el camino más adecuado de llevar esa idea a la práctica, reflejando objetivos, estrategias, recursos financieros y el mercado al que se dirige.

Para realizar el presente estudio se toma en cuenta la estructura del plan de negocios señalada por el autor (Naveros & Cabrerizo, 2009):

- Introducción
- Estudio de mercado
- Plan comercial o de marketing
- Plan de producción
- Organización y recursos humanos
- Plan económico financiero
- Valoración final

Sin embargo, para el presente plan de negocios se toma las partes detalladas con algunas modificaciones puesto que no se genera un plan de producción.

Análisis del Entorno

De acuerdo a (Gallardo, 2012) en su libro “Administración estratégica. De la visión a la ejecución”

La finalidad del análisis del entorno consiste en descubrir cómo influirán directamente alrededor de una organización factores tales como los competidores, proveedores, cliente, organizaciones interesadas, así como otros factores operativos, y las formas en que los cambios en los ambientes económicos, tecnológicos, socioculturales y político/legales alrededor de ella la afectarán indirectamente. Todo planeamiento se resume en saber tus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

El análisis del entorno es fundamental en una organización, puesto que estás deben tomar en cuenta los aspectos visibles (competidores, plan interno), es decir aquellos que impactan a su funcionamiento y también analizar las oportunidades que se encuentran disponibles y amenazas que se pueden presentar.

Se toma en cuenta dos entornos: el macro entorno a partir de la aplicación del análisis (PEST) y el micro entorno (5 fuerzas de PORTER); dentro del macro entorno se considera los siguientes factores: económicos, sociales, políticos y legales, tecnológicos y ambientales estos factores ayudan a identificar las amenazas del presente negocio. En el micro entorno (5 fuerzas de PORTER) se identifican clientes, competidores y proveedores.

Análisis PEST

(Martínez & Milla, 2005), menciona:

La metodología empleada para revisar el entorno general es el análisis PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico), que consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar a su desarrollo futuro. En el análisis PEST definiremos cuatro factores clave que pueden tener una influencia directa sobre la evolución del negocio:

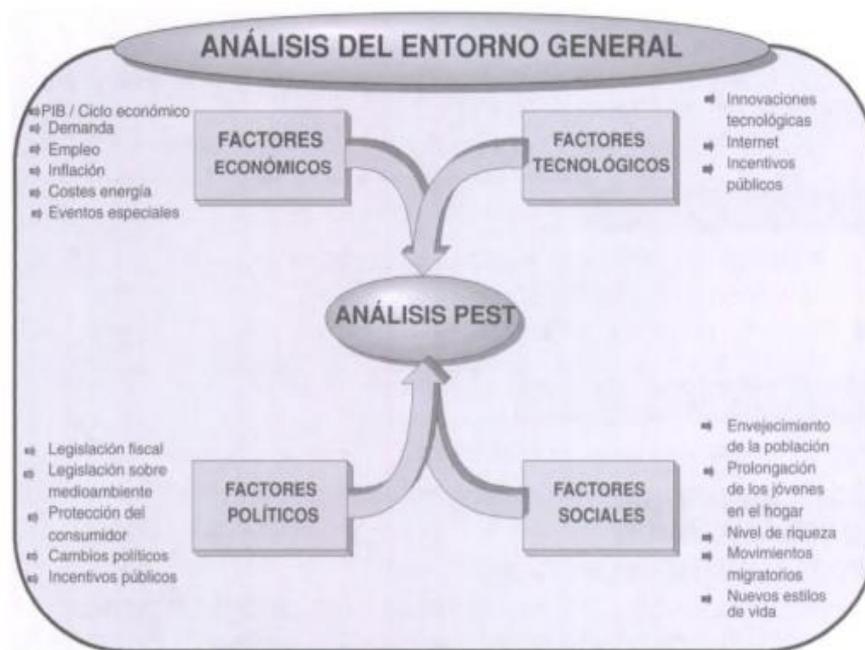


Gráfico 4. Análisis del entorno general
Fuente: (Martínez & Milla, 2005)

De acuerdo con el criterio del autor, la metodología PEST analiza los factores del entorno en general en el que se va a desenvolver la empresa dentro del sector tecnológico; para lo cual se analiza el aspecto político, económico, social y tecnológico con la finalidad de evaluar si influye positiva o negativamente la creación de la empresa en mención.

Las 5 Fuerzas de Porter

Dentro del micro entorno se identifican las 5 fuerzas de Porter, que ayudan a realizar un análisis del entorno competitivo de la empresa, es decir permite, entender la industria e identificar los factores de rendimiento del sector, para generar una ventaja competitiva frente a la competencia como lo señala (David, 2003) al mencionar:

El modelo de las 5 fuerzas de Porter es un método de análisis muy utilizado para formular estrategias en muchas industrias. La intensidad de la competencia entre las empresas varía en gran medida en función de las industrias. Según Porter, la naturaleza de la competitividad en una industria determinada es vista como el conjunto de cinco fuerzas.

De acuerdo con el autor, el análisis de las 5 fuerzas de Porter es fundamental puesto que gracias a su estudio se determina la posición de la empresa en el mercado y como hacer frente a la

competencia identificada, es decir, estas fuerzas influyen en el entorno competitivo de la empresa.

El modelo de las 5 fuerzas de Porter es una herramienta fundamental a la hora de comprender la estructura competitiva de una industria. Esta herramienta de análisis simple y eficaz permite identificar la competencia de una empresa, así como entender en qué medida esta es susceptible a reducir su capacidad de generar beneficio. (50 minutos.es, 2016)

Para este análisis se examinan 5 fuerzas: el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza procedente de los productos sustitutos, la amenaza que presentan los productos entrantes y la rivalidad entre los competidores como lo indica el siguiente gráfico:

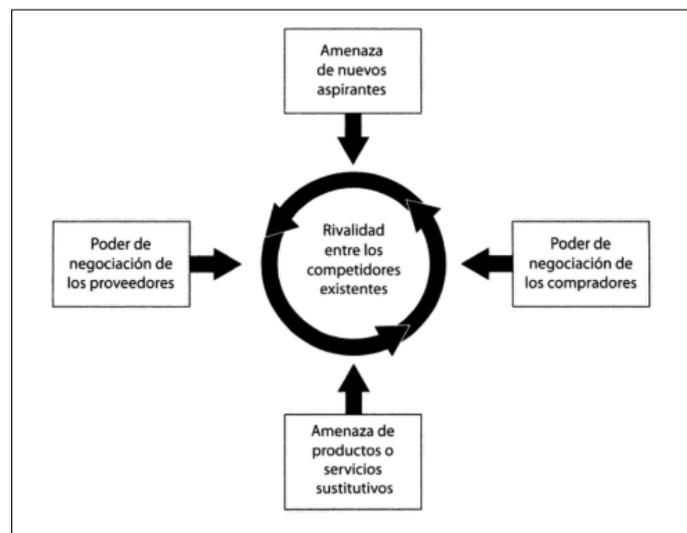


Gráfico 5. Fuerzas de Porter.
Fuente: (Porter, 2009)

Para el estudio también se realiza la descripción de la evaluación del ambiente externo de una organización, hecha por (Thompson, y otros, 2018), indica que:

Toda organización funciona en un ambiente mayor que va bastante más allá de la industria en que opera. Este “macroambiente” incluye siete componentes principales: demografía de la población, fuerzas socioculturales, factores legales y regulatorios, el ambiente natural y los factores ecológicos, factores tecnológicos, condiciones económicas generales; y fuerzas globales. Cada uno de estos componentes tiene el potencial de afectar el ambiente más inmediato de la industria y de la competencia, aunque es probable que algunos tengan un efecto más importante que otros. (pág. 66)

Investigación de mercado

(Malhotra, 2004), señala: “Identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento sistemático de la información con el fin de mejorar la toma de decisiones relacionada con la identificación y solución de los problemas y las oportunidades de marketing”.

De acuerdo con el criterio del autor, la investigación de mercados es un proceso sistemático que ayuda a obtener datos que posteriormente serán analizados para determinar la aceptación o no de un producto en el mercado y tomar decisiones en cuanto a problemas y oportunidades.

Estudio de mercado

Según (Pedraza, 2014) el estudio de mercado se define como:

La compilación ordenada de datos de oferta y demanda para un área definida (regional, nacional e internacional) y se escoge un método adecuado al problema que se investigará. Tiene como fin determinar la cantidad de bienes y servicios que la sociedad estaría dispuesta a comprar a un precio definido en un tiempo considerado.

Por tanto, el estudio de mercado tiene como finalidad determinar la oferta y demanda de un producto, además de establecer un precio acorde al mercado, es decir los competidores, y la manera de comercialización.

Demanda

Según (Córdoba, 2011) en su libro titulado “Formulación y evaluación de proyectos:

La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

Entonces de acuerdo con el autor la demanda es un elemento muy importante del mercado y se refiere a la cantidad de producto o servicios que van a adquirir los consumidores dependiendo de su precio, tiene como objetivo determinar las necesidades para de satisfacerlas a través de la calidad y beneficios que ofrece el producto o servicio.

El análisis de la demanda permite conocer:

- La estructura del consumo
- La estructura de los consumidores
- Estructura geográfica de la demanda
- La interrelación de la demanda
- Motivos que originan la demanda
- Necesidad potencial o la fuente
- Potencial de mercado (Córdoba, 2011)

Oferta

(Córdoba, 2011), señala a la oferta como:

El elemento del mercado es la oferta, esta se refiere a la cantidad de productos o servicios que los productores ofrecen en el mercado, la oferta es una relación que muestra las cantidades de una mercancía que los vendedores estarían dispuestos a ofrecer para cada precio disponible durante un periodo de tiempo dado si todo lo demás permanece constante.

Por tanto, la oferta es la cantidad de productos o servicios que los fabricantes van a ofrecer en el mercado dependiendo de su precio si los factores que lo determinaron permanecen constantes, es decir al existir una variación en la cantidad ofrecida también se presenta la variación el precio, porque si el precio es mayor la cantidad ofrecida será menor y si el precio es menor la cantidad ofrecida será mayor.

Localización óptima del proyecto

Según (Rodríguez, 2018) en su libro “Formulación y evaluación de proyectos de inversión”:

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre: la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y obtener el costo unitario mínimo.

Los factores determinantes en la localización del proyecto son:

- Terrenos disponibles
- Las facilidades del transporte
- La localización del mercado y su magnitud
- Las facilidades de distribución
- La disponibilidad de la energía eléctrica

- Disponibilidad de agua
- Condiciones de vida
- Leyes y reglamentos (Rodríguez, 2018)

Estudio organizacional

De acuerdo a (Meza, 2005)

Este estudio tiene como propósito definir la forma de organización que requiere la unidad empresarial, con base en sus necesidades funcionales y presupuestales. Comprende el análisis del marco jurídico a través el cual va a funcionar la empresa, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto, y la descripción de los procedimientos y reglamentos que regularán las actividades durante el período de operación. (pág. 178)

Estudio Financiero

(Meza, 2005), en su libro: “Evaluación financiera de proyectos” define:

Corresponde a la última etapa de la formulación del proyecto y recoge y cuantifica toda la información proveniente de los estudios de mercado, estudio técnico y estudio organizacional. Una vez que el evaluador del proyecto se haya dado cuenta que existe mercado para el bien o servicio, que no existen impedimento de orden técnico y legal para la implementación del proyecto, procede a cuantificar el monto de las inversiones necesarias para que el proyecto entre en operación y a definir los ingresos y costos durante el período de evaluación del proyecto. Con esta información se realiza, a través de indicadores de rentabilidad, la evaluación financiera del proyecto (Meza, 2005).

Evaluación Financiera

Según (Meza, 2005) la evaluación financiera constituye un área de especialización en el campo de las finanzas y requiere de una base de conocimientos

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Paradigma de la Investigación

Para empezar con una investigación es indispensable determinar el paradigma de la investigación que va a guiar a la misma en todas sus fases, es decir, el paradigma es el que engloba “un sistema de creencias sobre la realidad, la visión del mundo, el lugar que el individuo ocupa en él y las diversas relaciones que esa postura permitiría con lo que se considera existente” (Ramos, 2015), a través del mismo el investigador puede ver la realidad desde una visión ya determinada, por tanto seguirá un tipo de proceso desde el inicio hasta la finalización del proceso investigativo.

Existen cuatro paradigmas que sustentan los diferentes procesos de investigación y son: positivismo, pospositivismo, teoría crítica y constructivismo. Los paradigmas elegidos para la investigación son el positivismo y pospositivismo, estos últimos centran su atención en métodos numéricos, “el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica” (Ramos, 2015).

El paradigma positivista, tiene su origen en las ciencias exactas, por consiguiente, la metodología de este paradigma se centra en procedimientos de análisis de datos a través de métodos matemáticos y estadísticos. Mientras que el paradigma post positivista menciona que la realidad no puede ser completamente aprehendida, y se lo pueden entender de manera incompleta (Ramos, 2015). Por tanto, ambos paradigmas se encuentran enfocados en la investigación cuantitativa, como la metodología usada en el presente plan de negocios, que es comprobar y recabar datos a partir de datos estadísticos.

Enfoque de la Investigación

Los paradigmas positivistas y pos positivista son los que guían la investigación cuantitativa para el presente plan, debido a su alto alcance explicativo y predictivo como también su rigurosa postura para el error propia en toda inferencia (Ramos, 2015). Por tanto, el enfoque de la investigación para el estudio es cuantitativo apoyado en el paradigma positivista.

Además, el diseño de la investigación es descriptivo de acuerdo a (Ramos, 2015).

Caracterizar, exponer, describir, presentar o identificar aspectos propios de una determinada variable, por ejemplo, expresar en forma de porcentajes el número de participantes que presentan la característica de interés en el estudio, la media de puntaje de un test que presenta un grupo humano, la cantidad de hombres y mujeres que consumen un determinado producto, la frecuencia de veces en que un individuo presiona un botón en una tarea de computador, entre otras.

En el presente estudio por lo tanto se busca describir situaciones o acontecimientos, como las características de un sector de las empresas del Ecuador, como es el sector del tamaño de las empresas, describiendo las variables dentro de cada una de ellas, de esta manera se conoce las expectativas o situaciones de estas empresas. Para conocer estas situaciones o acontecimientos se realiza una encuesta, la misma que se realiza con la ayuda de la plataforma de procesamiento de encuestas de Google, con el objetivo de ser enviada a través de las bases de los correos que se encuentra en el Directorio de Empresas.

Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos para el presente estudio se realiza en un primer momento a través de fuentes secundarias, las mismas que son tesis digitales similares, así también documentos oficiales, entre los principales se citan a la Constitución Política del Ecuador, Plan Nacional del Buen Vivir 2017 - 2021. También se apoya el estudio en otras fuentes secundarias como, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Directorio de Empresas en el Ecuador y revistas especializadas en gestión empresarial como es Líderes.

Mientras que las fuentes primarias es una encuesta digital realizada en el Google Forms, la encuesta consta de 10 preguntas y se pregunta acerca de los sistemas biométricos, conocimiento general, preferencia entre los diferentes sistemas, potencial clientes y formas de pago entre otras variables.

Validación de la encuesta

Para validar el instrumento digital (encuesta), se la realiza mediante el Coeficiente de Alfa de Cronbach, con la ayuda de cinco expertos cabe señalar que la validación se realizó a través del

mismo Google Forms, con una pequeña encuesta de validación con una escala de 1 al 5, siendo el 1 la nota más baja y el 5 la nota más alta.

Los expertos utilizados para la validación se encuentran señalados en la siguiente tabla:

Tabla 1. Expertos de validación

Profesión / ocupación del experto	Nombre del experto
Ing. Gestión Empresarial; Lcdo. Abogado de los Tribunales del Ecuador	Sr. Patricio Burbano
Ing. Tecnologías de la comunicación	Sr. Ricardo Díaz
Ing. Sistemas	Sr. Andrés Sánchez
Master en Desarrollo	Sr. Fernando Razo
Ing. Desarrollo de sistemas	Sr. Omar Baldeón

Elaborado por: Marilyn Albuja

La validación de la encuesta al cliente se realiza mediante la ecuación 1.

MÉTODO COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

- k: Es el número de ítems.
- $\sum S_i^2$: Sumatoria de varianzas de los ítems.
- S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems
- α : Coeficiente de Alfa de cronbach

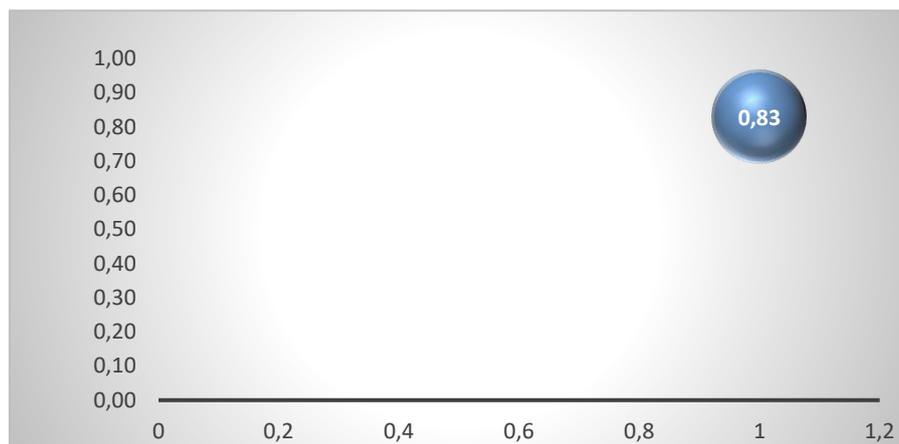
Ecuación1. Validación de encuesta

Tabla 2. Alfa de Cronbach

Jueces	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	TOTAL FILA
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
2	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	44
3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	44
4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	43
5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	43
TOTAL COLUMNA	21	22	23	24	22	22	22	23	23	22	224
PROMEDIO	4,2	4,4	4,6	4,8	4,4	4,4	4,4	4,6	4,6	4,4	44,8
DESVIANZA	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	2,95
VARIANZA	0,20	0,30	0,30	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	8,70
Si2	2,20										
ST2	8,70										
ALFA CRONBACH	0,83										

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6. Validación Alfa de Cronbach



Elaborado por: Marilyn Albuja

El resultado del Coeficiente de Alfa de Cronbach es 0.83, por tanto, la encuesta ha sido validada de manera adecuada por los cinco expertos, entonces se procede a ser utilizada en campo para la recolección y datos referentes a sistemas biométricos.

CAPÍTULO I

1. Análisis del Entorno

1.1 Análisis de factores del Macroentorno PEST

Para el análisis PEST, se realiza enmarcado en lo que propone (Martínez & Milla, 2005), donde se indica que se debe empezar por identificar el sector donde se desenvuelve la empresa; de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4) se señala que para la empresa de comercializadora de productos y servicios de sistemas biométricos el sector y subsector son:

J: Información y Comunicación

J62: Actividades de programación informática, de consultoría de informática y actividades conexas.

Tabla 3. Analisis PEST, factor económicas

FACTOR	ANÁLISIS
ECONÓMICAS	<p>Según (Ekos Negocios, 2016) El avance de las TIC acorta distancias, reduce costos, optimiza recursos y brinda herramientas que hace algunos años parecían inimaginables. En Ecuador existen alrededor de 1.700 empresas relacionadas al sector con ingresos superiores a USD 1.000.000 al año.</p> <p>Estas compañías reportan ingresos totales de USD 7.209 millones a diciembre de 2015, lo que representa un 7,2% del total del PIB ecuatoriano. En promedio la rentabilidad de este sector se ubica en el 11% en relación a sus ingresos, rendimiento superior al 7,7% presentado por las 1.000 empresas más grandes del país.</p>

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 4. Analisis PEST, factor políticas

FACTOR	ANÁLISIS
POLÍTICAS	<p>A través del Plan Nacional de Desarrollo “Toda una vida”, el ambiente político experimenta un período de estabilidad, esto favorece el ámbito estratégico empresarial ya que, con políticas estables y claras, es posible una mejor planeación lo que mitiga el riesgo del empresario; una ligera reducción en el riesgo país durante los últimos 10 años demuestra el aumento de confianza del inversionista hacia el Ecuador (Acosta, 2016).</p> <p>De acuerdo con el (Ecuador, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2017), el rol que cumplen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), al ser un eje fundamental de desarrollo de las sociedades, permitiendo el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos, en diversos ámbitos como: educativo, social, económico y cultural.</p> <p>(Ecuador, Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2018), anunció que: el reconocimiento de huella dactilar se podría decir que es el método de identificación biométrico por excelencia debido a su versatilidad, fácil adquisición y sobre todo de gran facilidad para los usuarios. La ISO / IEC 19794-8: 2006 especifica el formato para el intercambio de datos de reconocimiento de huellas dactilares basados en patrones. Este formato es genérico, ya que se puede utilizar en una amplia gama de áreas de aplicación y describe todas las características de una huella digital en un registro de datos que permite la extracción de información espectral (orientación, frecuencia, fase, etc.), características (detalles, núcleo, conteo de crestas, etc.) y, en el caso de ser necesario, traducciones y rotación en el formato.</p> <p>Cabe resaltar que de acuerdo con (El Comercio, 2015), las importaciones de los productos tecnológicos se ven afectadas debido a la tasa arancelaria, el Comité de Comercio Exterior (Comex) aprobó, a través de la Resolución 51, el alza del porcentaje de aranceles para 588 productos, vinculados en su mayoría con maquinaria. Sin embargo, también incluye otros artículos como teclados, memorias, copiadoras, calculadoras, laptops, entre otros. El incremento arancelario se dio entre el 5 y el 15%. En el caso de la partida de procesadores de datos (computadoras, laptops...) el arancel pasó de 0 a 10%. Los vendedores de los locales de tecnología creen que esto impactará en el precio. Las cifras del Banco Central del Ecuador (BCE), de enero a noviembre, muestran que al menos en cinco productos tecnológicos han incrementado las importaciones entre el 2013 y el año pasado. La mayoría de los productos viene de China, Japón, EE.UU., Singapur, Taiwán, México, España, entre otros.</p>

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 5. Analisis PEST, factores sociales

FACTOR	ANÁLISIS
SOCIALES	<p>De acuerdo con (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018), en 2017 se registraron 884.236 empresas, de las cuales el 72.35% concentran los 5 principales sectores económicos como Comercio, Agricultura y ganadería, Transporte y almacenamiento, manufactureras, alojamiento y comidas</p> <p>De acuerdo con el tamaño, de las 884.236 empresas registradas en 2017, el 90,78% son microempresas, es decir con ventas anuales menores a 100 mil dólares y entre uno y nueve empleados; le sigue la pequeña empresa con el 7,22% y ventas anuales entre 100.001 a 1'000.000 entre 10 y 49 funcionarios.</p> <p>La actividad económica con mayor número de empresas son los servicios que representa el 40,84% del total de las empresas.</p> <p>En 2017, se registró ventas por 158.567 millones de dólares; Pichincha fue la provincia que concentró el mayor volumen en ventas 44,85 % seguido de Guayas (32,16%), Azuay (5,2%), Manabí (3,73%) y el Oro (2,98%).</p> <p>De acuerdo con información de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Investigación (SENACYT), en el país existen 86,409 profesionales en el área de Informática debidamente formados y reconocidos por dicha Secretaría.</p> <p>Las empresas han incrementado su talento humano con conocimiento TIC, obteniendo en el período 2012-2014 una tasa de crecimiento anual de 29.38%</p> <p>Del 2013 al 2014, las empresas han incrementado el número de personal para el cargo de especialistas TIC en un 11%. La tecnología biométrica pronostica ser un mercado tecnológico en crecimiento, puesto que ofrece prácticas soluciones a las empresas y los gobiernos.</p>

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 6. Analisis PEST, factores tecnológicas

FACTORES	ANÁLISIS
TECNOLÓGICAS	<p>Los avances de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) permiten una mejora en la forma en la que interactúa el mundo, a través de una rápida transmisión de datos, mejores relaciones de planificación y desarrollo; y actividades de comercio y producción. De acuerdo con el artículo publicado por (El Universo, 2019) Ecuador inició el lunes el proyecto de emisión del pasaporte biométrico o electrónico. De manera paralela, el plan requiere la renovación tecnológica de la cédula de identidad.</p> <p>El pasaporte biométrico o electrónico tendrá incorporado un chip de alta tecnología que almacena información como nombre, fecha de nacimiento o firma y datos biométricos como huellas dactilares y rostro; esta información del ciudadano podrá ser fácilmente leída en el país de destino.</p> <p>“Con esto el Gobierno Nacional cumple con un requisito más para la exención de la Visa Schengen a nuestros compatriotas y además me permito informar que existen 15 países miembros de la Unión Europea que apoyan el pedido del Ecuador para alcanzar esta facultad”</p>

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

1.2 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter en la Industria de Tecnologías de la Información y Comunicación

En este punto, se analiza la competitividad, debe partir de la comprensión del sector de la tecnología biométrica, se descompone al sector en las cinco fuerzas competitivas dando origen a la competencia de las empresas.

1.2.1 Rivalidad entre los competidores directos

Grado de enfrentamiento que existe entre los participantes de una industria asociado a la necesidad u oportunidad que tiene alguno de ellos para mejorar su posición competitiva. Generalmente, en todas las industrias los movimientos competitivos de una empresa tienen efectos en el resto de los participantes, generando una reacción que intensifica o disminuye la rivalidad.

Tabla 7. Rivalidad entre los competidores directos

FACTOR	BAJA	MEDIA	ALTA
Crecimiento de la industria.	Crece mínimo 2 veces más rápido que el PIB. Existe demanda insatisfecha.	Crece entre 0.7 y 2 veces el del PIB. La oferta y la demanda tienden a balancearse.	El crecimiento es menor al del PIB (no llega al 0.7 del crecimiento del PIB). Oferta es mayor que demanda.
Competidores diversos.	Competidores semejantes con objetivos y estrategias prácticamente iguales.	Competidores con orígenes distintos pero objetivos parecidos.	Orígenes, objetivos y estrategias diferentes.
Barreras de salida.	Barreras insignificantes o de poca importancia; se puede salir fácilmente.	Barreras que requieren algo de esfuerzos para superarlas.	Fuertes barreras que hacen costoso y difícil de salirse.
Número de competidores y equilibrio entre ellos.	Industria con pocos competidores y/o acuerdos entre ellos. Un o unos competidores controlan algún recurso importante.	Grupos internos con acuerdos; número mediano de competidores.	Muchos competidores sin acuerdos. Industria fragmentada.
Diferenciación del producto.	Diferenciación claramente percibida; marca bien identificada.	Hay diferenciación, pero tiene influencia el precio y/o el servicio.	No se percibe diferencia; se decide en base al precio.
Incrementos de capacidad.	Crecimiento en forma uniforme o lineal.	Pequeños excedentes de capacidad que pronto son demandados.	Grandes aumentos escalonados que tardan en ser demandados.
Costos fijos o de almacenamiento.	Poco significativos.	Relevantes, pero no son los más importantes.	Muy altos.

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

- La industria tiene un crecimiento medio, puesto que crece entre 0.7 y 2 veces el del PIB, la oferta y la demanda tienden a balancearse, debido a que el sector de tecnología y comunicación es prioritario y enfocado en el servicio; es decir se promueve su uso en el sector empresarial, gubernamental, salud, educación y privado.
- Los competidores diversos tienen un impacto medio puesto que, tienen orígenes distintos, pero con objetivos similares, es decir, las empresas de tecnología desarrollan sus productos de acuerdo a la innovación o tendencia tecnológica.
- Barreras de salida son fuertes, porque la inversión y desarrollo son costosos, es difícil salirse.
- Existen muchos competidores y el equilibrio entre ellos alto, los mismos que no presentan acuerdos, y como resultado es una industria fragmentada.
- Hay diferenciación del producto, pero tiene influencia de acuerdo a su precio y servicio.
- El impacto de incremento de capacidad es bajo, debido a su crecimiento en forma lineal. Los costos fijos son relevantes. (Thompson, y otros, 2018)

1.2.2 Amenaza de nuevos competidores

El hecho de que se incremente el número de participantes en la industria significa una mayor distribución de las participaciones de mercado reduciendo su atractividad.

Tabla 8, Amenaza de nuevos competidores

FACTOR	BAJA	MEDIA	ALTA
Economías de escala.	Obligan a entrar con altos volúmenes.	Economías de escala no son determinantes.	No hay economías de escala o son irrelevantes.
Diferenciación del producto.	Marcas bien identificadas y posicionadas. Lealtad a la marca.	Pequeñas diferencias. Baja lealtad al producto.	No hay diferenciación.
Requisitos de capital.	Intensiva en capital. Alta inversión.	La inversión no es una limitante importante.	Intensiva en mano de obra. Baja inversión.
Acceso a canales de distribución.	Canales saturados. Lazos estrechos. Alta lealtad del distribuidor. Coinversiones. Difícil crear un nuevo canal.	Distribuidores cambiarían de proveedor si aumenta margen. Se requiere de inversión para crear un nuevo canal.	No están saturados. Sólo relación comercial. Fácil crear un nuevo canal.
Desventajas en costos.	Gran ventaja en costos. Acceso ventajoso a materias primas, tecnología, etc. Ubicación favorable. Importante curva de experiencia.	Alguna ventaja en costos. Tecnología accesible a precios moderados. Curva de experiencia que se puede comprar y/o asimilar rápidamente.	Mínima ventaja en costos. Tecnología libre y disponible. Sobreoferta de materia prima. No hay curva de experiencia.
Política gubernamental.	Severas reglamentaciones. Gobierno inhibe la participación.	Existen requisitos que son cumplibles.	Restricciones mínimas. Gobierno fomenta la participación.
Reacción de competidores.	Competidores atrincherados. Tienen recursos para hacer frente a uno nuevo. Unidos ante un nuevo participante.	Algunos reaccionarían. Recursos medios para hacerles frente.	Pasivos ante un nuevo competidor. No tienen recursos para hacerle frente a un nuevo competidor. No hay unión entre ellos.

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

- El impacto de las economías de escala es medio, no son determinantes, debido a que la industria es sensible a cambios.
- Existe diferenciación, en cuanto a marcas no están del todo bien identificadas y posicionadas.
- La inversión es alta, debido que para la industria depende de la tecnología que utilice.
- Facilidad para la creación de un nuevo canal, puesto que no se encuentran saturados y se mantiene a través de las relaciones comerciales.
- Tiene ventaja en la estructura de costos, la tecnología es accesible con precios moderados.
- El gobierno fomenta la participación de la industria, las políticas son de fácil cumplimiento, pero las tasas arancelarias generan dificultad en la importación.
- La reacción de competidores es media, es decir, algunas empresas reaccionarían, tomando en cuenta sus recursos para generar un valor agregado y competir. (Thompson, y otros, 2018)

1.2.3 Poder de los productos sustitutos

En la mayoría de las industrias, generalmente existen opciones generadas por industrias diferentes a las analizadas. Estas opciones (productos sustitutos) al poder seleccionarse en lugar de los productos de la industria, ejercen presión sobre la rentabilidad (atractividad) de ésta.

Tabla 9. Poder de los productos sustitutos

FACTOR	BAJA	MEDIA	ALTA
Rentabilidad	No afectan la rentabilidad de la industria.	Mantienen presión sobre los productos.	Presionan fuertemente sobre los productos.
Sustitución	Son mínimos; no son un peligro.	Afectan en baja escala la rentabilidad de la industria.	Amenazan constantemente con sustitutos.
Ventajas	No ofrecen ventajas significativas sobre los productos de la industria.	Su posición no ha variado significativamente. No presentan serio peligro.	Han venido ganando participación en el mercado.

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Los productos sustitos se encuentran presentes en todas las industrias, el producto sustituto cumple la misma función que el producto que se está ofertando. De acuerdo con la tabla 9 se relacionan las siguientes variables: La rentabilidad es presionada fuertemente sobre los productos y servicios, debido a que la industria mejora la competitividad de las empresas, mejorando ventas y eficiencia operativa, adicional existen varios productos que tiene utilidades similares, es decir que está amenazando constantemente y con el paso del tiempo ganan participación en el mercado, por tanto, la amenaza de productos sustitutos en la industria es alta. (Thompson, y otros, 2018)

1.2.4 Poder negociación de los clientes

Los compradores compiten en una industria forzando los precios a la baja, negociando mejor calidad o servicio, pidiendo mayores plazos, etc.

FACTOR	BAJA	MEDIA	ALTA
Concentración de clientes.	Son muchos y están fragmentados. Compran volúmenes muy pequeños.	Hay compradores importantes, pero la mayoría compran bajos volúmenes respecto a las ventas de la industria.	Unos cuantos controlan todas las compras. Existe una clara concentración de compradores.
Cambio de proveedor.	No hay productos sustitutos o no pueden adquirirse. Alto costo de cambio de proveedor único.	Algunos sustitutos o sustitución parcial de los insumos más importantes. Cambio de proveedor causaría costos moderados.	Se pueden utilizar sustitutos importantes. Existe un bajo costo de cambiar de proveedor,
Importancia del producto para el cliente.	No hay negociación importante de precio. Producto claramente diferenciado. Se requiere de altos estándares de calidad.	El producto no ocupa la prioridad de los insumos. El precio se negocia sin llegar a peticiones muy estrictas. La calidad que se requiere es la estándar.	Intensa negociación de los precios. Producto no diferenciado. No existen requisitos significativos en cuanto a la calidad.
Integración de los clientes y conocimiento de la industria.	No existe ninguno integrado y no tienen interés en integrarse. No conocen los costos de la industria. Conocen pocos proveedores.	Algunos integrados total o parcialmente. Conocen en forma general los costos, las demandas y los precios de la industria. Conocen un buen número de proveedores.	Los más importantes están integrados o amenazan con integrarse. Amplio conocimiento de costos, demandas y precios de la industria.

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

El poder de negociación de los compradores depende de la oferta del producto o servicio, el producto es claramente diferenciado porque requiere altos estándares de calidad, eso dificulta implementar estrategias de fijación de precios, puesto que se encuentra en función del alcance de los proyectos. (Thompson, y otros, 2018)

1.2.5 Poder de los proveedores

Los proveedores influyen sobre la rentabilidad de la industria en forma positiva o negativa al elevar los precios, bajar la calidad, restringir el crédito, limitar la oferta, etc.

FACTOR	BAJA	MEDIA	ALTA
Concertación de proveedores.	Proveedores más fragmentados que la industria.	Concentración semejante a la industria.	Proveedores más concentrados que la industria.
Cambio de proveedor.	Se pueden utilizar sustitutos importantes. Bajo costo de cambio de proveedor.	Algunos sustitutos o sustitución parcial de los insumos más importantes. Cambio de proveedor causaría costos moderados.	No hay sustitutos que no pueden adquirirse. Alto costo de cambio de proveedor.
Importancia del insumo.	Sobreoferta de materia prima. No hay mayores requisitos de calidad. No hay diferenciación entre productos.	Oferta y demanda más o menos equilibradas. Se requiere de calidad estándar. Algún grado de diferenciación.	Existe escasez de insumos; se dificulta su abastecimiento. Se requieren de altos estándares de calidad. Producto claramente diferenciado.
Integración de proveedores o conocimientos.	Ninguno integrado hacia adelante. Poco o ningún conocimiento de los costos y tecnología de la industria.	Algunos integrados hacia adelante. Algún conocimiento de costos y tecnología.	Los más importantes están integrados hacia adelante. Alto conocimiento de los costos, volúmenes y tecnología de la industria.

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Según el análisis de la fuerza de los proveedores se pueden relacionar los siguientes elementos:

- Disponibilidad de proveedores
- Costos moderados en caso de cambio de proveedor
- Integración hacia adelante, conocimiento de la tecnología de la industria. (Thompson, y otros, 2018)

Análisis de los factores externos:

Análisis DAFO



Amenazas

- Altos requisitos de capital para operación
- Alta rivalidad entre competidores directos
- Alto poder de productos sustitutos
- Bajo poder de control sobre proveedores

Oportunidades

- Crecimiento de la industria tecnológica
- Políticas arancelarias beneficiosas
- Alta demanda de consumibles tecnológicos
- Industria en crecimiento
- Barreras de ingreso a la industria
- Moderado control sobre clientes

Fuente: Marilyn Albuja

Elaborado por: Marilyn Albuja

1.3 Estudio de Mercado

1.3.1 Descripción del Producto

El producto que se oferta a través del presente plan de negocio son sistemas automatizados de identificación biométrica, este sistema utiliza varias características biométricas, por ejemplo: identificación facial, dactilar, palmar, por iris y la identificación combinada, todas estas basadas en las percepciones del mercado meta que se identifica a través del estudio de mercado.

El valor agregado del sistema se basa en la capacitación del personal, además de la facilidad del software y hardware con el que trabaja los sistemas automatizados que se propone para el estudio. A continuación, se describe cada una de las características biométricas.

Tabla 10: Productos biométricos**RECONOCIMIENTO DACTILAR Y PALMAR**

- El sistema es el más rápido del mundo, con un software capaz de procesar 3.6 mil millones de huellas dactilares por minuto, posee un alto nivel de seguridad y funciona con todas las plataformas.
- Todo tipo de huellas dactilares (TP), huellas palmares (PP) y huellas latentes (LP). Se admite cualquier combinación (por ejemplo, dos dedos, cuatro dedos).

RECONOCIMIENTO FACIAL

- Trabaja de manera fiable incluso bajo condiciones de iluminación variables, incluyendo todo tipo de personas: la edad, el sexo, el tamaño y el color de la piel, compatible con todos los formatos de archivo y un alto grado de precisión

RECONOCIMIENTO POR IRIS

- Este sistema ofrece calidad y precisión necesarias para capturar a través de tecnología de infrarrojos, imágenes complejas de las estructuras del iris, siendo este un órgano estable y protegido de esta manera se ofrece imágenes y seguridad a cotejos falsos. El reconocimiento por iris representa una opción ideal como solución biométrica no invasiva y fácil de aplicar.

IDENTIFICACIÓN COMBINADA

- Este sistema utiliza varias características biométricas combinadas, por ejemplo, huellas dactilares, rostro e iris. Este sistema biométrico multimodal mejora la precisión al máximo. se apoya en el ABIS, un paquete de software completamente personalizable que ofrece la posibilidad de realizar tareas de búsqueda, almacenamiento y procesamiento de plantillas biométricas

Fuente: (Dermalog, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

1.3.2 Proveedor

El sistema tanto como el hardware y el software es provisto por la empresa alemana creada en el año 1995, con la razón social “DERMALOG Identification Sistema GmbH”, la misma que se especializa como fabricante líder de Sistemas Automatizados de Identificación de Huellas Dactilares y biometría de huellas dactilares, actualmente la empresa cuenta con más de 220 oficinas por todo el mundo (Dermalog, 2019).

El proveedor DERMALOG, garantiza un funcionamiento rápido y eficiente, proporcionando además la seguridad de la información por medio del uso de una arquitectura tolerante a fallos y opciones de duplicación de discos, copias de seguridad automáticas de las bases de datos y recuperación ante desastres (Dermalog, 2019). Los pedidos se realizan por intermedio de la

misma empresa y los envíos se realizan por la firma alemana de acuerdo a los pedidos que se realice con la empresa.

1.3.3 El mercado, tipos de segmentación

La segmentación del mercado para el presente plan de negocios se realiza a través del Directorio de Empresas y Establecimientos, donde se muestra al total de las empresas y establecimientos del Ecuador. Para empezar con la segmentación se divide a las empresas geográficamente, específicamente en la Zona 9 que corresponde al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), a continuación, se realiza una segmentación por tamaño de empresa y finalmente por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) es decir por actividades económica de las empresas.

DERMALOG Identification Sistema GmbH”, la misma que se especializa como fabricante líder de Sistemas Automatizados de Identificación de Huellas Dactilares y biometría de huellas dactilares

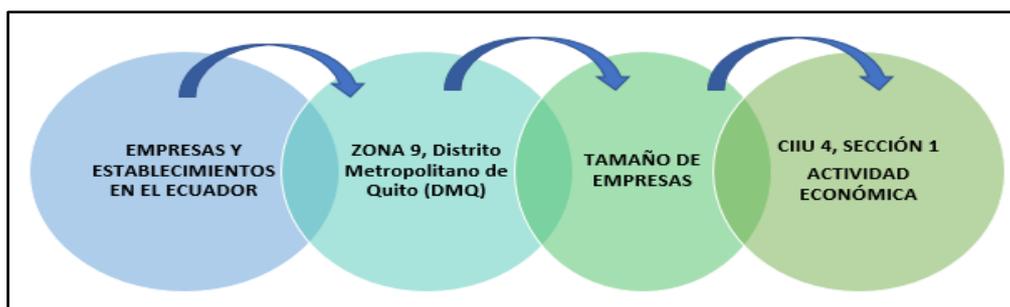


Figura 1. Segmentación de mercado
Elaborado por: Marilyn Albuja

Grande:	•V: \$5'000.001 en adelante. P: 200 en adelante.
Mediana "B":	•V: \$2'000.001 a \$5'000.000. P: 100 a 199.
Mediana "A"	•V: \$1'000.001 a \$2'000.000. P: 50 a 99.
Pequeña:	•V: \$ \$100.001 a \$1'000.000. P: 10 a 49
Microempresa:	•V: menor o igual a \$100.000. P: 1 a 9.

Figura 2. Clasificación de empresas por tamaño
Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

1.3.4 Determinación del tamaño de muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra, se realiza la segmentación de acuerdo al gráfico anterior, se inicia con un total de 884.236 empresas en el Ecuador (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018), de este total se dividen en empresas grandes, mediana B, mediana A, pequeña y microempresa como se muestra a continuación.

Tabla 11. Clasificación de empresas en Ecuador

Tipo Empresa	Cantidad	Porcentaje
Microempresa	802.696	90,8%
Pequeña	63.814	7,2%
Mediana A	8.225	0,9%
Mediana B	5.468	0,6%
Grande	4.033	0,5%
TOTAL	884.236	100%

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Se dejó anteriormente, de este total se realiza una segmentación geográfica, para lo cual se toma en cuenta las zonas de planificación, específicamente la zona 9 que corresponde al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), de donde se obtiene únicamente 172.359 empresas, las mismas que se dividen en tipo de empresas de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 12. Clasificación de empresas en el DMQ

Tipo Empresa	Cantidad	Porcentaje
Microempresa	151.831	88,1%
Pequeña	15.529	9,0%
Mediana A	1.984	1,2%
Mediana B	1.640	1,0%
Grande	1.375	0,8%
TOTAL	172.359	100%

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Finalmente, se realiza una segmentación por tipo de empresas, para lo cual se toma a la microempresa, pequeña empresa y mediana A, de donde se obtiene 169.344 empresas como se muestra a continuación.

$$e = \text{Error} \qquad 0.06$$

$$N = \frac{169344 (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(169344 - 1)(0.06)^2 + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 267 \text{ encuestas}$$

Dando como resultado un total de 267 encuestas, el tipo de muestreo se realiza estadísticamente a través del muestreo por conglomerado, para el cual se toma en cuenta las ponderaciones de las empresas por el CIU, las encuestas se mandan por medio de correo electrónico a través de la herramienta Google Forms con la ayuda del directorio de empresas del INEC.

1.3.6 Aplicación de la encuesta

Se encuesta a 267 empresas del mercado acorde al diseño desarrollado en etapas anteriores del presente plan de negocios. En el caso de este estudio se aplicará un muestreo no probabilístico por conveniencia, por cuanto se envía a las microempresas, pequeñas y medianas empresas tipo A, únicamente.

Análisis y resultado de la encuesta

A continuación, se presenta los resultados de las 267 encuestas realizada en Google Forms y enviada vía mail, después de ser recolectadas se analiza en el Microsoft Excel donde se analiza y se expresa tanto en tablas como en gráficos que se muestran a continuación:

1. De acuerdo a la siguiente clasificación como considera a su empresa. Escoja una opción

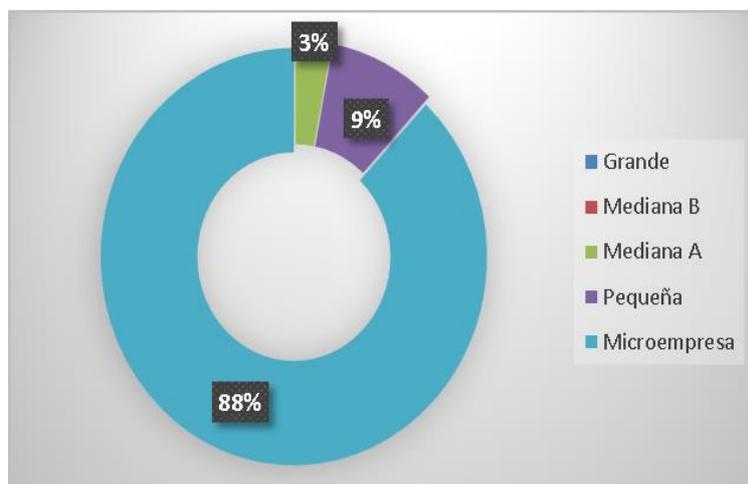


Gráfico 7. Clasificación de empresas
Elaborado por: Marilyn Albuja

Se puede observar que la mayoría de las empresas encuestadas pertenecen a la microempresa con un 88%, por tanto, se comprueba que existe el muestreo por conveniencia al mantener las ponderaciones de las tres empresas que sirven para el presente plan de negocios.

2. ¿Cuál es el tipo de negocio al que se dedica su empresa? Escoja una opción, la que mejor se relacione con su empresa.

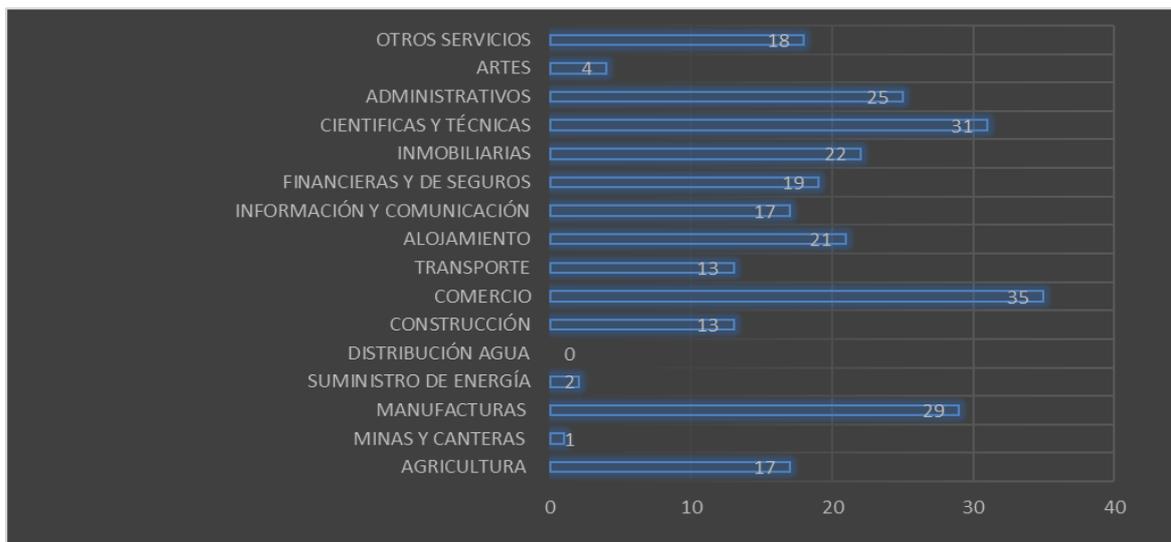


Gráfico 8. Tipo de negocios
Elaborado por: Marilyn Albuja

Se puede observar que la mayoría de las empresas encuestadas pertenecen a cuatro grupos, el primer grupo es el comercio, seguido por el sector científico/técnico, a continuación, el de manufacturas y finalmente el administrativo. Esta pregunta nos indica hacia que sectores va a empezar a dirigir la fuerza de ventas la empresa, específicamente a los cuatros sectores antes especificados.

3. ¿Está usted de acuerdo que debe haber un control de asistencia de personal en las empresas?

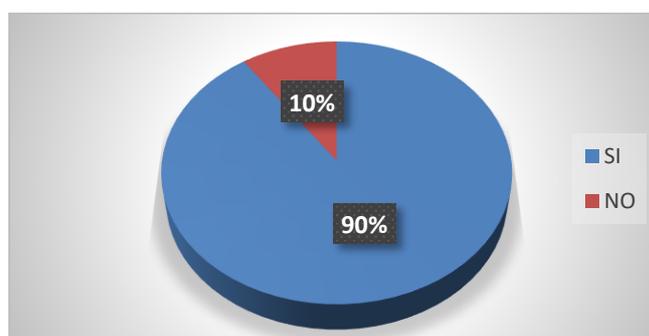


Gráfico 9. Control de asistencia
Elaborado por: Marilyn Albuja

En esta pregunta se puede observar lo viable del negocio por cuanto el 90% de las empresas están de acuerdo con el control de asistencia de personal en las empresas y que debe existir sin importar el sistema que se utilice.

4. ¿Usted conoce o reconoce empresas que distribuyan sistemas biométricos?

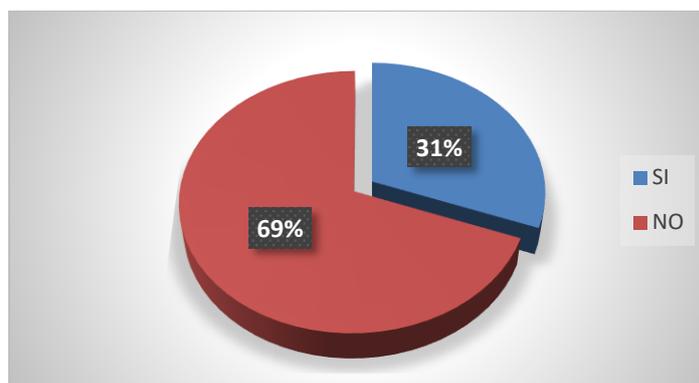


Gráfico 10. Control de asistencia
Elaborado por: Marilyn Albuja

La respuesta de esta pregunta indica que la mayor parte de las empresas encuestadas no conocen o no están plenamente identificadas con las empresas que proveen, distribuyen este tipo de servicios biométricos por tanto es una opción que puede aprovechar la empresa. Adicional a esta respuesta las empresas que reconocen alguna empresa señalan entre las más importantes a Biométrica, A tiempo, Casa Pazmiño, Biométrica ID y Esuman.

5. ¿Estaría usted dispuesto a implementar o renovar su sistema biométrico control de personal dentro de su organización?

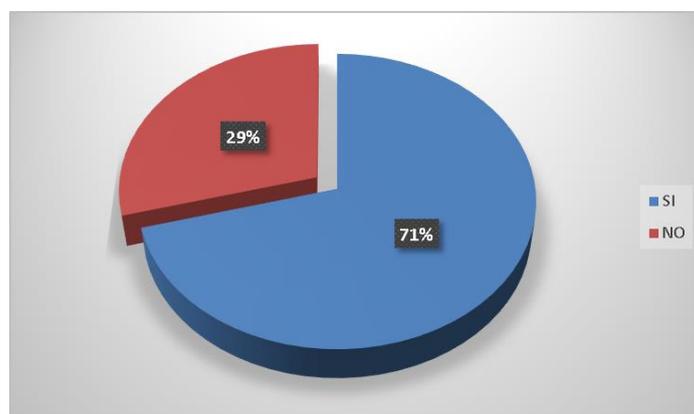


Gráfico 11. Implementación del sistema biométrico
Elaborado por: Marilyn Albuja

El 71% de las empresas encuestadas responden a la pregunta afirmativamente, dentro de este porcentaje se encuentra algunas empresas que poseen actualmente sistemas, pero desean renovar; mientras que el 29% se considera que puede tener ya un sistema biométrico de control de personal y no está interesada en cambiar el sistema actual. Esta respuesta indica un mercado muy atractivo y poco explorado que representa una oportunidad para la empresa.

6. ¿Cuál de los siguientes productos biométricos cubre mejor sus expectativas con un sistema biométrico?

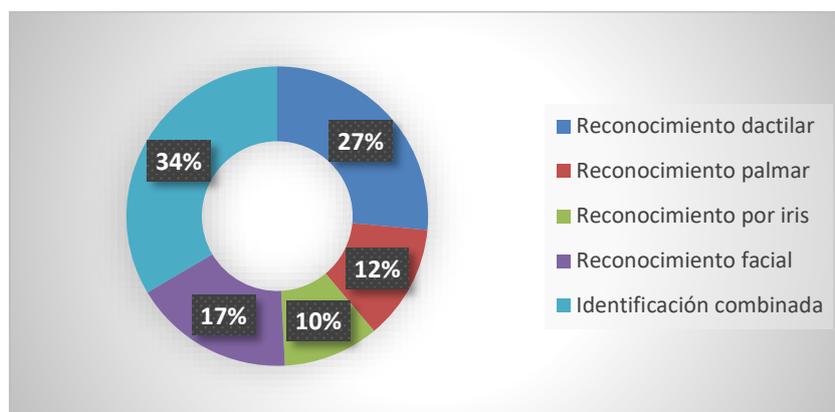


Gráfico 12. Expectativas con el sistema biométricos
Elaborado por: Marilyn Albuja

Los resultados de esta pregunta indica que el 34% de las empresas se interesa por una identificación combinada de reconocimientos, seguido por el reconocimiento dactilar con un 27%, esta pregunta indica los productos con los que se debe empezar la empresa es decir reconocimiento dactilar y combinada.

7. ¿Qué características y ventajas esperan que les brinde un sistema completo de control de asistencia de personal?

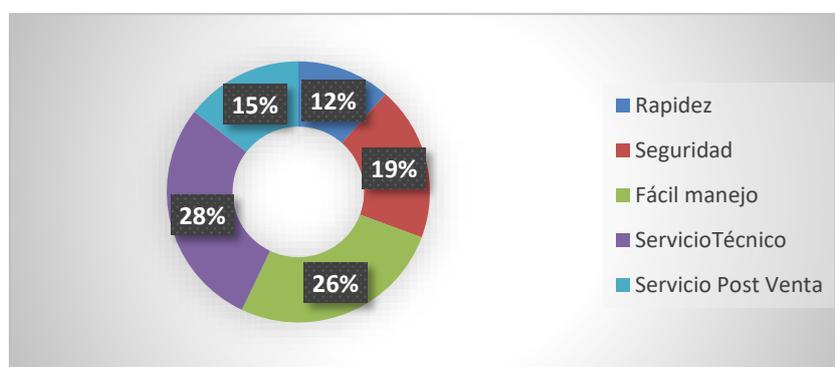


Gráfico 13. Expectativas con el sistema biométricos
Elaborado por: Marilyn Albuja

En esta pregunta el 28% de las empresas encuestas prefieren el servicio técnico como ventaja sobre las otras empresas, seguida por un 26% de fácil manejo del sistema biométrico y por último el factor de seguridad, es decir que el sistema de la confianza de ser seguro y confiable para evitar errores en el marcaje de los empleados. Esto significa una oportunidad por cuanto el proveedor Dermalog, garantiza todas las características que las empresas piden a través del estudio de mercado.

8. ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por un sistema de alta tecnología para el control de asistencia de personal?

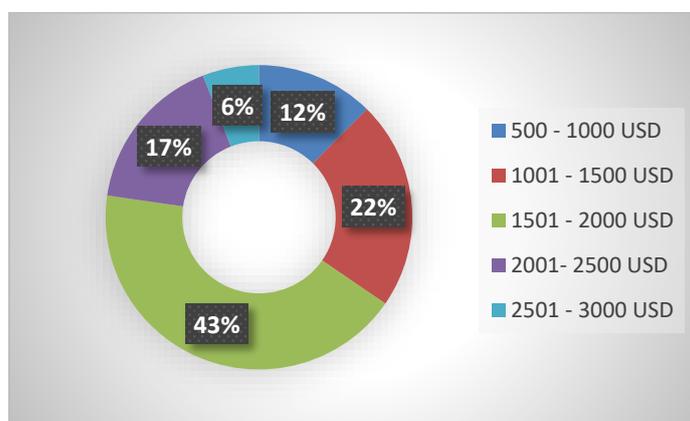


Gráfico 14. Precio por el sistema biométrico
Elaborado por: Marilyn Albuja

En esta pregunta el porcentaje más alto corresponde a las empresas dispuestas a pagar entre 1501 y 2000 dólares con un 43%, seguido por un 22% que estaría dispuesto a pagar entre 1001 y 1500 dólares y un 17% que estaría dispuesto a pagar entre 2001 y 2500 dólares, este punto sirve para analizar el posible precio que se tenga para el servicio de la nueva empresa.

9. ¿Cómo realizaría el pago de este sistema?

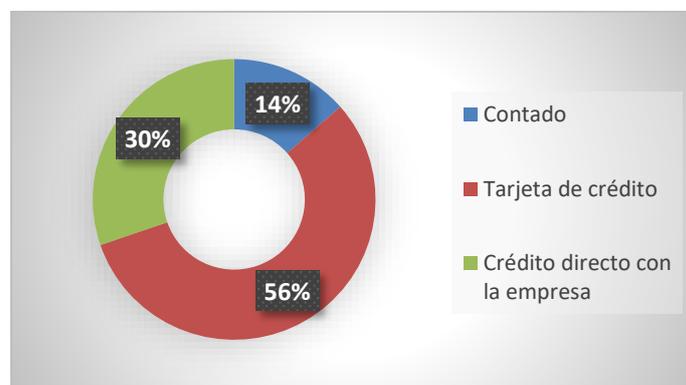


Gráfico 15. Posible sistema de pago
Elaborado por: Marilyn Albuja

En esta pregunta se comprueba que en Ecuador la mayoría de empresas prefieren el pago a través de tarjeta de crédito con un 56% por las facilidades que existe para realizar una compra o diferir a varios meses, mientras que el 30% prefiere el adquirir el crédito directamente con la empresa a los meses acordados entre ambas partes, por último, al contado en un 14%. Al igual que la pregunta anterior los datos sirven para generar posibles estrategias relacionadas con el pago del sistema biométrico.

10. ¿Cuál piensa usted que sería el sector idóneo dentro del DMQ, para que una empresa comercializadora de sistemas de control de personal le brinde un mejor servicio?

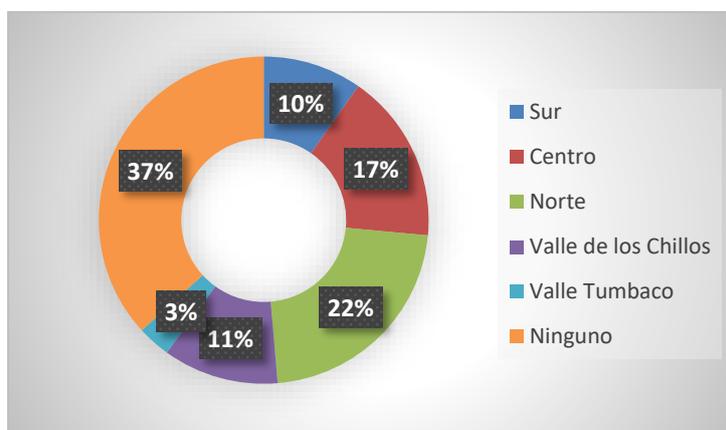


Gráfico 16. Sector idóneo empresa
Elaborado por: Marilyn Albuja

De acuerdo a la respuesta entregada por las empresas al posible mercado no le importa donde se encuentre ubicada nuestra empresa, es decir no es importante donde se ubique, las empresas consideran otras características como el servicio técnico y la agilidad para la resolución de problemas, el 22% mencionan que desearían a la empresa en el sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

1.3.7 Análisis de la demanda

El cálculo se lo realiza en función de los datos obtenidos del Directorio de Empresas y Establecimientos del Ecuador y los datos obtenidos en el estudio de mercado con la pregunta 2, donde se identifica únicamente cuatro sectores como el posible nicho de mercado para el presente plan de negocios. Es así, que se tiene 100055 empresas de los sectores científica/técnica, comercio, manufactura y administrativo como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 14. Sectores de empresas seleccionados

SECTORES	Microempresa	Pequeña	Mediana A	TOTAL
Manufacturas	15.274	1.755	236	17.265
Comercio	52.066	5.484	854	58.404
Científicas y técnicas	16.913	2.271	218	19.402
Administrativos	4.003	875	106	4.984
TOTAL				100.055

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

A partir de estas 100.055 empresas se realiza las proyecciones de las empresas en base al crecimiento promedio de las empresas desde el año 2012 hasta el 2017, de acuerdo al Directorio de Empresas y Establecimientos del Ecuador, este crecimiento se sitúa en el 3.3% anual, por tanto, el crecimiento de empresas para un periodo de cinco años se muestra en la tabla a continuación.

Entonces, para el año 2019 se tiene 17.265 empresas de manufacturas y se multiplica por el 3.3% de crecimiento dando un total de 17.835 empresas de manufacturas para el año 2020, caso similar se realiza para todas las demás empresas es decir para comercio, científicas & técnicas y administrativas, dando como resultado para el año 2020 un total de 103.357 empresas.

Tabla 15. Proyección demanda de empresas por sector y por años

SECTORES	2019	2020	2021	2022	2023
Manufacturas	17.265	17.835	18.423	19.031	19.659
Comercio	58.404	60.331	62.322	64.379	66.503
Científicas y técnicas	19.402	20.042	20.704	21.387	22.093
Administrativos	4.984	5.148	5.318	5.494	5.675
TOTAL	100.055	103.357	106.768	110.291	113.931

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

1.3.8 Análisis y cálculo de la oferta

Para el cálculo de la oferta, se toma en cuenta la pregunta 5 del estudio de mercado, donde se obtiene un 71% de los interesados en obtener un sistema biométrico, cambio o renovación del sistema de proveedor o de sistema en caso de tenerlo, en base a este dato se calcula que la oferta actual es del 29% como se muestra a continuación.

Es decir, del total de empresas de manufactura del año 2019 que son 17.265 se saca el 29% que da como resultado 5.007 empresas, caso similar se realiza para todas las demás empresas es decir para comercio, científicas & técnicas y administrativas, dando como resultado para el año 2019 un total de 29.016 empresas como oferta para el año 2019. Para sacar la proyección se multiplica por el crecimiento del sector dando como resultado un incremento a 5.172 empresas es decir un 3.3% mayor con referencia al año 2019, el resultado para el año 2020 es 29.973 empresas.

Tabla 16. Proyección oferta de empresas por sector y por años

SECTORES	2019	2020	2021	2022	2023
Manufacturas	5.007	5.172	5.343	5.519	5.701
Comercio	16.937	17.496	18.073	18.670	19.286
Científicas y técnicas	5.627	5.812	6.004	6.202	6.407
Administrativos	1.445	1.493	1.542	1.593	1.646
TOTAL	29.016	29.973	30.963	31.984	33.040

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

1.3.9 Análisis y cálculo de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha es la diferencia entre la oferta proyectada y la demanda proyectada, en la tabla a continuación se describe el número de empresas para el periodo de cinco años.

Tabla 17. Demanda insatisfecha de empresas por sector y por años

SECTORES	2019	2020	2021	2022	2023
Manufacturas	12.258	12.663	13.081	13.512	13.958
Comercio	41.467	42.835	44.249	45.709	47.217
Científicas y técnicas	13.775	14.230	14.700	15.185	15.686
Administrativos	3.539	3.655	3.776	3.901	4.029
TOTAL	71.039	73.383	75.805	78.307	80.891

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Del total de 71.039 empresas para el año 2019, el 34% desea un sistema biométrico con una identificación combinada, el 27% con un reconocimiento dactilar, 17% con un reconocimiento facial, 12% con un reconocimiento palmar y con un 10% un reconocimiento por iris, por tanto son 24.153 empresas interesadas por el sistema de identificación combinada, 19.181 empresas

por el reconocimiento dactilar, 12.077 empresas por el reconocimiento facial, 8.525 empresas por el reconocimiento palmar y 7.104 por reconocimiento por iris.

Tabla 18. Demanda insatisfecha de empresas por sector y por años

Tipos de sistema	2019	2020	2021	2022	2023
Identificación combinada	24.153	24.950	25.774	26.624	27.503
Reconocimiento dactilar	19.181	19.814	20.467	21.143	21.840
Reconocimiento facial	12.077	12.475	12.887	13.312	13.751
Reconocimiento palmar	8.525	8.806	9.097	9.397	9.707
Reconocimiento por iris	7.104	7.338	7.580	7.831	8.089
TOTAL, EMPRESAS	71.039	73.383	75.805	78.307	80.891

Fuente: (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

2.1 Planeación normativa

El primer elemento por tratar en el estudio técnico u operativo del proyecto es la definición de la visión estratégica o también conocida como planeación normativa de la empresa, en dónde se describen los siguientes elementos:

Misión

Para la declaración de la misión, se sugiere formularla de acuerdo con los siguientes parámetros que proponen (Thompson, y otros, 2018):

- Identificar los productos y servicios de la organización
- Especificar las necesidades de los consumidores que pretende satisfacer
- Identificar los grupos de consumidores o mercados que se esfuerza por atender
- Especificar su enfoque para complacer a sus consumidores
- Conceder a la organización una identidad propia (Thompson, y otros, 2018, pág. 39)

misión

Para construir la misión se responde a las siguientes variables:

Identificar los productos y servicios:

La empresa Sensor Technologyc Solutions, tiene como principal actividad comercial: Integrador de Soluciones Tecnológicas

Declaración de la misión de Sensor Technologyc Solutions

Necesidades de consumidores:	Grupos de consumidores o mercados:	Enfoque o identidad propia:
<ul style="list-style-type: none"> ·Integración de Soluciones Tecnológicas a nivel de ABIS (Sistema Automatizado de Identificación Biométrica) ·Mantenimiento preventivo y correctivo de servidores ·Consultorías a nivel de TICS ·Instalación y Configuración de turneros ·Desarrollo de Software en plataforma libre. 	<p style="font-size: x-small;">Pertenece a la industria de tecnología informática pública y privada enmarcando con los siguientes segmentos de mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Empresas privadas · Empresa Pública 	<p style="font-size: x-small;">Únicos representantes para Ecuador de equipos Dermalog (sistemas de automatizado de identificación biométrica), cuenta con profesionales calificados y experiencia técnica en diseño y arquitectura de soluciones tecnológicas e informáticas.</p>

"La empresa Sensor Technologyc Solutions, representante para Ecuador de los equipos Dermalog, se dedica a la integración de soluciones y consultoría de sistemas de identificación biométrica, mantenimiento de servidores, desarrollo de software; entre otros, para satisfacer las necesidades tecnológicas de los mercados empresariales, con capital humano y equipos tecnológicos de calidad"



Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Como declaración de misión propuesta para Sensor Technologyc Solutions, se plantea bajo el siguiente enunciado:

"La empresa Sensor Technologyc Solutions, representante para Ecuador de los equipos Dermalog, se dedica a la integración de soluciones y consultoría de sistemas de identificación biométrica, mantenimiento de servidores, desarrollo de software; entre otros, para satisfacer las necesidades tecnológicas de los mercados empresariales, con capital humano y equipos tecnológicos de calidad"

Visión

Al igual que con la declaración de misión estratégica, se plantea su formulación utilizando los parámetros determinados por (Thompson, y otros, 2018) y su aplicación a Sensor Technologyc Solutions:

Expresar un cuadro claro de hacia dónde se dirige la organización

Describir el curso estratégico de la organización a futuro

Especificar la forma de la toma de decisiones y distribución de recursos

Usar un lenguaje que deje alguna flexibilidad

La ruta y dirección debe estar dentro de las posibilidades de lo que la organización realmente puede emprender y lograr

Indicar por qué la ruta seleccionada significa un buen sentido de negocios

Utilizar frases memorables (pág. 37)



Figura 3 Declaración de la visión de Sensor Technologyc Solutions

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Como declaración de visión propuesta para Sensor Technologyc Solutions, se plantea sobre el siguiente enunciado:

Sensor Technologyc Solutions pretende hasta el año 2023 contar con una significativa participación relativa de mercado en la industria de venta de computadoras, equipo y programas informáticos, ofreciendo productos y servicios de calidad con precios competitivos y dando privilegio a los intereses de sus clientes, empleados y la sociedad.

Principios y valores institucionales

Dentro de la planeación normativa actual de la empresa los principios y valores institucionales aún no están definidos para lo cual se consideran los siguientes enunciados:



Figura 4 Principios y valores Sensor Technologyc Solutions

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Los principios y valores que Sensor Technologyc Solutions pretende conseguir son:

- Trabajo en equipo para con sus colaboradores.
- Honestidad en sus relaciones laborales y comerciales.
- Responsabilidad, respeto y compromiso en sus operaciones.
- Calidad y vocación de servicio.
- Eficiencia en sus tiempos de entrega.

2.2 Declaración de objetivos estratégicos y su relación con el Balanced Scorecard

Con la planeación normativa de la empresa ya definida el segundo elemento a considerar dentro del presente estudio técnico es la descripción de los objetivos estratégicos que se pretenden alcanzar con la realización de este proyecto o plan de negocios. La declaración de estos objetivos se basa en la relación entre la misión y visión de la empresa, pasando por las perspectivas de control del Balanced Scorecard BSC y terminan con el establecimiento e identificación de factores críticos de éxito, indicadores y plazos de cumplimiento.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN DEL OBJETIVO		meta
<p>Los objetivos estratégicos de Sensor Technology Solutions, se encuentran relacionados con las perspectivas del Balanced Scorecard (Financiera, Clientes, Procesos Internos y Formación y crecimiento) y así también con la Misión y Visión Corporativa.</p>	Objetivo 1: Incrementar las ventas de productos y sistemas automatizados de identificación biométrica		20%
	Objetivo 2: Alcanzar una participación relativa de mercado importante.		2%
	Objetivo 3: Continuar con un moderado crecimiento en el número de unidades estratégicas de negocio.		5 UEN
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO			
El factor crítico de éxito predominante del objetivo estratégico 1, es la Tasa de Ventas.		El factor crítico de éxito predominante del objetivo estratégico 2, es el Tasa de participación relativa del mercado.	El factor crítico de éxito predominante del objetivo estratégico 3, UEN creadas.

Figura 5 Declaración de objetivos estratégicos Sensor Technology Solutions

Fuente: (Thompson, y otros, 2018)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 19 Objetivos estratégicos

Objetivo Estratégico	Factor Crítico de Éxito	Indicador	Plazos	Metas
Incrementar las ventas de productos y sistemas automatizados de identificación biométrica	Tasa de ventas	Porcentaje de crecimiento de ventas	5 años	20%
Alcanzar una participación relativa de mercado importante	Tasa de participación relativa de mercado	Porcentaje de participación relativa de mercado	5 años	2%
Continuar con un moderado crecimiento en el número de unidades estratégicas de Negocio	Unidades estratégicas de negocio	Número de unidades de negocio creadas	5 años	5

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.3 Modelo de negocios del proyecto

“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor”. (Osterwalder & Pigneur, 2010, pág. 14)

Para definir el modelo de negocio del proyecto, se utiliza la herramienta Modelo de Negocios Canvas a fin de conocer una mayor dimensión y conocer el valor que aporta para los usuarios de este servicio. Según (Osterwalder & Pigneur, 2010), para desarrollar el modelo de negocios Canvas se requiere de la siguiente estructura:

Segmentos de mercado: Una empresa atiende a uno o varios segmentos de mercado.

Propuestas de valor: Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.

Canales: Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.

Relaciones con clientes: Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.

Fuentes de ingresos: Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.

Recursos clave: Los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos.

Actividades clave: Mediante una serie de actividades clave.

Asociaciones clave: Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.

Estructura de costos: Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costos. (págs. 16 -17)

Para proporcionar un mayor entendimiento de la oferta de valor de Sensor Technologyc Solutions, se hace una descripción detalla del modelo de negocios de la organización utilizando la metodología Canvas; proporcionado por (Osterwalder & Pigneur, 2010), que se basa el desarrollo de nueve pasos:

- En el primer componente segmento de clientes se identifican como principales clientes a personas naturales, empresas públicas y privadas.
- La propuesta de valor es en base a la integración de soluciones y consultoría de sistemas de identificación biométrica, mantenimiento de servidores, desarrollo de software.

- Seguimiento de relación con clientes con atención presencial o personalizada y un sistema que genera la toma de turnos para reservar el cupo de atención. Relación con clientes: atención personalizada, help desk
- Con respecto a los canales se evidencia que existe una atención con canales directos; es decir, el cliente acude a la dependencia para satisfacer su necesidad. Canales de comunicación directo (mailing, llamadas telefónicas, redes sociales)
- La propuesta de valor corresponde la comercialización de dispositivos y sistemas de identificación biométrica.
- Los recursos clave de la empresa lo conforman RRHH: técnicos y analistas de sistemas, y afines; herramientas: computadores, software.
- La actividad clave concentra todas las fases de la propuesta de valor.
- Como asociaciones clave se tiene a las entidades públicas y privadas, instituciones de software tecnológico de identificación biométrica, proveedores internacionales.
- Mantiene una estructura de costos y gastos por infraestructura y remuneraciones a los RRHH y finalmente, se cuenta con ingresos provenientes de la venta de dispositivos y sistemas de identificación biométrica.

A continuación, se presenta el modelo de negocios actual del proyecto con la identificación de los factores más relevantes esbozados en cada uno de los componentes del lienzo:



Figura 6 Lienzo CANVAS

Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2010)

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.4 Localización óptima del proyecto

Para obtener una localización óptima del proyecto existen varias herramientas de investigación de operaciones que facilitan esta situación, para el presente proyecto se utiliza el método de localización conocido como árbol de decisión que según (Chase & Jacobs, 2014)

Una manera conveniente de evaluar la decisión de invertir en capacidad es emplear árboles de decisión. El formato de árbol no solo sirve para comprender el problema, sino también para encontrar soluciones. Un árbol de decisión es un esquema que representa la secuencia de pasos de un problema, y las circunstancias y consecuencias de cada paso.

Los árboles de decisión están compuestos de nodos de decisiones con ramas que llegan y salen de ellos. Por lo general, los cuadros representan los puntos de decisión, y los círculos, los hechos fortuitos. Las ramas que salen de los puntos de decisión muestran las opciones de la persona que toma la decisión; las ramas que salen de los hechos fortuitos muestran las probabilidades de que ocurran.

Para su elaboración se parte del supuesto que: el proyecto pueda iniciar sus actividades con las siguientes alternativas:

Tabla 20. Tabla de alternativas

Alternativa	Ingresos	Costo	Valor
Edificación pequeña , poca demanda	\$ 10,000	\$ 6,000	\$ 4,000
Edificación pequeña , mucha demanda	\$ 12,000	\$ 6,000	\$ 6,000
Edificación grande , poca demanda	\$ 10,000	\$ 9,000	\$ 1,000
Edificación Grande , mucha demanda	\$ 14,000	\$ 9,000	\$ 5,000
No rentar	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

- En el supuesto edificación pequeña, poca demanda se estima que se percibe un ingreso mensual aproximado de \$10,000 y el costo de materias terminadas y renta es de \$6,000; lo que significa una utilidad mensual de \$4,000. Con una probabilidad de ocurrencia del 60%.
- En el supuesto edificación pequeña, mucha demanda se estima que se percibe un ingreso mensual aproximado de \$12,000 y el costo de materias terminadas y renta es de \$6,000; lo que significa una utilidad mensual de \$6,000. Con una probabilidad de ocurrencia del 40%.
- En el supuesto edificación grande, poca demanda se estima que se percibe un ingreso mensual aproximado de \$10,000 y el costo de materias terminadas y renta es de \$9,000; lo que significa una utilidad mensual de \$1,000. Con una probabilidad de ocurrencia del 60%.

- Y para finalizar, el supuesto edificación grande, mucha demanda sé que se percibe un ingreso mensual aproximado de \$14,000 y el costo de materias terminadas y renta es de \$9,000; lo que significa una utilidad mensual de \$5,000. Con una probabilidad de ocurrencia del 40%.

Aplicando los criterios del árbol de decisión se tiene:

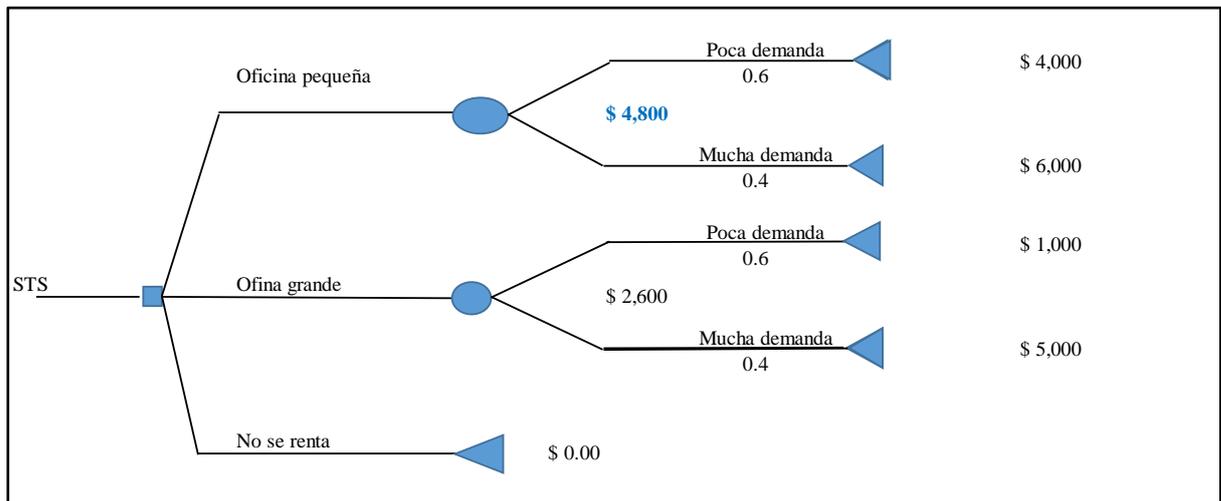


Figura 7 Criterios de decisión
Fuente: (Chase & Jacobs, 2014)
Elaborado por: Marilyn Albuja

La opción de localización óptima sería con una oficina pequeña en la que se pueda captar una demanda media, para conseguir una utilidad mensual de \$4,800, en referencia al gasto de arriendos; debido a esta situación, se decide situar una oficina de 100 metros cuadrados.

Como complemento al árbol de decisión se emplea así también el método de micro localización por puntos, evaluando los siguientes factores relevantes, eligiendo el sitio que genere menores costos de transporte, materias primas y productos terminados, como factores relevantes se consideran:

- Disponibilidad de productos terminables
- Mano de obra disponible
- Costos de insumos
- Costo de la vida del sitio
- Cercanía a los mercados

Por otra parte, los sitios sujetos a análisis están definidos por las siguientes direcciones:

- Sitio A: calles Portugal y Av. Seis de Diciembre.
- Sitio B: República del Salvador y Av. de los Shyris.

Los resultados que arrojan la matriz de localización por puntos indican que, el Sitio A obtiene una evaluación ponderada de 7.87 lo que significa que, es la dirección más recomendable para la instalación del negocio es en las calles Portugal y Av. Seis de Diciembre.

Tabla 21. Matriz de localización

Factor relevante	Peso	Sitio A		Sitio B	
		Evaluación	Evaluación ponderada	Evaluación	Evaluación ponderada
Productos terminados disponibles	0.33	8	2.64	8	2.64
Mano de obra disponible	0.2	7	1.4	6	1.2
Costos de insumos	0.25	8	2	8	2
Costo de la vida	0.15	8	1.2	7	1.05
Cercanía de mercado	0.07	9	0.63	6	0.42
	1		7.87		7.31

Fuente: (Chase & Jacobs, 2014)

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.5 Distribución del proyecto

“La tendencia en la distribución de oficinas se dirige hacia las oficinas más abiertas, con espacios personales de trabajo separados tan solo por muros divisorios bajos”. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 194). A continuación, se presenta el modelo simplificado del Layout o distribución de oficina del proyecto:

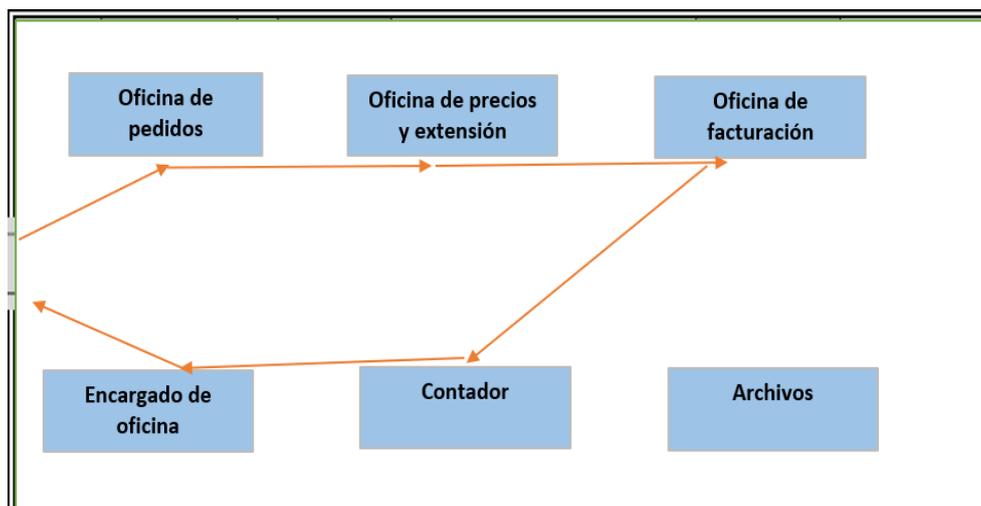


Figura 8 Distribución de oficinas

Fuente: (Chase & Jacobs, 2014)

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.6 Estructura organizacional

“Los cuadros organizacionales u organigramas especifican la posición de cada persona en la empresa, las jefaturas directas, los subalternos y los colegas de otras áreas”. (Kirberg, 2016, pág. 251). Con este criterio es posible diagramar la estructura organizacional actual del proyecto, descomponiéndolo por junta de accionistas, gerencia y jefaturas:

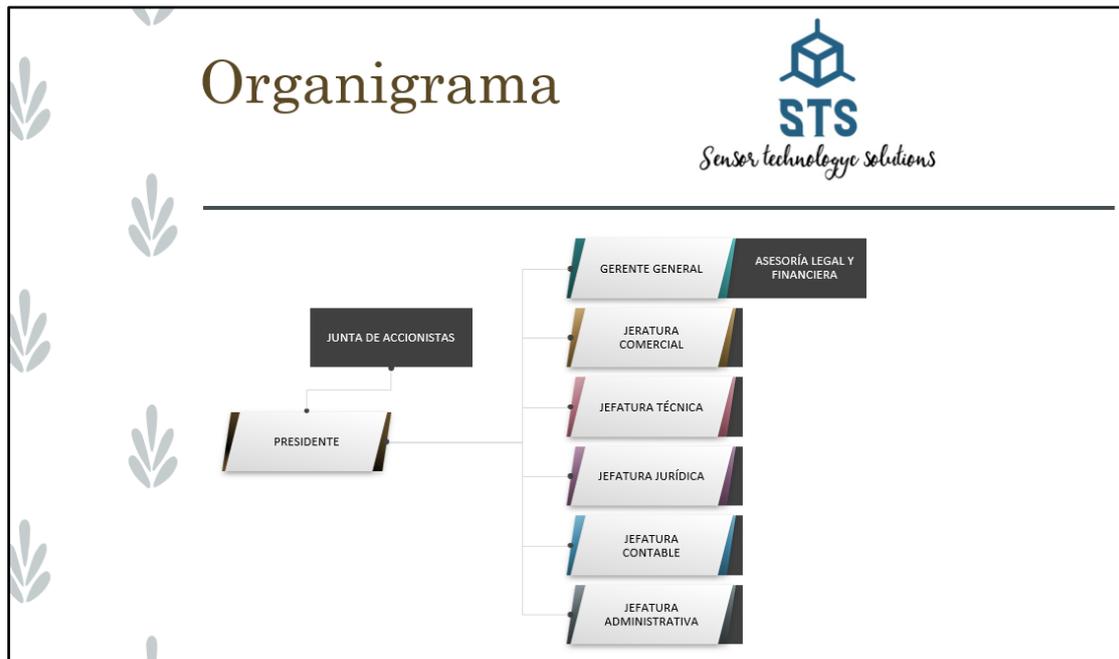


Figura 9 Organigrama del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.7 Identificación de procesos

Para identificar los principales procesos de la empresa Sensor Technology Solutions, se describen el mapa de procesos, catálogo de procesos, descripción del proceso misional que aporta mayor valor para la organización y, representación gráfica de procesos, a continuación, se construye el mapa de procesos de la empresa. En los procesos estratégicos o gobernantes se cuenta con el macroproceso de planeación estratégica, en los procesos misionales que conforman el core de negocio se encuentran, los macroprocesos de gestión comercial, gestión de sistemas de la información y procesos de asesoría en tecnologías de la información; para finalmente, contar con los procesos de apoyo o sustantivos en los que se tiene a los macroprocesos de gestión administrativa y gestión financiera.



Figura 10 Mapa de procesos Sensor Technology Solutions

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: Marilyn Albuja

2.8 Catálogo de procesos

El catálogo de procesos que se plantea cumplir con el desarrollo del proyecto se encuentra basado en la siguiente estructura:

Tabla 22 Catálogo de procesos Sensor Technology Solutions

Jerarquía	Macroproceso	Proceso
Estratégico	Planeación Estratégica	Planeación Estratégica
Misional	Gestión Comercial	Compras
		Ventas
		Promoción y publicidad
		Logística interna y externa
Misional	Gestión de Asesoramiento en TI's	Mantenimiento preventivo y correctivo de servidores
		Consultorías a nivel de TI's
		Instalación y configuración de turneros
Misional	Gestión de Sistemas	Desarrollo de software
		Desarrollo de TI's
Apoyo	Gestión Administrativa	Mantenimiento
		Gestión del Capital Humano
		Activos Fijos
Apoyo	Gestión Financiera	Capacitación
		Proceso contable y tributario
		Tesorería

Fuente: Elaboración propia

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 23 Descripción de actividades del proceso de gestión comercial

No.	Actividad	Rol	Descripción	Documento
1	Realizar vista programada a clientes	Gerente General / Ejecutivo comercial	El gerente general o ejecutivo comercial se reúne con empresas para ofertar productos y servicios. Concertar la venta. Tomar pedidos. Compuerta exclusiva ¿El cliente desea adquirir los productos y servicios? Sí: ir a la actividad 2. No: Fin del proceso	Acta de reunión
2	Elaborar cotización	Ejecutivo comercial	El ejecutivo comercial se encarga de la elaboración y envío de la cotización de la oferta de productos y servicios a la institución beneficiaria.	Proforma
3	Realizar seguimiento de la negociación	Ejecutivo comercial	El ejecutivo comercial realiza el seguimiento respectivo de la proforma presentada a la institución beneficiaria, a la espera de que se haga efectiva la venta. Compuerta exclusiva ¿Se realiza la venta? Sí: Ir a la actividad 4 No: Fin del proceso	Registro de visita
4	Efectuar pedido del producto o servicio a origen	Ejecutivo comercial	El ejecutivo comercial realiza las gestiones para adquirir los productos y servicios requeridos al proveedor alemán por parte de la institución beneficiaria. Se espera un lapso de entre 2 a 3 semanas para la entrega.	Factura
5	Instalar equipos	Personal técnico	El personal del departamento técnico de la empresa realiza la entrega e instalación de los equipos y software para la institución beneficiaria. Configurar equipos, capacitación al personal de la empresa sobre el funcionamiento de equipos.	Acta entrega recepción, registro de visita
6	Validar pagos	Contador	El contador se encarga de cotejar pagos contra entrega de productos.	Facturas
7	Realizar actividades de post venta	Ejecutivo Comercial y personal técnico	Se realizan visitas periódicas para medir la satisfacción del producto y servicio entregado por la empresa. FIN DEL PROCESO	Reportes de gestión

Fuente: Elaboración propia

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: Marilyn Albuja

Esta descripción de actividades se presenta en su representación gráfica o diagrama de flujo en el inciso 2.9. del presente documento:

2.9 Diagrama de flujo del proceso

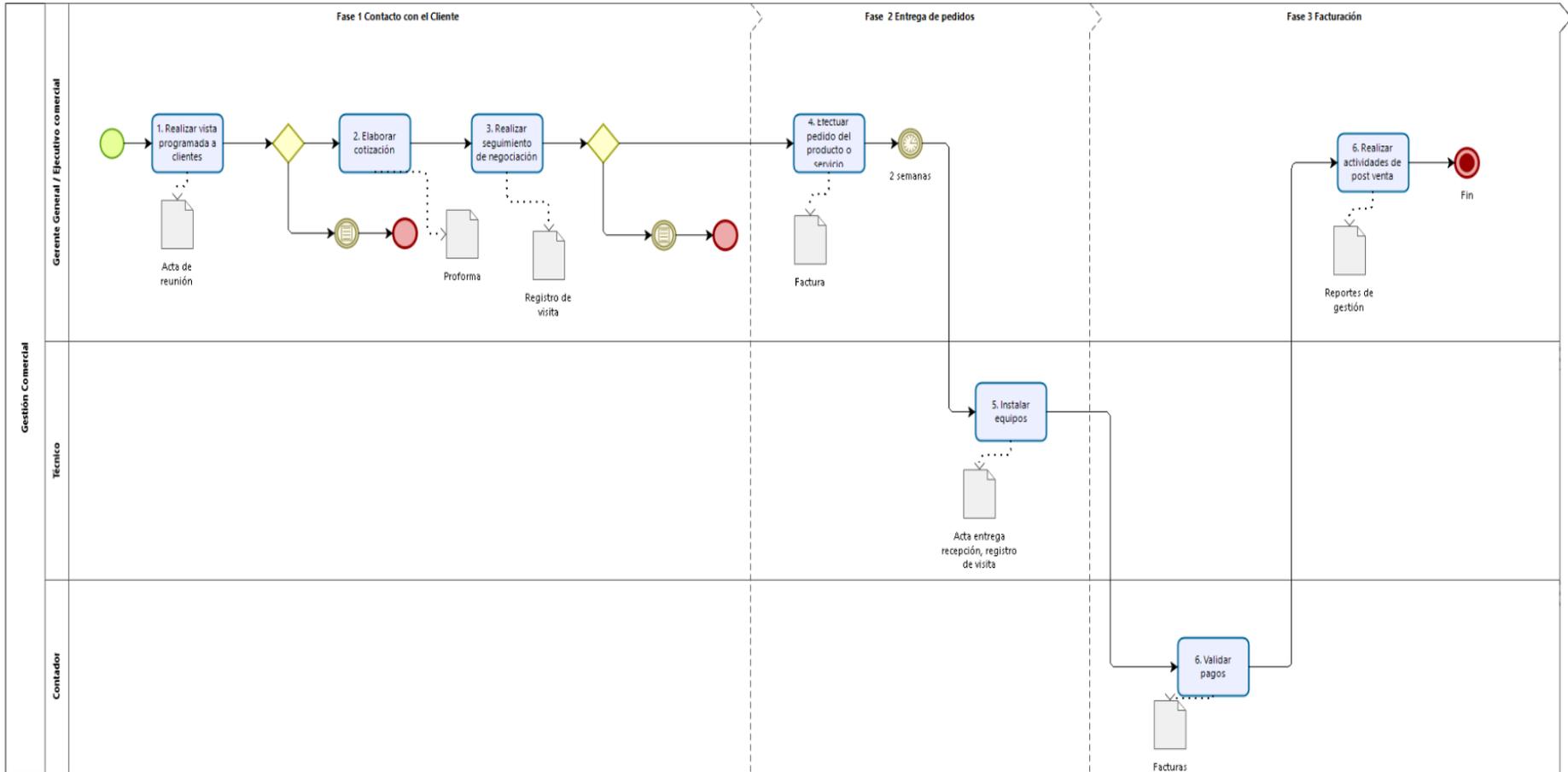


Figura 11 Mapa de procesos Sensor Technology Solutions

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: Marilyn Albu

2.10 Productos terminados requeridos

El proyecto cuenta con los siguientes insumos dentro de su oferta de valor:

- Dimensiones de 163 mm x 120 mm x 238 mm
 - Excelentes resultados para huellas dactilares secas Robusta contra fuentes de luz perturbadoras Imágenes de huellas dactilares de alta calidad: no se requieren imágenes de referencia Detección de vitalidad para evitar ataques con dedos falsos (compra opcional)
 - Módulo de segmentación de huellas dactilares
 - Firma Captura de captura Tintas, huellas individuales y huellas dactilares enrolladas.
- (Dermalog, 2019)



Figura 12 Escáner de huellas dactilares
Fuente: (Dermalog, 2019)

Escáner de pasaportes:



Figura 13 Escáner de pasaportes
Fuente: (Dermalog, 2019)

- El escáner DERMALOG XF9e es un escáner compacto de página completa que proporciona extracción automática y precisa de datos y verificación de documentos.
- El dispositivo puede leer varios tipos de documentos (pasaportes, pasaportes electrónicos, tarjetas de identificación, visas, permisos de conducir).
- Los datos impresos se toman de toda la página de datos, de MRZ, VIZ y códigos de barras (1D / 2D).
- Extrae datos digitales de chips sin contacto (RFID), así como de bandas magnéticas y tarjetas de contacto.
- La lectura de OCR y RFID se procesa en un solo paso. (Dermalog, 2019)

Escáneres todo en uno:

- Escaneo de huellas dactilares (4-4-2) para impresiones simples, cuatros y parches Captura de huellas dactilares enrolladas
- Detección de la huella dactilar
- Detección de cada dedo
- Optimización de los dedos secos y húmedos
- Segmentación de huellas dactilares Izquierda / Derecha

- Detección de huellas dactilares Análisis de calidad NIST FBI Apéndice F Certificación Huellas dactilares: 500 dpi (Dermalog, 2019)



Figura 14 Escáneres todo en uno
Fuente: (Dermalog, 2019)

2.11 Software

Civil AFS/ABS

Criminal AFS/ABS

Multi biométrico (ABS)

Los costos y tipos de insumo se encuentran descritos a continuación:

Tabla 24. Software

Descripción	Tipo de insumo	Costo unitario
Escáneres de huellas dactilares	Hardware	\$800.00
Escáneres de pasaportes	Hardware	\$770.00
Escáneres todo en uno	Hardware	\$1,200.00

Puerta biométrica	Hardware	\$3280.00
Civil AFS/ABS	Software	\$500.00
Criminal AFS/ABS	Software	\$600.00
Multi biométrico (ABS)	Software	\$900.00

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Los productos (software y hardware) que se posicionan para este proyecto son: escáneres todo en uno y, sistema multibiométrico (ABS), todo esto de acuerdo con los resultados reflejados en el estudio de mercado del presente documento.

2.12 Equipos, herramientas, materiales e instalaciones

Los equipos, herramientas, materiales e instalaciones necesarias para el proyecto se detallan a continuación:

Activos tangibles

Archivador de escritorio:



Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Muebles de escritorio:

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Coaster mesa de dibujo

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Sillas modulares:

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Impresora multifunción:

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Monitor 40 pulgadas:

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Computador de escritorio:

Fuente: (Amazon, 2019)
Elaborado por: Marilyn Albuja

Laptop:

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Automóvil:

Fuente: (Patio Tuerca, 2019)

Software:

- Sistema de administración contable
- Licencias de Microsoft Office

Los costos y cantidades de los equipos, herramientas, materiales e instalaciones necesarias para el proyecto se describen a continuación:

Tabla 25. Activos fijos

Descripción	Tipo de activo	Cantidad	Costo unitario
Archivador de escritorio	Tangible	4	\$24.99
Muebles de escritorio	Tangible	4	\$400.00
Coaster mesa de dibujo	Tangible	1	\$290.00
Sillas oficina	Tangible	5	\$207.40
Monitor 40 pulgadas	Tangible	2	\$1,310.00
Impresora multifunción	Tangible	2	\$203.78
Computadores de escritorio	Tangible	2	\$1,200.00
Computadores portátiles	Tangible	2	\$1,500.00
Automóvil	Tangible	2	\$19,138.50
Sistema de administración contable	Intangible	1	\$1,500.00
Licencias Microsoft office	Intangible	1	2,000.00

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

CAPÍTULO III

ESTUDIO FINANCIERO

3.1 Estudio de factibilidad financiera

El estudio para la factibilidad financiera del proyecto o plan de negocios para la creación de una empresa comercializadora de productos y servicios biométricos en el Distrito Metropolitano de Quito comprende el análisis de estados financieros y estrategias (actividades de operación) de la empresa, que permitan tener un enfoque en la toma de decisiones para la realización de la idea de negocio planteada a lo largo del desarrollo del presente documento de investigación.

Para llegar a un entendimiento pleno de las herramientas que permitirán la evaluación de la información financiera del proyecto este apartado comprende los siguientes hitos:

- Análisis de ventas y costos del proyecto
- Análisis salarial
- Análisis de inversiones
- Análisis de costos del proceso de prestación de servicios
- Análisis de gastos administrativos y de ventas
- Análisis del capital de trabajo
- Análisis de fuentes y usos
- Análisis de punto de equilibrio
- Estado de situación financiera y estado de pérdidas y ganancias
- Análisis de flujos de efectivo e indicadores financieros

3.2 Análisis de ventas y costos del proyecto

En primera instancia, se establecen los datos de la demanda del proyecto, obtenidas en función de la realización del estudio de mercado de esta investigación, en donde, los principales resultados son:

Tabla 26. Demanda

Datos de la Demanda	
Demanda Total	100,055
Demanda Satisfecha	29,016
Demanda Insatisfecha	71,039
Porcentaje de ventas proyectadas	2.0%
Demanda Potencial (consumo de 1 vez por año)	1,421
Crecimiento de Ventas	3.3%
Inflación 2018 anual acumulada	0.26%

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

La demanda total del proyecto es de 100,55 empresas, con una demanda satisfecha de 29,016 empresas y de su resultante o demanda insatisfecha 71,039 empresas; sobre esta cantidad la capacidad instalada del proyecto establece el abarcar con un 2% como porcentaje de ventas proyectadas sobre la demanda insatisfecha, con una demanda potencial o frecuencia de consumo de una vez al año; el crecimiento de ventas anual se establece en referencia a la tasa de crecimiento empresarial del 2018 en un 3.3% y finalmente, se toma la inflación acumulada del país periodo 2018 con un 0.26%.

Una vez se identifica la demanda, se procede a determinar los inventarios y política de estos:

Tabla 27. Datos de inventarios

Datos de inventarios		
Inflación 2018 anual acumulada	0.26%	
Inventario Productos Terminados	10.00%	Inventario para el próximo mes
Inventario Productos en Proceso	0.00%	
Inventario Total	100.00%	Cada mes

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Como política de inventarios sobre productos terminados se fija que, para el próximo mes se deba contar con una previsión de un 10%, no se cuenta con inventarios de productos en proceso ya que el giro de negocio no se basa en procesos productivos y, finalmente, el inventario total se realiza sobre el 100% de los productos en existencia.

La proyección de ventas del proyecto considera al 2% de la demanda insatisfecha (71,039 empresas); es decir que, para el año 2019 se contará una proyección de 1,421 dispositivos (2% de la demanda insatisfecha) para comercializar, para los próximos años hasta el 2023, se estima

con un 3.3% del crecimiento de ventas. El precio de venta al público por unidad está fijado en \$3,089.00 en el año 1, en los próximos años se considera un incremento anual en el precio del 0.26%, esto en referencia al porcentaje de la inflación acumulada del Ecuador para el año 2018. Al final, el total del ingreso para el año 2019 es de \$4.389.469,00, esta cifra es producto la proyección de venta en cantidades por el precio de venta por unidad; así también se cuenta con su proyección para los próximos años del proyecto:

Tabla 28. Ingresos por ventas

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Proyección ventas en cantidades	1421	1468	1517	1568	1620
Precio de venta (unidad)	\$3,089.00	\$3,097.03	\$3,105.08	\$3,113.16	\$3,121.25
Total ingreso	\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

La estructura del costo por unidad de los equipos está determinada por los siguientes insumos:

- Hardware – Escáner todo en uno con un costo total por unidad de \$1,200.
- Software – Programa de instalación Multibiométrico (ABS) con un costo de \$900 por equipo instalado.
- Costo de instalación es de \$150, por la jornada (día de trabajo)
- Mantenimiento semestral \$200, por cada visita.

Es importante mencionar que, los costos del software y hardware están expresados en EUR (Euros), ya que son insumos que se importan desde Alemania y para poder hacer una estimación real, su costo se transforma a USD (dólares).

Tabla 29. Total de ingresos (Hardware y Software)

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Proyección ventas en cantidades	1421	1468	1517	1568	1620
Precio de venta (unidad)	\$3,089.00	\$3,097.03	\$3,105.08	\$3,113.16	\$3,121.25
Total ingreso	\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79

Tipo de insumo	Descripción	Costo Unitario (€)	Costo Unitario (\$)	Cantidad	Costo total de insumo
Hardware	Escáner todo en uno	€ 1,071.84	\$1,200.00	1	\$1,200.00
Software	Multibiométrico (ABS)	€ 803.88	\$900.00	1	\$900.00
Otros ingresos					
Costo de instalación			\$150.00	1	\$150.00
Mantenimiento semestral			\$200.00	2	\$400.00
TOTAL					\$2,650.00

Fuente: Elaboración propia
 Elaborado por: Marilyn Albuja

La proyección de inventarios para el año 2019 es de 143 unidades correspondiente al 10% de las existencias fijadas como política de inventarios, la estimación hasta el año 2023 se realiza con un incremento del 3.3% del crecimiento.

Tabla 30. Inventarios

Inventario proyectado	AÑOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
UNIDADES					
Inventario Inicial		143	147	152	157
(+) Unidades a vender	1,564	1,472	1,522	1,573	1,625
(-) Unidades Proyectadas Venta	1,421	1,468	1,517	1,568	1,620
(=) Inventario Final	143	147	152	157	162

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

La proyección de inventarios para el año 2019 es de \$378,950 correspondiente al 10% del presupuesto o provisión en USD (dólares), fijadas como política de inventarios, la estimación hasta el año 2023 se realiza con un incremento del 3.3% del crecimiento.

Tabla 31. Inventario final

Inventario proyectado	AÑOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
Dólares					
Inventario Inicial	\$0.00	\$378,950.00	\$389,550.00	\$402,800.00	\$416,050.00
(+) Unidades Terminadas	\$4,144,600.00	\$3,910,942.08	\$4,043,786.58	\$4,179,287.97	\$4,317,446.25
(-) Unidades Proyectadas Venta	\$3,765,650.00	\$3,890,200.00	\$4,020,050.00	\$4,155,200.00	\$4,293,000.00
(=) Inventario Final	\$378,950.00	\$389,550.00	\$402,800.00	\$416,050.00	\$429,300.00

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Datos y políticas cuentas por cobrar

La empresa ha fijado como política de cuentas por cobrar al contado con un 70% y crédito para 30 días en un 30% sobre el total de las ventas concretadas:

Tabla 32. Cuentas por pagar políticas

CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES		
Políticas de Cuentas Por Pagar	Contado	60%
	30 días	40%

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Para las cuentas por pagar, dentro del primer año de operación se dispone el 10% de las ventas como inventario; para los años posteriores se toma en consideración la misma provisión:

Tabla 33. Cuentas por pagar

Cuentas por pagar	AÑOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
Cuentas por pagar iniciales	\$0.00	\$138,153.33	\$130,364.74	\$134,792.89	\$139,309.60
(+) Cuentas por pagar del período	\$4,144,600.00	\$3,910,942.08	\$4,043,786.58	\$4,179,287.97	\$4,317,446.25
(-) Pagos	\$4,006,446.67	\$3,918,730.68	\$4,039,358.43	\$4,174,771.26	\$4,312,840.97
(=) Cuentas por pagar finales	\$138,153.33	\$130,364.74	\$134,792.89	\$139,309.60	\$143,914.88

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Las políticas de las cuentas por cobrar del proyecto para cobros a clientes al contado 70% y, para crédito a treinta días el 30%:

Tabla 34. Cuentas por pagar proveedores, políticas

CUENTAS POR COBRAR		
Políticas de Cuentas Por Cobrar	Contado	70%
	30 días	30%

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 35. Cuentas por pagar

Cuentas por cobrar	AÑOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
Cuentas por cobrar Inicial	\$0.00	\$109,736.73	\$113,661.05	\$231,421.35	\$353,457.10
(+) Cuentas por cobrar del periodo	\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79
(-) Cobranzas	\$4,279,732.28	\$4,542,517.77	\$4,592,651.65	\$4,759,394.27	\$4,930,016.12
(=) Cuentas por cobrar totales	\$109,736.73	\$113,661.05	\$231,421.35	\$353,457.10	\$479,867.77

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

3.3 Análisis salarial del proyecto:

Para realizar el análisis salarial del proyecto se parte desde la identificación del salario básico unificado SBU del Ecuador para el año 2019: \$394.00 (Ecuador Legal Online, 2019) y así como también se considera a la inflación promedio registrada para el año 2018: 0.73% (Ecuador, Banco Central BCE, 2019):

Tabla 36. Salarios

Información de salarios	
Salario básico unificado 2019	\$394.00
Inflación promedio 2018	0.26%

Elaborado por: Marilyn Albuja

Una vez identificada la información de salarios (SBU e inflación) se procede a realizar las proyecciones de salarios que tiene el presente plan de negocios desde el punto de vista de proyecto de inversión para el período 2019 – 2023, bajo las siguientes particularidades:

- El sueldo base se estructura tomando en consideración a valores de mercado laboral y se proyecta para doce meses.
- Los rubros de aportación patronal al IESS son de 11.5% y aportación personal es de 9.45% (Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, 2019), sobre el monto del sueldo base.
- Así también los beneficios de ley, entre ellos se contempla a: décimo tercer sueldo (un sueldo base mensual); décimo cuarto sueldo \$394.00 (SBU mensual); sueldo de vacaciones (50% del sueldo base mensual); y finalmente, el rubro de fondos de reserva (un sueldo base).
- El total de sueldos para el año 2019 comprende la adición de los rubros: sueldo anual, aporte IESS (personal y patronal), décimos sueldos, vacaciones y fondos de reserva; la proyección del total de sueldos a partir del año 2020 se estima con un incremento del 0.26%, correspondiente a la inflación acumulada del 2018.

3.4 Análisis de sueldos

Tabla 37. Tabla de sueldos y salarios 2019

DETALLE	Cantidad. Personas	Salario Base	Salario Anual	IESS 9.45% Personal	IESS 11.15% Patronal	10mo. 4to.	10mo. 3er.	Vacaciones	Fondos Reserva	Total 2019	Total 2020	Total 2021	Total 2022	Total 2023
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS														
Administración	3	\$3,750.00	\$45,000.00	\$4,252.50	\$5,467.50	\$1,182.00	\$3,750.00	\$1,875.00	\$3,750.00	\$55,399.50	\$60,663.42	\$60,821.14	\$60,979.28	\$61,137.82
Gerente General	1	\$2,150.00	\$25,800.00	\$2,438.10	\$3,134.70	\$394.00	\$2,150.00	\$1,075.00	\$2,150.00	\$31,478.70	\$34,793.93	\$34,884.39	\$34,975.09	\$35,066.03
Secretaria	1	\$400.00	\$4,800.00	\$453.60	\$583.20	\$394.00	\$400.00	\$200.00	\$400.00	\$6,177.20	\$6,664.88	\$6,682.21	\$6,699.59	\$6,717.01
Jefe Administrativo - Financiero	1	\$1,200.00	\$14,400.00	\$1,360.80	\$1,749.60	\$394.00	\$1,200.00	\$600.00	\$1,200.00	\$17,743.60	\$19,204.60	\$19,254.53	\$19,304.60	\$19,354.79
Ventas	3	\$2,000.00	\$24,000.00	\$2,268.00	\$2,916.00	\$788.00	\$2,000.00	\$1,000.00	\$2,000.00	\$41,664.40	\$45,640.94	\$45,759.61	\$45,878.59	\$45,997.87
Jefe de Ventas Comercial	1	\$1,200.00	\$14,400.00	\$1,360.80	\$1,749.60	\$394.00	\$1,200.00	\$600.00	\$1,200.00	\$17,743.60	\$19,771.46	\$19,822.86	\$19,874.40	\$19,926.08
Vendedores	2	\$800.00	\$9,600.00	\$907.20	\$1,166.40	\$394.00	\$800.00	\$400.00	\$800.00	\$23,920.80	\$25,869.49	\$25,936.75	\$26,004.18	\$26,071.79
Total	6	\$5,750.00	\$69,000.00	\$6,520.50	\$8,383.50	\$1,970.00	\$5,750.00	\$2,875.00	\$5,750.00	\$97,063.90	\$106,304.36	\$106,580.75	\$106,857.86	\$107,135.69

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

La nómina del personal del proyecto actualmente considera a seis personas, estas a su vez contarán con todos los beneficios salariales legales del Ecuador. Para el primer año de operaciones (2019) se tiene un presupuesto de \$97,063.90, destinado para cumplir con los pagos de nómina, para los próximos años del proyecto se considera un incremento del 0.26% anual (hasta el 2023), para este rubro:

Tabla 38. Sueldos por pagar

Resumen de Sueldos	2019	2020	2021	2022	2023
Sueldos por Pagar	\$97,063.90	\$106,304.36	\$106,580.75	\$106,857.86	\$107,135.69
TOTAL	\$97,063.90	\$106,304.36	\$106,580.75	\$106,857.86	\$107,135.69
Sueldos por Pagar	\$1,242.00	\$1,245.23	\$1,248.47	\$1,251.71	\$1,254.97

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

3.5 Análisis de Inversiones

Las inversiones del proyecto están desglosadas por año de inversión, descripción o detalle de la inversión, cantidad, precio unitario, precio total, vida útil del bien (años), valor de rescate y, valor de depreciación. Todos estos componentes tienen un costo expresado en USD dólares, y están en referencia a valores de mercado y su depreciación está en función al tipo de cuenta contable al que pertenecen pudiendo ser: edificios, maquinaria, vehículos, equipos de oficina; equipos de computación y así también pertenecen al tipo de costo de activos fijos administrativos o de ventas.

A continuación, se establece una descripción entre inversiones y depreciación para los activos tangibles del proyecto y así como también, las inversiones y amortizaciones para los activos intangibles del proyecto para el periodo comprendido entre 2019 – 2023.

Las inversiones de activos tangibles para el periodo preoperacional del proyecto son de \$56,093.98, de acuerdo con la vida útil la depreciación anual hasta el 2023 asciende a un valor de rescate por: \$8,982.63:

Tabla 39. Inversiones y depreciaciones del proyecto

Inversiones y depreciación del proyecto												
Año de Inversión	Detalle	Cantidad	Precio por unidad	Precio total	Vida Útil	Valor rescate	Valor depreciación	2019	2020	2021	2022	2023
1	Archivador de escritorio	4	\$24.99	\$99.96	10	\$10.00	\$89.96	\$99.96	-	-	-	-
1	Muebles de escritorio	4	\$400.00	\$2,154.90	10	\$215.49	\$1,939.41	\$2,154.90	-	-	-	-
1	Coaster mesa de dibujo	1	\$290.00	\$290.00	10	\$29.00	\$261.00	\$290.00	-	-	-	-
1	Sillas oficina	5	\$207.40	\$1,037.00	10	\$103.70	\$933.30	\$1,037.00	-	-	-	-
1	Monitor 40 pulgadas	2	\$1,310.00	\$2,620.00	10	\$262.00	\$2,358.00	\$2,620.00	-	-	-	-
1	Impresora multifunción	2	\$203.78	\$407.56	3	\$0.00	\$407.56	\$407.56	-	-	-	-
1	Computadores de escritorio	2	\$1,200.00	\$2,400.00	3	\$0.00	\$2,400.00	\$2,400.00	-	-	-	-
1	Computadores portátiles	2	\$1,500.00	\$3,000.00	3	\$0.00	\$3,000.00	\$3,000.00	-	-	-	-
1	Automóvil	2	\$19,138.50	\$38,277.00	5	\$3,827.70	\$34,449.30	\$38,277.00	-	-	-	-
4	Impresora multifunción	2	\$203.78	\$407.56	3	\$0.00	\$407.56	\$0.00	-	-	\$407.56	-
4	Computadores de escritorio	2	\$1,200.00	\$2,400.00	3	\$0.00	\$2,400.00	-	-	-	\$2,400.00	-
4	Computadores portátiles	2	\$1,500.00	\$3,000.00	3	\$0.00	\$3,000.00	-	-	-	\$3,000.00	-
\$56,093.98						0	\$56,093.98	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

La amortización de inversiones en activos intangibles del proyecto para los cinco años de operación es de \$3,500.00 y la amortización anual es \$700.

Tabla 40. Inversiones

Inversión y Amortización													
Año de Inversión	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Valor de Rescate	Valor a Amortizar	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1	Sistema de administración contable	1	1,500.00	1,500.00	5	0	\$1,500.00	\$1,500.00	-	-	-	-	
1	Licencias Microsoft office	1	2,000.00	2,000.00	5	0	\$2,000.00	\$2,000.00	-	-	-	-	
Total							0	\$0.00	\$0.00	-	-	-	-
Total							0	\$3,500.00	\$3,500.00	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.6 Análisis de Costos de prestación de servicio del proyecto

Para el análisis de costos de servucción del proyecto se trabaja con la siguiente información:

- Trámites de importación e impuestos de salida de capital correspondiente a un 15% sobre el monto de las inversiones en activos tangibles del proyecto.
- Se contratará una póliza de seguros por un 5% de las inversiones en activos tangibles.
- Inflación acumulada para el año 2018 (0.26%)
- El pago promedio de planilla mensual por el servicio de agua potable \$35.00 y por un año \$420.00.
- El pago promedio por consumo mensual de luz eléctrica \$67.00 y por un año \$804.00.

Tabla 41. Datos de costos prestación de servicio

Datos costos prestación de servicios		
Trámites de importación e ISC	15%	\$3,015.50
Seguros	5%	\$1,005.17
Inflación		0.26%
Agua potable	\$35.00	\$420.00
Luz eléctrica	\$67.00	\$804.00

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 42. Costos de prestación de servicio

Costo de prestación de servicio proyectados					
Detalle	2019	2019	2019	2019	2019
Productos terminados	\$4,144,600.00	\$3,910,942.08	\$4,043,786.58	\$4,179,287.97	\$4,317,446.25
Servicios Básicos					
Servucción	\$1,224.00	\$1,224.00	\$1,224.00	\$1,224.00	\$1,224.00
Trámites de importación + ISD	\$3,015.50	\$3,023.34	\$3,023.34	\$3,023.34	\$3,023.34
Seguros	\$1,005.17	\$1,005.17	\$1,005.17	\$1,005.17	\$1,005.17
Depreciaciones administrativas	\$1,809.30	\$1,809.30	\$1,809.30	\$1,809.30	\$1,809.30
= Costo de Servucción	\$4,151,653.97	\$3,918,003.89	\$4,050,848.39	\$4,186,349.78	\$4,324,508.06
+ Inventario Inicial					
Productos Terminados	\$0.00	\$378,950.00	\$389,550.00	\$402,800.00	\$416,050.00
= Servucción disponible	\$4,151,653.97	\$4,296,953.89	\$4,440,398.39	\$4,589,149.78	\$4,740,558.06
- Inventario Final					
Productos Terminados	\$378,950.00	\$389,550.00	\$402,800.00	\$416,050.00	\$429,300.00
= Costo productos vendidos	\$3,772,703.97	\$3,907,403.89	\$4,037,598.39	\$4,173,099.78	\$4,311,258.06
Productos terminados	1564	1472	1522	1573	1625
Costo por unidad	\$2,654.51	\$2,919.13	\$2,917.48	\$2,917.45	\$2,917.27
Gastos Administrativos	\$44.77	\$51.16	\$49.59	\$48.10	\$46.67
Gastos Ventas	\$82.90	\$87.86	\$87.06	\$86.31	\$85.60
Costo y Gasto Total	\$2,782.18	\$3,058.14	\$3,054.13	\$3,051.86	\$3,049.54

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

3.7 Análisis de Gastos Administrativos

Para calcular los gastos administrativos se considera el 5% de las inversiones en activos tangibles (seguros), la inflación, y los rubros anuales de servicios básicos, permisos y patentes, alícuotas, renta e insumos de oficina anual.

Tabla 43. Gastos administrativos

Datos gastos prestación de servicios		
Seguros	5%	\$3,045.17
Inflación	0.26%	
Agua potable	\$35.00	\$420.00
Luz eléctrica	\$67.00	\$804.00
Internet	\$30.00	\$360.00
Permiso y patentes	\$150.00	\$150.00
Alícuota	\$40.00	\$480.00
Insumos de oficina	\$50.00	\$600.00
Renta	\$700.00	\$8,400.00

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

Con los datos considerados como servucción se adicionan los rubros de sueldos administrativos para cada año y se tiene un total de gastos para el 2019 de \$70,018.67, y se mantiene un crecimiento de sueldos administrativos del 0.26%; mientras que los valores restantes, se mantienen constantes.

Tabla 44. Proyección gastos administrativos

Gastos de Administración					
Detalle	2019	2020	2021	2022	2023
Sueldos	\$55,399.50	\$60,663.42	\$60,821.14	\$60,979.28	\$61,137.82
Insumos de oficina	\$600.00	\$601.56	\$603.12	\$604.69	\$606.26
Renta	\$8,400.00	\$8,400.00	\$8,400.00	\$8,400.00	\$8,400.00
Alícuota	\$480.00	\$481.25	\$482.50	\$483.75	\$485.01
Luz, Agua, Telefono	\$1,584.00	\$1,584.00	\$1,584.00	\$1,584.00	\$1,584.00
Permiso y patentes	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00
Internet	\$360.00	\$376.20	\$393.13	\$410.82	\$429.31
Seguros	\$3,045.17	\$3,045.17	\$3,045.17	\$3,045.17	\$3,045.17
Total gastos administración	\$70,018.67	\$75,301.59	\$75,479.06	\$75,657.71	\$75,837.57

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Marilyn Albuja

3.8 Análisis Gastos de Ventas

Como política para el análisis de ventas se destinará el 2% de los ingresos para una provisión de transporte (logística, viáticos y viajes dentro y fuera del territorio nacional) para las fuerzas de ventas y la gerencia:

Tabla 45. Porcentaje de gastos de ventas

Datos Gastos de Ventas	
Transporte	2.00%

Elaborado por: Marilyn Albuja

Para el cálculo de los gastos de ventas se consideran a los sueldos de ventas, el fondo para transporte y los gastos provenientes del plan de marketing del proyecto, reflejado en el rubro de publicidad, para el año 2019 se obtiene un total de gasto de ventas \$126,158.40; y el incremento plurianual se torna únicamente sobre los sueldos de ventas, mientras que, los valores de transporte o publicidad se mantienen constantes.

Tabla 46. Proyección gastos de ventas

Gasto Ventas					
Detalle	2019	2020	2021	2022	2023
Sueldos	\$41,664.40	\$45,640.94	\$45,759.61	\$45,878.59	\$45,997.87
Transporte	\$82,892.00	\$78,218.84	\$80,875.73	\$83,585.76	\$86,348.93
Publicidad	\$5,100.00	\$5,472.30	\$5,871.78	\$6,300.42	\$6,760.35
Totales	\$129,656.40	\$129,332.09	\$132,507.12	\$135,764.76	\$139,107.14

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.9 Análisis Capital de Trabajo

Para el cálculo de número de días necesario para el capital de trabajo se resta el número de días crédito clientes con el número de días crédito proveedores, más el número de días de inventario de productos terminados. El factor caja del proyecto es de 30 días o número de días necesario para el capital de trabajo.

Tabla 47. Días necesarios para capital de trabajo

# de días necesario Capital de Trabajo	
Días crédito Clientes	30
Días crédito Proveedores	30
Inv. Product. Terminados	30
Factor caja	30

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

El total de la operación de costos más gastos es un total de \$4,172,931.03, de este valor se transforma a días y el capital del trabajo del proyecto es de \$347,774.25, es valor es importante ya que, se lo toma en consideración para poder establecer el monto total de inversiones del proyecto.

Tabla 48. Capital de trabajo

Calculo Capital de Trabajo			
Detalle	Monto	Costo/Gasto día	Capital de Trabajo
Costos de servucción	\$ 4,151,653.97	\$ 11,532.37	\$ 345,971.16
Gasto de Administración	\$ 70,018.67	\$ 194.50	\$ 5,834.89
Gasto de Vtas.	\$ 129,656.40	\$ 360.16	\$ 10,804.70
Total	\$ 4,351,329.03	\$ 12,087.03	\$ 362,610.75

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.10 Análisis de estado de fuentes y usos

Para iniciar este análisis se empieza describiendo la razón deuda capital del proyecto, en donde, se pretende contar con un 50% de capital propio y, el 50% restante, se lo conseguirá a través de endeudamiento a largo plazo ya sea con inversionistas o a través del sistema bancario del país:

Tabla 49. Estructura capital deuda

Estructura Capital Deuda	
Propio	50%
Deuda a largo plazo	50%
Razón Deuda Capital	1

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

Se continúa con el análisis del monto total de inversión constituido por la suma de las inversiones (tangibles e intangibles) y el capital de trabajo, con un total de \$420,614.75.

Tabla 50. Total de inversión

Detalle	Monto de Inversiones	% Propio	% Crédito
Inversiones Tangibles	\$54,503.33	\$27,251.67	\$27,251.67
Inversiones Intangibles	\$3,500.00	\$1,750.00	\$1,750.00
Capital de Trabajo	\$362,610.75	\$181,305.38	\$181,305.38
Total	\$420,614.09	\$210,307.04	\$210,307.04

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

Del total de inversión se cuenta con el 50% de esta como capital propio y el 50% restante, se contará con un préstamo por \$210,307.04, con una tasa de interés anual de 13.50%, a cinco años plazo (60 periodos mensuales de cuotas o pagos). Para finalmente, contar con una cuota de \$4,839.13, mensual.

Tabla 51. Amortización

Amortización Crédito	
Valor de la Deuda	210,307.04
Tasa de interés	13.50%
Períodos de pago	60
Cuota	\$4,839.13

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

En la sección de anexos se encuentra el desglose y amortización del crédito.

3.11 Determinación del punto de equilibrio del proyecto

El punto de equilibrio del proyecto se alcanzará con la venta de 543 unidades, y en cifras monetarias para alcanzarlo se debe llegar a vender \$1.677.327,00:

Tabla 52. Cálculo punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO					
Períodos del proyecto	2019	2020	2021	2022	2023
Precio de venta unitario	\$3,089.00	\$3,097.03	\$3,105.08	\$3,113.16	\$3,121.25
Costo unitario variable	\$2,654.51	\$2,919.13	\$2,917.48	\$2,917.45	\$2,917.27
Gastos de administración	\$70,018.67	\$75,301.59	\$75,479.06	\$75,657.71	\$75,837.57
Gastos de ventas	\$129,656.40	\$129,332.09	\$132,507.12	\$135,764.76	\$139,107.14
Depreciaciones	\$8,982.63	\$8,982.63	\$8,982.63	\$8,982.63	\$8,982.63
Amortizaciones	\$700.00	\$700.00	\$700.00	\$700.00	\$700.00
Intereses	\$26,484.48	\$21,946.50	\$16,756.54	\$10,820.91	\$4,032.48
Punto de equilibrio en unidades	543				
Punto de equilibrio en USD	\$1,677,327.00				

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

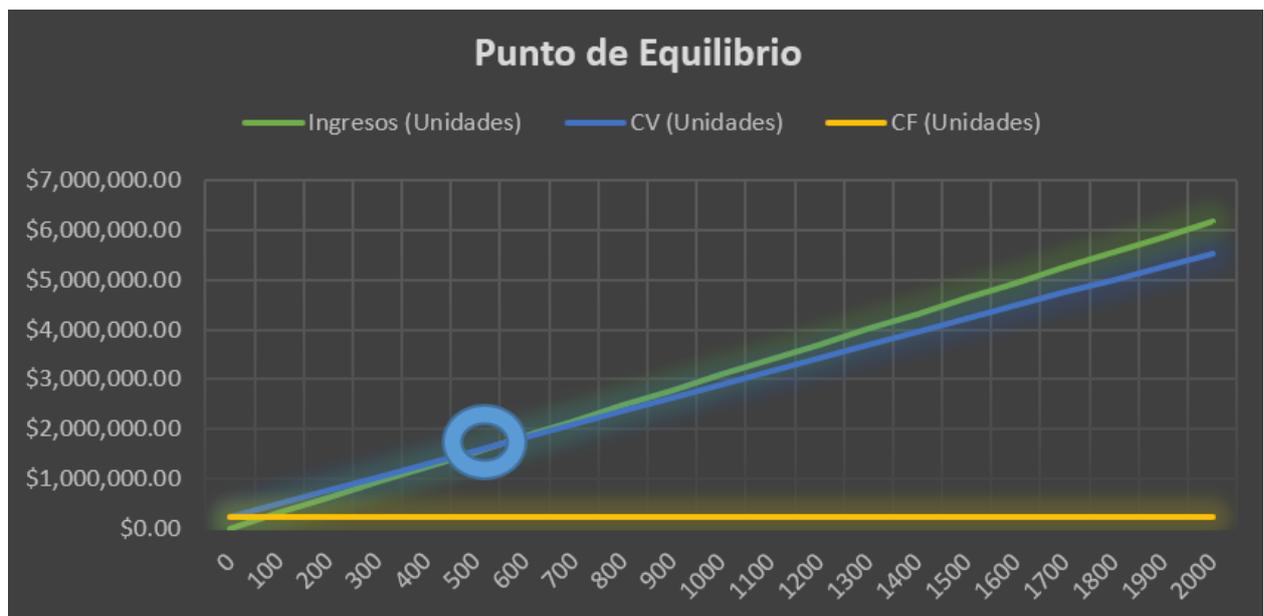


Figura 15 Punto de equilibrio

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.12 Análisis Estado Situación Financiera del Proyecto

Tabla 53. Estado de situación financiera

Estado de Situación Financiera	AÑO 0	2019	2020	2021	2022	2023
Activos	420,614.09	799,423.98	914,627.25	1,057,056.91	1,211,127.76	1,376,922.91
Corrientes	362,610.75	731,738.01	837,258.65	970,005.68	1,114,393.89	1,270,506.41
Efectivo	362,610.75	243,051.29	334,047.60	335,784.33	344,886.79	361,338.64
Cuentas por Cobrar		109,736.73	113,661.05	231,421.35	353,457.10	479,867.77
Inventarios Materia Prima y CIF		378,950.00	389,550.00	402,800.00	416,050.00	429,300.00
No corrientes	58,003.33	67,685.97	77,368.60	87,051.23	96,733.87	106,416.50
Propiedad, Planta y Equipo	54,503.33	54,503.33	54,503.33	54,503.33	54,503.33	54,503.33
Depreciación acumulada		(8,982.63)	(17,965.27)	(26,947.90)	(35,930.53)	(44,913.17)
Intangibles	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
Amortización acumulada		(700.00)	(1,400.00)	(2,100.00)	(2,800.00)	(3,500.00)
Pasivo y Capital	420,614.09	940,968.40	1,206,750.08	1,512,968.90	1,845,262.33	2,204,908.85
PASIVOS	210,307.04	476,445.83	473,523.77	487,427.54	502,201.30	517,738.75
Corrientes	-	268,611.97	268,190.91	284,623.81	301,955.17	320,078.98
Cuentas por pagar proveedores		138,153.33	130,364.74	134,792.89	139,309.60	143,914.88
Sueldos por pagar		1,242.00	1,245.23	1,248.47	1,251.71	1,254.97
Impuestos por pagar		129,216.64	136,580.94	148,582.46	161,393.86	174,909.14
No Corrientes	210,307.04	207,833.86	205,332.86	202,803.72	200,246.13	197,659.77
Deuda a largo plazo	210,307.04	207,833.86	205,332.86	202,803.72	200,246.13	197,659.77
PATRIMONIO	210,307.04	464,522.56	733,226.31	1,025,541.36	1,343,061.03	1,687,170.10
Capital	210,307.04	210,307.04	210,307.04	210,307.04	210,307.04	210,307.04
Utilidades retenidas		254,215.52	522,919.27	815,234.32	1,132,753.98	1,476,863.05

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.13 Análisis Indicadores Financieros

Tabla 54. Cálculo de indicadores financieros

Indicadores Financieros	AÑO 0	2019	2020	2021	2022	2023
Razones de liquidez						
Razón circulante	veces	2.72	3.12	3.41	3.69	3.97
Prueba ácida	veces	1.31	1.67	1.99	2.31	2.63
Razones de apalancamiento						
Razón de deuda a capital	veces	1.03	0.65	0.48	0.37	0.31
Razones de actividad						
Período de cuentas por cobrar	días	9.12	9.13	17.93	26.43	34.64
Período de cuentas por pagar	días	13.37	12.18	12.19	12.18	12.18
Período de inventario	días	36.66	36.39	36.41	36.39	36.35
Razones de rentabilidad						
Margen de utilidad	%	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07
ROA	%	0.32	0.29	0.28	0.26	0.25
ROE	%	0.55	0.37	0.29	0.24	0.20

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.14 Análisis Estado de Pérdidas y Ganancias

Tabla 55. Estado de pérdidas y ganancias

Detalle	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas	\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79
(-) Costo de Ventas	\$3,772,703.97	\$3,907,403.89	\$4,037,598.39	\$4,173,099.78	\$4,311,258.06
Utilidad Bruta	\$616,765.03	\$639,038.21	\$672,813.56	\$708,330.24	\$745,168.74
(-) Gastos de administración	\$70,018.67	\$75,301.59	\$75,479.06	\$75,657.71	\$75,837.57
(-) Gastos de Ventas	\$129,656.40	\$129,332.09	\$132,507.12	\$135,764.76	\$139,107.14
Utilidad Operacional	\$417,089.97	\$434,404.53	\$464,827.38	\$496,907.77	\$530,224.02
(-) Gastos Financieros	\$26,484.48	\$21,946.50	\$16,756.54	\$10,820.91	\$4,032.48
(-) Depreciación	\$7,173.33	\$7,173.33	\$7,173.33	\$7,173.33	\$7,173.33
Utilidad antes participaciones/impuestos	\$383,432.15	\$405,284.69	\$440,897.50	\$478,913.53	\$519,018.21
(-) 15% Participación de Trabajadores	\$57,514.82	\$60,792.70	\$66,134.63	\$71,837.03	\$77,852.73
Utilidad antes de impuestos	\$325,917.33	\$344,491.99	\$374,762.88	\$407,076.50	\$441,165.48
(-) 25% Impuesto a la renta	\$81,479.33	\$86,123.00	\$93,690.72	\$101,769.12	\$110,291.37
Utilidad / Perdida Neta Ejercicio	\$244,438.00	\$258,368.99	\$281,072.16	\$305,307.37	\$330,874.11

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

3.15 Análisis Flujo de Caja del Proyecto

Tabla 56. Cálculo de flujo de caja

Detalle	Preoperacional	2019	2020	2021	2022	2023
I. Ingresos Operacionales		\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79
Ingresos por ventas		\$4,389,469.00	\$4,546,442.10	\$4,710,411.95	\$4,881,430.02	\$5,056,426.79
II. Egresos Operacionales		\$3,972,379.03	\$4,112,037.56	\$4,245,584.57	\$4,384,522.25	\$4,526,202.77
Costos de Ventas		\$3,772,703.97	\$3,907,403.89	\$4,037,598.39	\$4,173,099.78	\$4,311,258.06
Gastos de Administración		\$70,018.67	\$75,301.59	\$75,479.06	\$75,657.71	\$75,837.57
Gastos de Vtas.		\$129,656.40	\$129,332.09	\$132,507.12	\$135,764.76	\$139,107.14
III. (I - II) Flujo Operacional	\$0.00	\$417,089.97	\$434,404.53	\$464,827.38	\$496,907.77	\$530,224.02
IV. Ingresos no Operacionales	\$420,614.09					
Crédito	\$210,307.04					
Aporte de Accionistas	\$210,307.04					
V. Egresos no Operacionales	\$58,003.33	\$197,063.75	\$204,985.29	\$217,894.94	\$237,483.31	\$246,213.69
Inversión Tangible	\$54,503.33				\$5,807.56	
Inversión Intangible	\$3,500.00					
Gasto Financiero		\$26,484.48	\$21,946.50	\$16,756.54	\$10,820.91	\$4,032.48
Pago de deuda		\$31,585.11	\$36,123.09	\$41,313.05	\$47,248.68	\$54,037.11
15% de Participación de trabajadores		\$57,514.82	\$60,792.70	\$66,134.63	\$71,837.03	\$77,852.73
25% Impuesto a la renta		\$81,479.33	\$86,123.00	\$93,690.72	\$101,769.12	\$110,291.37
VI. Flujo no Operacional	\$362,610.75	-\$197,063.75	-\$204,985.29	-\$217,894.94	-\$237,483.31	-\$246,213.69
VII. (III+IV) Flujo Neto Generado	\$362,610.75	\$220,026.22	\$229,419.24	\$246,932.44	\$259,424.46	\$284,010.33
VIII. Saldo Inicial de Caja	\$0.00	\$0.00	\$220,026.22	\$449,445.46	\$696,377.90	\$955,802.36
IX. Saldo Final de Caja	\$0.00	\$220,026.22	\$449,445.46	\$696,377.90	\$955,802.36	\$1,239,812.69

Fuente: Elaboración propia laborado por: Marilyn Albuja

3.16 Análisis y evaluación financiera del proyecto

Para calcular la tasa de descuento se consideran los siguientes rubros:

El valor de Standar & Poor para el mes de junio:

Tabla 57 Tasa de descuento

Precio S&P 500	
Hoy	2,752.06
Hace 5 Años	1,960.23

Fuente: (Yahoo Finance, 2019)

Así también se consideran las betas apalancadas del mercado de la tecnología:

Tasa libre de riesgo	1.17%
Rendimiento del Mercado	13.58%
Beta	0.61
Beta Apalancada	0.81
Riesgo País	7.90%
Tasa de Impuestos	22.00%
Participación Trabajadores	15%
Escudo Fiscal	33.70%
Razón Deuda/Capital	1.00
Costo Deuda Actual	13.50%

Figura 16. Betas apalancadas

Fuente: (Yahoo Finance, 2019)

Con la información financiera conseguida se genera la tasa de descuento, para el proyecto se calcularon tasa de descuento WACC y el CAPM; sin embargo, únicamente, se trabajará con el costo promedio de capital (WACC):

TASAS DE DESCUENTO	
WACC	10.60%
CAPM	12.24%

Figura 17. Tasas de descuentos

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

Tabla 58. Flujos del proyecto

AÑO	0	2019	2020	2021	2022	2023
Flujo del Proyecto	-\$362,610.75	\$220,026.22	\$229,419.24	\$246,932.44	\$259,424.46	\$284,010.33

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

Para encontrar el valor presente del proyecto se aplica la siguiente fórmula:

Ecuación 2 Fórmula Valor Presente (Actual Neto)

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j}$$

Fuente: (Westerfield Jaffe, 2012, pág. 141)

En dónde se encuentran las siguientes variables:

V_t = flujos de caja de los periodos del proyecto.

I_0 = inversión inicial.

n = número de periodos del proyecto.

K = tasa de descuento (Westerfield Jaffe, 2012, pág. 141)

Para encontrar la tasa interna de rendimiento se puede aplicar la siguiente fórmula:

Ecuación 3 Fórmula TIR

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

Fuente: (Westerfield Jaffe, 2012, pág. 142)

Para aplicar de forma simplificada a estas ecuaciones se recurre a la utilización de fórmulas de Excel (VPN; TIR).

Finalmente, para encontrar el costo beneficio se hace una división entre el beneficio del proyecto y los costos y gastos de este:

Tabla 59 Evaluación de flujos del proyecto

EVALUACIÓN FLUJOS DEL PROYECTO	
Valor presente neto	\$551,461.62
Relación Costo Beneficio	3.42
Tasa Interna de Retorno	58.31%

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Marilyn Albuja

El valor presente del proyecto es de \$551,461.62; el VAN al ser mayor que 1, es posible considerar que el proyecto es viable, se tiene una relación beneficio costo de 3.42; por cada dólar destinado al proyecto se obtiene una ganancia de \$2.42; finalmente, la tasa interna de retorno del proyecto es del 58.31%

CONCLUSIONES

- Se concluye con el análisis del macro y microentorno la alta rentabilidad del sector con ingresos superiores a un millón de dólares por año, además del reconocimiento del sistema biométrico por las instituciones públicas como privadas además del Servicio de Acreditación Ecuatoriano, pero con dificultades hace algunos casos por las tasas arancelarias que incrementaron sus costos. En la parte social se verifica el incremento del personal por parte de las empresas y el propio incremento de empresas en el Ecuador.
- A través del estudio técnico se pudo conocer la localización óptima del proyecto, se dimensionó el tamaño óptimo y programa de servucción; y finalmente, se hizo el análisis del proceso de servucción, adquisición de maquinaria y equipos, distribución del negocio y estructura organizacional.
- Con el estudio financiero se pudo determinar que el proyecto tiene presente una viabilidad económica financiera al disponer de una tasa interna de retorno (rendimiento), mayor a la tasa de descuento; tiene un valor presente mayor que 1; y su relación beneficio costo es de 2.42.

RECOMENDACIONES

- Es importante poner en práctica los resultados plasmados en la presente investigación y que estos, estén a la vanguardia de la tecnología en los equipos y software por cuanto el sector es muy cambiante, además de buscar nuevos proveedores que mejoren las oportunidades y ventajas de los servicios que proveerá la empresa.
- Destinar porcentajes de ventas que detonen con la realización de estudios de mercado y la disposición de recursos o requisitos de capital; para consolidar una mejor posición frente a la competencia de los mercados de tecnología.
- Aplicar una constante cultura y entendimiento de la determinación de costos y gastos financieros aplicable al plan de negocios que se desarrolla con el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

50 minutos.es. (2016). *Las cinco fuerzas de Porter. Cómo distanciarse de la competencia con éxito*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=mWLyCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=LAS+CINCO+FUERZAS+DE+PORTER.+C%C3%B3mo+distanciarse+de+la+competencia+con+%C3%A9xito&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiQ3cOHRfjgAhWs1lkKHR65B4MQ6AEIJzAA#v=onepage&q=LAS%20CINCO%20FUERZAS%20DE%2>

Acosta, A. (2016). *Plan de negocios para la creación de una empresa desarrolladora de software de gestión de información para pequeñas y medianas empresas*. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5085/1/UDLA-EC-TIC-2016-05.pdf>

Amazon. (2019). *Archivador de escritorio*. Obtenido de https://www.amazon.com/SimpleHouseware-Organizer-Sliding-Drawer-Hanging/dp/B07D5MKDQP/ref=pd_cp_229_2?pd_rd_w=VyLKK&pf_rd_p=ef4dc990-a9ca-4945-ae0b-f8d549198ed6&pf_rd_r=NH3NV9TPGNABKYN5AWP3&pd_rd_r=a9e0f1af-a29c-11e9-b7a2-617387f3127b&pd_rd_wg=1jEAF&pd_rd

Amazon. (2019). *Computador de escritorio*. Obtenido de https://www.amazon.com/HP-Desktop-Computer-Keyboard-Monitors/dp/B07R6NWXGK/ref=sr_1_33?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=Desktop+computer&qid=1562713199&s=gateway&sr=8-33

Amazon. (2019). *Impresora multifunción*. Obtenido de https://www.amazon.com/dp/B01BGZSS6U?aaxitk=.ZVXoPAgY.dzeGDZOSsCxw&pd_rd_i=B01BGZSS6U&pf_rd_p=9420597b-7dad-4cbd-a28d-7d676ac67378&hsa_cr_id=3128742850201&sb-ci-n=asinImage&sb-ci-v=https%3A%2F%2Fimages-na.ssl-images-amazon.com%2Fimages%2FI%2F71DzwOScTsL.j

- Amazon. (2019). *Mesa de dibujo*. Obtenido de https://www.amazon.com/Coaster-Drawing-Table-Wenge-Bronze/dp/B07P87NXYG/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=drafting+table+coaster&qid=1562713014&s=gateway&sr=8-1
- Amazon. (2019). *Monitor 40 pulgadas*. Obtenido de https://www.amazon.com/Sceptre-inches-1080p-LED-X415BV-FSR/dp/B0753VKK41/ref=sr_1_3?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=40+inch+monitor&qid=1562713121&s=gateway&sr=8-3
- Amazon. (2019). *Muebles de escritorio*. Obtenido de https://www.amazon.com/stores/Rivet/Desks_Furniture/page/AE1F4A25-2792-4147-8A3B-2925605A49B1?store_ref=SB_A0764682I WV63HLEV3OT&hsa_cr_id=2224173060401&lp_slot=desktop-hsa-3psl&lp_asins=B075Z6YS29,B075Z8KXG7,B075ZBVZST&lp_mat_key=desk&lp_query=desk%20furn
- Amazon. (2019). *Silla modular*. Obtenido de https://www.amazon.com/POLY-BARK-EM-328-BLK-Simmons-Office/dp/B07BHZ3YYR/ref=sr_1_7?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=modular+chairs%3A&qid=1562713046&s=gateway&sr=8-7
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2014). *Administración de operaciones producción y cadena de suministros*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y Evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- David, F. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson. Prentice Hall.
- Del Pozo, V. (2015). Empresas y la tecnología de información y conocimiento caso Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 3-5. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/empresa-tecnologia.html>

Dermalog. (2019). *Dermalog Fingerprint Scanners*. Recuperado el 31 de Mayo de 2019, de <https://www.dermalog.com/products/hardware/fingerprint-scanners/>

Dermalog. (2019). *Productos de Dermalog*. Recuperado el 2 de Marzo de 2019, de <https://www.dermalog.com/es/productos/>

Ecuador Legal Online. (16 de Enero de 2019). *Nuevo Sueldo Básico para el 2019*. Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de <http://www.ecuadorlegalonline.com/laboral/salario-basico-unificado-2019-sueldo/>

Ecuador, Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.

Ecuador, Asamblea Nacional. (29 de Diciembre de 2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e inversiones*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 351: http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_a/normasderegulacion/codigo_organico_de_produccion_comercio_inversiones.pdf

Ecuador, Banco Central BCE. (Abril de 2019). *Indicadores Económicos*. Recuperado el 24 de Mayo de 2019, de <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/opendoc/opendocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. (2019). *Tasas de aportación*. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <https://www.iess.gob.ec/documents/13718/54965/Tasasdeaportacion.pdf>

Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Octubre de 2018). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2017*. Recuperado el 15 de Febrero de 2018, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2017/Documentos_DIEE_2017/Documentos_DIEE_2017/Principales_Resultados_DIEE_2017.pdf

Ecuador, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2017). *Ecuador avanza en servicios de telecomunicaciones y TIC, destaca Ministra Álava, en*

Rendición de Cuentas 2016. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-avanza-en-servicios-de-telecomunicaciones-y-tic-destaca-ministra-alava-en-rendicion-de-cuentas-2016/>

Ecuador, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de Resolución N.º CNP-003-2017, del 22 de septiembre de 2017: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Ecuador, Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (26 de Octubre de 2018). *Estándares ISO para detección de huellas dactilares*. Recuperado el 2019 de Abril de 16, de <http://www.acreditacion.gob.ec/estandares-iso-para-deteccion-de-huellas-dactilares/#>

Ekos Negocios. (07 de Octubre de 2016). *Ranking TIC*. Recuperado el 2019 de Abril de 10, de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ranking-tic>

El Comercio. (21 de Enero de 2015). *Los artículos tecnológicos se encarecen por aranceles*. Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/aranceles-encarecen-articulos-tecnologicos.html>

El Economista. (19 de Noviembre de 2014). *Latinoamérica, el mercado de mayor crecimiento de la tecnología biométrica*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de <https://www.economistaamerica.com/ciencia-eAm-mx/noticias/6259109/11/14/Latinoamerica-el-mercado-de-mayor-crecimiento-de-la-tecnologia-biometrica.html>

El Telégrafo. (4 de Agosto de 2018). Desarrollo tecnológico y digital de la industria ecuatoriana. *El Telégrafo*. Obtenido de www.eltelegrafo.com.ec

El Universo. (10 de Abril de 2019). Ecuador comenzó proyecto para pasaporte biométrico. *El Universo*. Recuperado el 6 de Mayo de 2019, de <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/04/10/nota/7279385/ecuador-comenzo-proyecto-pasaporte-biometrico>

- Gallardo, J. R. (2012). *Administración estratégica. De la visión a la ejecución*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Hidalgo, V. (2010). *Implementación de un sistema de autenticación biométrica basado en huellas digitales. Tesis de grado previa a la obtención de Ingeniero Electrónico*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/376/1/38T00185.pdf>
- Itconnect. (4 de Mayo de 2019). *Biometría: Un mercado en franco crecimiento*. Recuperado el 5 de Mayo de 2019, de <https://itconnect.lat/portal/2019/05/04/biometria-0001/>
- Kaspersky Lab. (2019). *¿Qué es la biometría?* Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/biometrics>
- Kirberg, S. (2016). *Gestión Estratégica del Capital Humano en el Siglo XXI*. Santiago de Chile: Autores Editores. doi:978-956-362-330-7
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado*. México: Pearson, Prentice Hall.
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Meza, J. (2005). *Evaluación financiera de proyectos*. Valledupar: Ecoe Ediciones.
- Naveros, J., & Cabrerizo, M. (2009). *Plan de negocio*. España: Editorial Vértice.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de Modelo de Negocios*. Madrid: Grupo Planeta.
- Patio Tuerca. (2019). *Kia Cerato 2018*. Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de <https://ecuador.patiotuerca.com/vehicle/autos-kia-cerato-quito-2018/1271974>
- Pedraza, O. (2014). *Modelo del plan de negocios*. México: Grupo editorial Patria.
- Porter, M. (2009). *Ser Competitivo: Edición actualizada y aumentada*. México: Ediciones Deusto.

- Ramos, A. (Enero de 2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Revista Líderes. (22 de Septiembre de 2015). *Banco Guayaquil lanza sistema de reconocimiento facial para transacciones*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de <https://www.revistalideres.ec/lideres/banco-guayaquil-lanza-sistema-reconocimiento.html>
- Revista Líderes. (2019). *La inversión en tecnología crecerá un 12,9% este año*. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/inversion-tecnologia-crecera-12-ano.html>
- Revista Líderes. (s.f.). *Biométrica sus soluciones tecnológicas dejan huella en la región*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2018, de <https://www.revistalideres.ec/lideres/biometrika-soluciones-tecnologicas-dejan-huella.html>
- Rodríguez, F. (2018). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Una propuesta metodológica*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Santi, S. (2017). Biometría y vigilancia social en Sudamérica: Argentina como laboratorio regional de control migratorio. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México*, 247 -251.
- Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Strickland III, A., Gamble, J. E., Janes, A., & Sutton, C. (2018). *Administración Estratégica Teoría y Casos*. Ciudad de México: McGraw - Hill.
- Westerfield Jaffe, R. (2012). *Finanzas corporativas*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Yahoo Finance. (02 de Junio de 2019). *Precio en Tiempo Real SNP 500*. Recuperado el 02 de Junio de 2019, de <https://es.finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?period1=1401685200&period2=1559451600&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>
- Zambrano, J. (Junio de 2014). *Diseño e implementación de un sistema de control de asistencia de personal, mediante el uso de tecnología biométrica de huella dactilar*. Tesis previo

la obtención del título de Ingeniero en Electrónica. Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7731/1/CD-5637.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 Amortización

Amortización Crédito	
Valor de la Deuda	210,307.04
Tasa de interés	13.50%
Períodos de pago	60
Cuota	\$4,839.13

Cuota	Saldo Inicial	Cuotas	Intereses	Amortización de Capital	Saldo Final
1	210,307.04	\$4,839.13	2,365.95	\$2,473.18	207,833.86
2	207,833.86	\$4,839.13	2,338.13	\$2,501.00	205,332.86
3	205,332.86	\$4,839.13	2,309.99	\$2,529.14	202,803.72
4	202,803.72	\$4,839.13	2,281.54	\$2,557.59	200,246.13
5	200,246.13	\$4,839.13	2,252.77	\$2,586.36	197,659.77
6	197,659.77	\$4,839.13	2,223.67	\$2,615.46	195,044.31
7	195,044.31	\$4,839.13	2,194.25	\$2,644.88	192,399.43
8	192,399.43	\$4,839.13	2,164.49	\$2,674.64	189,724.79
9	189,724.79	\$4,839.13	2,134.40	\$2,704.73	187,020.06
10	187,020.06	\$4,839.13	2,103.98	\$2,735.16	184,284.90
11	184,284.90	\$4,839.13	2,073.21	\$2,765.93	181,518.97
12	181,518.97	\$4,839.13	2,042.09	\$2,797.04	178,721.93
13	178,721.93	\$4,839.13	2,010.62	\$2,828.51	175,893.42
14	175,893.42	\$4,839.13	1,978.80	\$2,860.33	173,033.09
15	173,033.09	\$4,839.13	1,946.62	\$2,892.51	170,140.58
16	170,140.58	\$4,839.13	1,914.08	\$2,925.05	167,215.52
17	167,215.52	\$4,839.13	1,881.17	\$2,957.96	164,257.57
18	164,257.57	\$4,839.13	1,847.90	\$2,991.24	161,266.33
19	161,266.33	\$4,839.13	1,814.25	\$3,024.89	158,241.45
20	158,241.45	\$4,839.13	1,780.22	\$3,058.92	155,182.53
21	155,182.53	\$4,839.13	1,745.80	\$3,093.33	152,089.20
22	152,089.20	\$4,839.13	1,711.00	\$3,128.13	148,961.07
23	148,961.07	\$4,839.13	1,675.81	\$3,163.32	145,797.75
24	145,797.75	\$4,839.13	1,640.22	\$3,198.91	142,598.84
25	142,598.84	\$4,839.13	1,604.24	\$3,234.90	139,363.95
26	139,363.95	\$4,839.13	1,567.84	\$3,271.29	136,092.66
27	136,092.66	\$4,839.13	1,531.04	\$3,308.09	132,784.57
28	132,784.57	\$4,839.13	1,493.83	\$3,345.31	129,439.26
29	129,439.26	\$4,839.13	1,456.19	\$3,382.94	126,056.32
30	126,056.32	\$4,839.13	1,418.13	\$3,421.00	122,635.32
31	122,635.32	\$4,839.13	1,379.65	\$3,459.49	119,175.84
32	119,175.84	\$4,839.13	1,340.73	\$3,498.40	115,677.43
33	115,677.43	\$4,839.13	1,301.37	\$3,537.76	112,139.67
34	112,139.67	\$4,839.13	1,261.57	\$3,577.56	108,562.11
35	108,562.11	\$4,839.13	1,221.32	\$3,617.81	104,944.30
36	104,944.30	\$4,839.13	1,180.62	\$3,658.51	101,285.79
37	101,285.79	\$4,839.13	1,139.47	\$3,699.67	97,586.12
38	97,586.12	\$4,839.13	1,097.84	\$3,741.29	93,844.83
39	93,844.83	\$4,839.13	1,055.75	\$3,783.38	90,061.46
40	90,061.46	\$4,839.13	1,013.19	\$3,825.94	86,235.51
41	86,235.51	\$4,839.13	970.15	\$3,868.98	82,366.53
42	82,366.53	\$4,839.13	926.62	\$3,912.51	78,454.02
43	78,454.02	\$4,839.13	882.61	\$3,956.52	74,497.50
44	74,497.50	\$4,839.13	838.10	\$4,001.04	70,496.46
45	70,496.46	\$4,839.13	793.09	\$4,046.05	66,450.41
46	66,450.41	\$4,839.13	747.57	\$4,091.57	62,358.85
47	62,358.85	\$4,839.13	701.54	\$4,137.60	58,221.25
48	58,221.25	\$4,839.13	654.99	\$4,184.14	54,037.11
49	54,037.11	\$4,839.13	607.92	\$4,231.22	49,805.89
50	49,805.89	\$4,839.13	560.32	\$4,278.82	45,527.08
51	45,527.08	\$4,839.13	512.18	\$4,326.95	41,200.12
52	41,200.12	\$4,839.13	463.50	\$4,375.63	36,824.49
53	36,824.49	\$4,839.13	414.28	\$4,424.86	32,399.64
54	32,399.64	\$4,839.13	364.50	\$4,474.64	27,925.00
55	27,925.00	\$4,839.13	314.16	\$4,524.98	23,400.02
56	23,400.02	\$4,839.13	263.25	\$4,575.88	18,824.14
57	18,824.14	\$4,839.13	211.77	\$4,627.36	14,196.78
58	14,196.78	\$4,839.13	159.71	\$4,679.42	9,517.36
59	9,517.36	\$4,839.13	107.07	\$4,732.06	4,785.30
60	4,785.30	\$4,839.13	53.83	\$4,785.30	-0.00

Elaborado por: Marilyn Albuja