



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA

TRABAJO DE GRADO

TEMA: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LECHUGA HIDROPONICA (LACTUCA SATIVA) EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA

AUTORES:

CHAMORRO ENRÍQUEZ PAULINA ALEXANDRA

CHIRIBOGA CADENA JOSSUE FERNANDO

DIRECTOR/A:

MGS. CRISTINA JAQUELINE VILLEGAS ESTÉVEZ

IBARRA, 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado se lo realizó con el objetivo de determinar la factibilidad para la implantación de una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra. El proyecto está enfocado en brindar un producto orgánico que cumple con las características y expectativas del consumidor, que con el pasar del tiempo buscan nuevas alternativas saludables.

La fundamentación teórica constituye la conceptualización de términos de interés del proyecto y la descripción técnica de cómo se realiza la investigación. Los procedimientos metodológicos en los que se encuentra su tipo de investigación que son cualitativo, de campo y descriptivo, los métodos los cuales son deductivo, inductivo y analítico-sintético y por ultimo las técnicas que son encuesta, observación y experimentación. Dentro del diagnóstico situacional se analizaron las variables político, económico, social y tecnológico las cuales están enfocadas a la identificación de aliados, oponentes, oportunidades y riesgos, en general; la situación actual del cantón, y de esta forma determinar la oportunidad de inversión. Además, se realizó un estudio de mercado en el cual se analizó la oferta y demanda que determinaron el conocimiento y posicionamiento del producto en el mercado, todo esto mediante la aplicación de encuestas, seguidamente se realizó un estudio técnico en el que se identifica la macro y micro localización del trabajo de grado, los procesos de producción, equipos, herramientas, infraestructura y mano de obra calificada para desarrollar las actividades de la empresa.

De la misma forma, un estudio financiero que evalúa la viabilidad del trabajo de grado en términos monetarios mediante la realización de presupuestos, estados y proyecciones financieras, y un estudio organizacional donde se observa los pasos para su constitución. Mediante dichos procesos se puede apreciar y verificar resultados favorables para la aplicación de este proyecto.

ABSTRACT

The present degree work was carried out the objective of determining the feasibility of the implantation of a hydroponic lettuce producer and marketer company in Ibarra City. The project is focused on providing an organic product that meets the characteristics and expectations of the consumer, who over time look for new healthy alternatives.

The theoretical framework establishes the conceptualization of interest terms of the project and the technical description of how the research is implemented. The methodological procedures of the type of research have been categorized as qualitative, field, and descriptive; the methods were deductive, inductive, and analytical-synthetic; and the techniques were survey, observation, and experimentation. Within the situational diagnosis, the analyzed variables were political, economic, social, and technological, which are focused on the identification of allies, opponents, opportunities, and risks, in other words, the current situation of the city, in order to determine the investment opportunity.

In addition, a market study was developed in which the supply and demand that determined the knowing and positioning of the product in the market were analyzed, all this through the application of surveys, then a technical study was accomplished in which the macro and micro location of degree work were identified, production processes, equipment, tools, infrastructure, and qualified labor to develop the activities of the company.

In the same way, a financial study that assesses the feasibility of the research in monetary terms by means of budgets, financial statements, and projections. Also, an organizational study where the steps are noted for its establishment. Through these processes, it is possible to appreciate and verify favorable results for the application of this project.

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento al Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega de presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100413884-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CHAMORRO ENRIQUEZ PAULINA ALEXANDRA		
DIRECCIÓN:	IBARRA, SAN ANTONIO, BARRIO LOS SOLES		
EMAIL:	pchamorroenriquez@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	(06)2550925	TELÉFONO MÓVIL:	0986097514
DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172484946-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CHIRIBOGA CADENA JOSSUE FERNANDO		
DIRECCIÓN:	CAYAMBE, ROCAFUERTE N2-75 Y 9 DE OCTUBRE		
EMAIL:	jossfer241096@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	(02)2364682	TELÉFONO MÓVIL:	0983325081

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LECHUGA HIDROPONICA (LACTUCA SATIVA) EN LA CIUDAD DE IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA

AUTOR(ES):	CHAMORRO ENRÍQUEZ PAULINA ALEXANDRA CHIRIBOGA CADENA JOSSUE FERNANDO
FECHA:DD/MM/AAAA	21/10/2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A.
ASESOR/DIRECTOR:	MGS. CRISTINA JAQUELINE VILLEGAS ESTÉVEZ

2. CONSTANCIAS

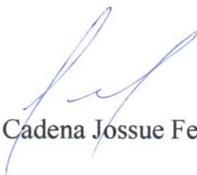
Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen, la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días del mes de octubre del 2021

LOS AUTORES:



Chamorro Enríquez Paulina Alexandra



Chiriboga Cadena Jossue Fernando

INFORME DE DIRECTIVO DE TRABAJO DE GRADO

INFORME DE DIRECTIVO DE TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de directora de trabajo de grado presentado por los señores; Chamorro Enríquez Paulina Alexandra y Jossue Fernando Chiriboga Cadena, para optar por el título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA, cuyo tema es: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LECHUGA HIDROPÓNICA (LACTUCA SATIVA) EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ibarra, 19 de octubre del 2021



Ing. Cristina Villegas Msc.

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de grado a mis padres apoyo incondicional en mi vida, a mis abuelitos que me orientan con su sabiduría, y a todos quienes han sido parte del proceso de desarrollo de mi trabajo de titulación.

Chamorro Enríquez Paulina Alexandra

Al terminar mi trabajo de grado quiero dedicar mi logro a mis abuelitos, a mi mamá y a mi hija, que han sido mi pilar fundamental durante mi carrera universitaria. A ti mamá por haberme enseñado el valor de la paciencia y perseverancia, celebro mi triunfo y recompensa a tu lado. A ti que durante años has sido mi guía para cada uno de mis sueños y a mi hija que ha sido el impulso para lograrlo, sin importar mis fracasos me devolvieron las fuerzas para continuar.

Mamá hoy este logro es más tuyo que mío, corregiste con tu esencia hermosa mis pasos, mi destino. Hoy soy el resultado de tu vida llena de esfuerzos, soy el reflejo de tus sueños. Te agradezco infinitamente por tu apoyo incondicional. Te amo MAMÁ.

Chiriboga Cadena Jossue Fernando

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por su confianza y dirección en cada paso de mi vida, de una forma especial a mi docente tutor y asesores técnicos quienes me ayudaron en la revisión del trabajo de grado, extendiendo un agradecimiento especial a quienes me apoyaron en todo el periodo de elaboración de mi proyecto.

Chamorro Enríquez Paulina Alexandra

Agradezco a Dios por permitirme culminar mi carrera profesional y a mi familia por su apoyo incondicional. A la Universidad Técnica del Norte por abrirme sus puertas para poder formarme como profesional, a mi Tutor de tesis que, con su experiencia y su vocación de enseñanza, nos guio al desarrollo del presente trabajo de grado. A todos los docentes que durante 5 años supieron aportar sus conocimientos y consejos.

A todos mis compañeros que forme durante mi vida educativa y en especial a mi compañera de tesis por su paciencia y dedicación. A mis compañeros de trabajo de la empresa Picassoroses Cía. Ltda., quienes desde un principio entendieron mi afán y necesidad por cumplir este proyecto de vida, en especial a la Ing. Cristina Ruiz.

Chiriboga Cadena Jossue Fernando

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de grado está enfocado en la creación de una Empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra. Un proyecto hidropónico que con el transcurso del tiempo ha resultado muy rentable para los emprendedores por muchas razones, entre ellas está la calidad del producto puesto que resulta más eficiente que el cultivo tradicional. Uno de los aspectos importantes para optar por el desarrollo de los cultivos hidropónicos es que las plantas no están contaminadas directamente con el suelo en donde las plagas están en contacto directo con la lechuga.

La técnica de hidroponía es de alto rendimiento de producción en comparación con la del cultivo tradicional, permitiendo tener mejores resultados, además, por su forma de ser producida se puede optimizar los espacios y obtener una producción a intervalos evitando la escasez del producto. También, nos permite optimizar los recursos (agua, insumos y mano de obra). El cultivo hidropónico es una técnica de producción que permite obtener un producto más limpio, de esta forma se ha identificado una oportunidad para la creación de una nueva empresa.

Por otra parte, implantar un negocio de este tipo resulta amigable con el medio ambiente, y en esta década resulta importante ya que la sociedad se está enfrentando a una época de contaminación y cambios climáticos fuertes. Además, las personas actualmente tienden a consumir productos sanos y la lechuga hidropónica resulta un producto libre de insumos químicos debido a que utiliza insumos orgánicos para su desarrollo.

Algo importante en una empresa productora y comercializadora es desarrollar procesos para la producción y comercialización de la lechuga hidropónica que posteriormente ayudarán al crecimiento de la empresa, tomados en cuenta para su estructura organizacional y direccionarse a la mejora continua

Una de las metas que busca esta empresa es incrementar la economía local mediante la inversión, siempre enfocados en la calidad y lograr la mayor cantidad de ventas, y dentro del ámbito social el desarrollo del presente trabajo de grado ayuda a sus autores a emprender, no solo auto emplearse sino también generar fuentes de empleo dentro de la localidad.

OBJETIVO GENERAL

- ❖ Realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Fundamentar teóricamente la conceptualización de términos de interés para facilitar la comprensión de los lectores
- ❖ Determinar los procedimientos metodológicos a seguir durante la realización del estudio.
- ❖ Conocer la situación actual del entorno de la ciudad de Ibarra para identificar aliados, oponentes, oportunidades y riesgos en la perspectiva de implementar una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica.
- ❖ Realizar un estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y estudio organizacional del proyecto.
- ❖ Establecer un método de validación para el estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	I
ABSTRACT.....	II
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	III
INFORME DE DIRECTIVO DE TRABAJO DE GRADO.....	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
PRESENTACIÓN.....	VIII
OBJETIVO GENERAL.....	IX
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	IX
CAPITULO 1 - FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	1
Introducción	1
Objetivo.....	1
1.1. Términos relacionados a Cultivos Hidropónicos	1
1.1.1. Historia de la hidroponía:.....	1
1.1.2. Hidroponía:	2
1.1.3. Ventajas y Desventajas de la Hidroponía:	2
1.1.4. Cultivo hidropónico:.....	5
1.1.5. Sistema con solución recirculante NFT.....	5
1.1.6. pH:.....	6
1.1.7. Conductividad eléctrica:.....	7
1.1.8. Cosecha:	7
1.1.9. Control de Plagas	7
1.1.10. Solución nutritiva	8
1.1.11. Control de riego:	8
1.1.12. Lechuga:	9
1.2. Términos relacionados a Empresa	10
1.2.1. Empresa	10
1.2.2. Clasificación de las empresas según su tamaño	10
1.3. Términos relacionados a Estudio de Mercado	11
1.3.1. Estudio de Mercado	11
1.3.2. Demanda:.....	12
1.3.3. Oferta:.....	12
1.3.4. Mercado Meta	12
1.3.5. Comercialización	13

1.4.	Términos relacionados a Estudio Técnico	13
1.4.1.	Estudio Técnico	13
1.4.2.	Tamaño del proyecto	14
1.4.3.	Macrolocalización	14
1.4.4.	Microlocalización	15
1.4.5.	Ingeniería del Proyecto	15
1.5.	Términos relacionados a Estudio Financiero	16
1.5.1.	Estudio Financiero.....	16
1.5.2.	VAN: Valor actual neto:	16
1.5.3.	TIR: Tasa interna de retorno:.....	17
1.5.4.	C/B: Costo - Beneficio.....	17
1.5.5.	Periodo de recuperación de la inversión.....	17
1.6.	Términos relacionados a Estudio Organizacional.....	18
1.6.1.	Estudio Organizacional.....	18
1.6.2.	Administración	18
1.6.3.	Proceso administrativo.....	19
CAPITULO 2 - PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS		20
Introducción		20
Objetivo General.....		20
Objetivos Específicos.....		20
1.1.	Tipo de Investigación.....	20
1.1.1.	Cualitativa:	21
1.1.2.	De campo:	21
1.1.3.	Descriptiva:	22
1.2.	Métodos.....	22
1.2.1.	Deductivo:	22
1.2.2.	Analítico-Sintético:	23
1.2.3.	Inductivo:	23
1.3.	Técnicas e instrumentos	24
1.3.1.	Entrevista	24
1.3.2.	Encuesta:.....	24
1.3.3.	Observación:	25
1.3.4.	Experimentación:	25
CAPITULO 3 - DIAGNÓSTICO		27
3.1.	Introducción	27

3.2.	Objetivos	27
3.3.	Desarrollo de Variables.....	28
3.3.1.	Marco legal pertinente a los cultivos	28
3.3.2.	Aspectos Administrativos	33
3.3.3.	Actividades y Aspectos económicos en el cantón Ibarra	36
3.3.4.	Aspectos sociales en el cantón Ibarra	43
3.3.5.	Factores tecnológicos relacionados a los cultivos hidropónicos	46
3.3.6.	Análisis en interpretación de los resultados de la entrevista	47
3.4.	Análisis de la Información	51
3.5.	Gestión de Riesgos.....	52
3.6.	Conclusión Diagnóstica	56
CAPITULO 4 - PROPUESTA.....		58
Introducción		58
Objetivo.....		58
4.1.	ESTUDIO DE MERCADO	58
Introducción		58
Objetivos		59
4.1.1.	Segmentación de Mercado	61
4.1.2.	Mercado Meta	61
4.1.3.	Cálculo de la Muestra	61
4.1.4.	Análisis e interpretación de los resultados.....	63
4.1.5.	Conclusión de la aplicación de la encuesta	76
4.1.6.	Demanda Potencial	77
4.1.7.	Oferta	79
4.1.8.	Balance Oferta-Demanda	82
4.1.9.	Análisis de Precios	82
4.1.10.	Estrategias de Comercialización	83
4.1.11.	Conclusión del Estudio de Mercado	85
4.2.	ESTUDIO TÉCNICO	87
Introducción		87
Objetivo General.....		87
Objetivos Específicos.....		87
4.2.1.	Localización del Proyecto	87
Macro localización		87
Micro localización.....		88

Localización definitiva	91
4.2.2. Tamaño del Proyecto	92
Disponibilidad de Proveedores.....	92
Disponibilidad de Muebles y Equipos	92
Disponibilidad del Producto.....	93
Disponibilidad de Transporte de Carga.....	93
Disponibilidad del Servicio de Internet.....	93
Disponibilidad de Financiamiento	93
Diseño del Invernadero	94
4.2.3. Ingeniería del Proyecto	96
Proceso de Preparación	96
Localización del área de cultivo	97
Medición del terreno	97
Construcción del invernadero.....	97
Construcción de la estructura metálica para el sistema hidropónico	97
Instalación del sistema hidropónico	98
Limpieza y desinfección de los tubos para la siembra	99
Proceso Productivo	101
Adquisición de la Materia Prima.....	101
Control de calidad	101
Medición del pH y la conductividad eléctrica.....	102
Preparar la solución nutritiva	103
Siembra de las plántulas	105
Revisión periódica de la fertilización y cultivo.....	106
Proceso de Cosecha.....	107
Condiciones de Cosecha.....	107
Control de Calidad	108
Cosecha	108
Transporte a la Postcosecha	108
Proceso de Postcosecha.....	109
Recepción y Selección	109
Limpieza del Producto	110
Clasificación.....	110
Empaque.....	110
Despacho del Producto.....	110

Proceso de Comercialización:.....	110
Descripción técnica del producto.....	112
4.2.4. Costo de Adquisición del producto y determinación del precio de venta	114
4.2.5. Inversión Tangible	118
Equipo de Computación.....	118
Muebles y enseres	119
Equipos de oficina.....	119
Resumende Inversión Tangible del Área Administrativa	120
Área de Ventas.....	120
Equipos de Computación	120
Muebles y Enseres.....	121
Equipo de Oficina.....	121
Resumen Inversión Tangible Área de Ventas	121
Área de Producción.....	121
Sistema Hidropónico	121
Invernadero.....	124
Resumen Inversión Tangible Área de Producción.....	125
Área de Postcosecha	126
Mubles y Enseres	126
Equipo de Seguridad y Bioseguridad	126
Resumen Inversión Tangible Área de Postcosecha.....	127
Resumen de Inversión Tangible.....	127
Inversión Intangible	128
Gastos de Constitución e Instalación	128
4.2.6. Gastos de Operación	128
Gastos Administrativos.....	128
Servicios Básicos.....	128
Remuneraciones del Personal Administrativo	129
Suministros y materiales de oficina	129
Materiales de aseo y limpieza	130
Gastos de Ventas.....	130
Remuneraciones del Personal.....	130
Trasporte.....	131
Gastos de Publicidad.....	131
Suministros y Materiales de oficina	131

4.2.7.	Capital de trabajo	132
4.2.8.	Inversión Total.....	133
4.2.9.	Financiamiento.....	133
4.3.	ESTUDIO FINANCIERO	135
4.3.1.	Introducción	135
4.3.2.	Objetivos	135
4.3.3.	Estructura de la Inversión.....	135
Ingresos		135
Proyección de Ingresos.....		135
Costos y gastos proyectados		136
Costos de adquisición.....		136
Proyección de costos		136
Gastos Administrativos proyectados.....		140
Remuneración del personal administrativo		140
Servicios Básicos.....		140
Suministros y materiales de oficina		140
Materiales de aseo y limpieza		141
Resumen gastos administrativos		142
Gastos de Ventas proyectados		143
Gastos de publicidad y promoción		143
Remuneración del personal de ventas		143
Suministros y materiales		143
Resumen Gastos de Ventas		144
Gastos Financieros		144
Cuadro resumen de capital e interés anual		144
Amortizaciones		145
Depreciaciones.....		146
Resumen de costos y gastos		149
4.3.4.	Estados Financieros Presupuestados	149
Estado de Situación Financiera		149
Estado de Resultados proyectado.....		150
Estado de Flujo de Efectivo		151
4.3.5.	Evaluación Financiera.....	152
Costo de capital (Ck).....		152
Tasa de Rendimiento Medio (TRM)		153

Valor Actual Neto (VAN)	153
Tasa Interna de Retorno (TIR)	154
Relación Costo Beneficio.....	155
Periodo de recuperación de la Inversión (PRI)	156
Punto de Equilibrio (PE)	156
Resumen de la evaluación financiera	158
4.3.6. Conclusiones de la evaluación financiera	158
4.4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	159
4.4.1. Introducción	159
4.4.2. Objetivos	159
4.4.3. La Empresa	159
Nombre de la empresa o razón social.....	159
Logotipo y Slogan	160
Misión y Visión	161
Valores Corporativos.....	162
Políticas Empresariales	162
Organigrama Estructural	164
Niveles Administrativos	164
4.4.4. Constitución Jurídica	165
Nombre o Razón Social.....	166
Figura Jurídica.....	166
Domicilio.....	167
Objeto Lícito	167
Apertura de Cuenta.....	167
Escritura Pública	168
Requisitos Legales para el Funcionamiento	169
Requisitos Municipales	169
CAPÍTULO 5 - VALIDACIÓN	170
5.1. Introducción	170
5.2. Descripción del estudio.....	170
Objetivo.....	170
Equipo de Trabajo	170
5.3. Metodología de verificación	170
Factores a validar	171
Método de calificación	171

Rango de interpretación	171
5.4. Resultados.....	172
CONCLUSIONES	173
RECOMENDACIONES.....	174
BIBLIOGRAFÍA	175
ANEXOS	183

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de las empresas según su tamaño	11
Tabla 2: Matriz Diagnóstica.....	26
Tabla 3: Propuesta del Plan de Cuentas	37
Tabla 4: Distribución de los negocios.....	39
Tabla 5: Principales cultivos que se producen en la ciudad de Ibarra	40
Tabla 6: Inflación.....	41
Tabla 7: Instituciones Financieras	42
Tabla 8: Población en edad de Trabajar del cantón Ibarra.....	44
Tabla 9: Nivel de Educación en Ibarra	45
Tabla 10: Tipos de Invernadero	46
Tabla 11: Asesoría Técnica.....	47
Tabla 12: Matriz AOOR	51
Tabla 13: Escala de valoración del Riesgo	52
Tabla 14: Matriz de Riesgos	53
Tabla 15: Correlación de variables-viabilidad	55
Tabla 16: Matriz del Estudio de Mercado.....	60
Tabla 17: Variables de Segmentación de Mercado.....	61
Tabla 18: Población	61
Tabla 19: Consumo	63
Tabla 20: Tipo de Verduras	64
Tabla 21: Consumo de lechuga.....	65
Tabla 22: Conocimiento de cultivos hidropónicos	65
Tabla 23: Conocimiento de las ventajas de los cultivos	66
Tabla 24: Lechuga Hidropónica.....	67
Tabla 25: Disponibilidad de Adquisición	68
Tabla 26: Preferencia de consumo	69
Tabla 27: Adquisición del Producto	70
Tabla 28: Lugar de Adquisición	71
Tabla 29: Medios de Información.....	72
Tabla 30: Cantidad de Lechuga Hidropónica	73
Tabla 31: Cantidad de Lechugas Tradicionales	74
Tabla 32: Adquisición.....	75
Tabla 33: Identificación de la Demanda	77
Tabla 34: Demanda Actual de lechuga	78
Tabla 35: Proyección de la Demanda	79
Tabla 36: Oferta Semanal Mercados.....	80
Tabla 37: Oferta Semanal Supermercados.....	80
Tabla 38: Oferta de Lechugas	80
Tabla 39: Proyección de la Oferta	81
Tabla 40: Demanda Insatisfecha.....	82
Tabla 41: Análisis de Precios.....	82
Tabla 42: Correlación de variables-factibilidad.....	84
Tabla 43: Escala de Valoración	89

Tabla 44:Micro localización	89
Tabla 45: Proyección de la Capacidad Instalada.....	92
Tabla 46: Caracterización del Producto.....	112
Tabla 47: Información Nutricional	113
Tabla 48: Capacidad Instalada	115
Tabla 49: Mano de Obra Directa	115
Tabla 50: Insumos.....	116
Tabla 51: Servicios Básicos	117
Tabla 52: Resumen Costos Indirectos de Fabricación.....	117
Tabla 53: Resumen de costos de producción.....	117
Tabla 54:Determinación del precio de venta	118
Tabla 55: Equipos de Computación.....	119
Tabla 56: Muebles y Enseres	119
Tabla 57: Equipos de Oficina	119
Tabla 58: Resumen del área Administrativa.....	120
Tabla 59: Equipo de Computación del área de ventas.....	120
Tabla 60:Muebles y enseres del área de ventas	121
Tabla 61: Equipo de computación del área de ventas.....	121
Tabla 62: Inversión Tangible Área de Ventas	121
Tabla 63: Material Eléctrico	122
Tabla 64: Material Hidropónico.....	123
Tabla 65: Estructura Metálica.....	124
Tabla 66: Invernadero	124
Tabla 67: Costo del Invernadero.....	125
Tabla 68: Resumen del área de Producción.....	125
Tabla 69: Muebles y Enseres	126
Tabla 70: Equipo de Seguridad y Bioseguridad	126
Tabla 71: Resumen del área de Postcosecha.....	127
Tabla 72: Resumen de la Inversión.....	127
Tabla 73: Gastos de Constitución	128
Tabla 74: Servicios Básicos Administrativos	128
Tabla 75: Remuneraciones del Personal Administrativo.....	129
Tabla 76: Suministros y materiales de oficina	129
Tabla 77: Materiales de Aseo y Limpieza	130
Tabla 78: Remuneraciones del Personal de Ventas.....	130
Tabla 79: Gasto Transporte.....	131
Tabla 80: Gastos de Publicidad.....	131
Tabla 81: Suministros y Materiales de Oficina.....	131
Tabla 82: Capital de Trabajo.....	132
Tabla 83: Inversión Total.....	133
Tabla 84: Estructura de Inversión	134
Tabla 85: Detalle de Capital	134
Tabla 86: Proyección de Ingresos.....	135
Tabla 87: Proyección de Ventas	136
Tabla 88: Proyección de Materia Prima.....	137
Tabla 89: Comportamiento del SBU.....	137

Tabla 90:Proyección Mano de Obra Directa	138
Tabla 91: Proyección de Insumos.....	138
Tabla 92: Proyección de Servicios Básicos	139
Tabla 93: Proyección CIF	139
Tabla 94: Resumen de Proyección Costos de Producción.....	139
Tabla 95: Proyección de Remuneración del personal administrativo.....	140
Tabla 96: Proyección Servicios Básicos Administrativo.....	140
Tabla 97: Proyección Suministros y materiales de oficina administrativos	140
Tabla 98: Proyección Materiales de aseo y limpieza.....	141
Tabla 99: Resumen Proyección de Gastos Administrativos	142
Tabla 100: Proyección Gastos de Publicidad	143
Tabla 101: Proyección Remuneración Personal de ventas	143
Tabla 102: Proyección Suministros y materiales de ventas.....	143
Tabla 103: Proyección Resumen de Gastos de Ventas	144
Tabla 104: Capital e Interés	144
Tabla 105: Tasa de interés	145
Tabla 106: Tabla de Amortización	145
Tabla 107: Estructura de depreciación.....	147
Tabla 108: Depreciación de Activos Fijos.....	148
Tabla 109: Proyección de Costos y Gastos.....	149
Tabla 110: Estado de Situación Financiera.....	150
Tabla 111: Estado de Resultado Integral	151
Tabla 112: Estado de Flujo de Efectivo	152
Tabla 113: Costo de Capital.....	152
Tabla 114: Flujos Actualizados	154
Tabla 115: Flujos de Efectivo Actualizados para la TIR.....	154
Tabla 116: Flujos Actualizados para el cálculo del C/B.....	155
Tabla 117: Flujos Actualizados para el cálculo del PRI.....	156
Tabla 118: Proyección para el cálculo del Punto de Equilibrio.....	157
Tabla 119: Resumen de la Evaluación Financiera.....	158
Tabla 120: Niveles Administrativos	164
Tabla 121: Equipo de Trabajo.....	170
Tabla 122: Factores a Validar	171

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Sistema NFT	6
Ilustración 2: Lechuga Hidropónica (Lactuca Sativa)	9
Ilustración 3: Inflación	41
Ilustración 4: Componente del Cultivo Hidropónico	49
Ilustración 5: Macro localización.....	88
Ilustración 6: Micro localización	91
Ilustración 7: Diseño del Invernadero 1	94
Ilustración 8: Diseño del Invernadero 2.....	94
Ilustración 9: Flujograma del proceso de preparación.....	96
Ilustración 10: Hidropónico del Proyecto	98
Ilustración 11: Sistema Hidropónico del experimento.....	99
Ilustración 12: Flujograma del Proceso de Producción	100
Ilustración 13:Adquisición de la Materia Prima	101
Ilustración 14:Control de Calidad.....	102
Ilustración 15:Medidores	103
Ilustración 16:Regulador.....	103
Ilustración 17:Solucion Nutritiva.....	104
Ilustración 18: Mezcla de la solución Nutritiva	105
Ilustración 19:Siembra de las plántulas	106
Ilustración 20: Flujograma del Proceso de Cosecha	107
Ilustración 21: Flujograma del Proceso de Postcosecha	109
Ilustración 22: Flujograma del Proceso de Comercialización	111
Ilustración 23: Presentación del Producto.....	114
Ilustración 24: Logotipo y Slogan.....	160
Ilustración 25: Misión y Visión	161
Ilustración 26: Organigrama Estructural.....	164

CAPITULO 1 - FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

El marco teórico es una fase relevante dentro de un proyecto, permite conceptualizar la teoría del proyecto logrando facilitar la comprensión de los lectores. Consiste en resolver las dudas de la teoría implementada en el proyecto. Con el marco teórico se fundamentará los términos y se proporcionará al lector una idea clara del tema. Se procederá a la conceptualización de los términos relacionados a cultivos hidropónicos, seguido de los términos relacionados a empresa, desarrollo sostenible, diagnóstico, estudio de mercado y evaluación financiera. A continuación, se presenta en detalle el marco teórico.

Objetivo

- ❖ Fundamentar teóricamente la conceptualización de términos de interés para facilitar la comprensión de los lectores.

1.1. Términos relacionados a Cultivos Hidropónicos

1.1.1. *Historia de la hidroponía:*

Al respecto (Beltrano & Gimenez, 2020), (Barbado, 2005) coinciden en que empezó en la antigua Babilónea, en los famosos Jardines Colgantes que se conocen como una de las Siete Maravillas del Mundo Antiguo, en lo que probablemente fuera uno de los primeros intentos exitosos de cultivar plantas sin suelo. Esta técnica del cultivo también existía en la antigua China, India, Egipto al igual que la cultura Maya.

La hidroponía se muestra como una técnica de menor costo para el cultivo de plantas, y esta es usada hasta la actualidad como una fuente alimenticia saludable en la sociedad. En

conclusión, es un sistema de producción en el que las raíces de las plantas no se hallan establecidas en el suelo, sino en un sustrato o en la misma solución nutritiva usada.

1.1.2. Hidroponía:

(Correa Molnar, 2009), (Barbado, 2005), concuerdan que la hidroponía es una ciencia que estudia el uso de plantas sin tierra. Asimismo, (Herrera, 1999) lo describe como una tecnología para desarrollar plantas en solución nutritiva, con o sin el uso de un medio artificial, para proveer soporte mecánico a la planta.

La hidroponía es una técnica de cultivo sin suelo a base de agua y soluciones nutritivas. Permite el desarrollo y crecimiento de plantas especialmente herbáceas, mediante estructuras aprovechando los suelos infértiles. Con esta técnica es posible obtener plantas de calidad haciendo uso adecuado de los recursos necesarios para este sistema.

1.1.3. Ventajas y Desventajas de la Hidroponía:

(Bosques Vargas, 2010) afirma que las ventajas de realizar cultivos hidropónicos son las siguientes:

- Es una técnica apropiada para ser aplicada en lugares donde no es posible cultivar las plantas con el método tradicional.
- Un pequeño huerto hidropónico puede instalarse en casi cualquier lugar y puede moverse de un sitio a otro.
- Se coloca a una altura conveniente para trabajar.
- Se puede sembrar prácticamente cualquier vegetal o flor, siempre y cuando se cumplan las condiciones apropiadas para cultivo.
- El trabajo es menor porque no se necesita arar el terreno ni sacar las malas yerbas.
- Se reduce el impacto al medio ambiente causado por el desmonte el cual afecta a la vida silvestre, al hábitat de los bosques y la erosión.

- Requiere menos mano de obra.
- La esterilización de los medios es de fácil y bajo costo.
- Al eliminar la tierra, se eliminan todas las enfermedades relacionadas con esta.
- El uso de agua potable o de pozo, garantiza que el cultivo hidropónico sea un producto libre de contaminantes y libre de enfermedades.
- Las barreras físicas ayudan a un mejor control de plagas.
- Los insecticidas de origen orgánico son seguros para el hombre, eficientes y económicos.
- Se reducen los vapores y los fumigantes químicos.
- El producto está exento de herbicidas y se conoce plenamente todo lo que se aplicó en su cultivo.
- Se puede controlar la acidez del medio, la iluminación, el riego, el exceso de lluvia, la evaporación, la percolación, la temperatura y la humedad.
- Los rendimientos superan tremendamente la producción en suelo. Por ejemplo: para la lechuga la relación es de 4 a 1.
- El consumo de agua es mínimo puesto que no se desperdicia ni es consumida por la maleza.
- Ofrece una mayor eficiencia en la regulación de los nutrientes: su control es completo, estable, preciso, fácil de ajustar, homogéneo y es utilizado equitativamente por las plantas.
- Se puede observar el estado de las raíces.
- El gasto de fertilizantes es mínimo.
- El espacio entre las plantas es menor, por lo tanto, puede tener un mayor aumento de plantas para las que tendría en tierra usando el mismo espacio.
- Se puede sembrar por niveles.
- La producción es intensiva, lo que permite tener un mayor número de cosechas al año.
- La producción es más uniforme, constante y de mejor calidad.

- En la agricultura tradicional tanto la siembra como la cosecha se realizan en una misma fecha; en hidroponía estas labores se realizan en forma escalonada, lo que permite llevar una programación de la producción y cosechar todo el año.

(Bosques Vargas, 2010) describe como desventajas de la hidroponía las siguientes:

- Alto costo de capital inicial. Hoy en día es fácil conseguir sistemas hidropónicos de todos los tamaños y prefabricados que se ajustan a la capacidad del bolsillo.
- Elevados costos de producción por depender de empresas contratistas. Es mejor hacer pequeños ensayos, y con la experiencia adquirida, ir montando su propio proyecto.
- Desconocimiento del sistema hidropónico apropiado para producir un determinado cultivo. Es muy importante conocer los sistemas que mejor se ajustan al cultivo que se quiere iniciar antes de hacer cualquier tipo de inversión.
- El desconocimiento del manejo agronómico puede reducir significativamente los rendimientos.
- La falta de experiencia en el manejo de las soluciones nutritivas puede alterar su composición y afectar la apariencia y calidad de las plantas.
- Desconocer el mercado del producto. Antes de iniciar el proyecto se deben conocer los clientes potenciales y el producto en demanda.
- La falta de constancia y dedicación en las labores de cultivo. El éxito de cualquier negocio se basa en la dedicación y el esfuerzo de los que están comprometidos con él.

Existen muchas ventajas al implementar sistemas hidropónicos, al no usar tierra el cultivo hidropónico se lo conoce como más limpio y orgánico. Contribuye a la optimización de espacios, debido a que permite a una planta desarrollarse en lugares reducidos o en suelos infértiles. Esto hace posible mejorar la sustentabilidad del proyecto.

Los sistemas hidropónicos poseen más ventajas que desventajas sin embargo, es importante reconocer que para implementar este método de cultivo sin suelo, deben considerarse aspectos importantes como; encontrar aliados con un conocimiento previo, los recursos necesarios y así alcanzar el óptimo manejo y desarrollo de las plantas.

1.1.4. Cultivo hidropónico:

(Arcos et al., 2011) mencionan que los cultivos hidropónicos bajo invernadero representan una alternativa en la agricultura moderna, y pueden ser utilizados tanto en las grandes explotaciones como en las pequeñas y medianas, sin la necesidad de profundos conocimientos agronómicos. Sin embargo (Cajamarca, 2002) indica que los cultivos hidropónicos consisten en la producción agrícola sin el uso de suelo. Los nutrientes son proporcionados a las plantas a través de una solución líquida mezclada con el agua de riego.

El cultivo hidropónico es aquel que preside totalmente de la tierra para cultivar las plantas, incluyen elementos como son: agua, energía y soluciones nutritivas las cuales son de suma importancia para su crecimiento, de esta forma las raíces absorben todo lo necesario para su desarrollo. Actualmente se produce huertos hidropónicos para la producción de lechuga, tomate y frutilla.

1.1.5. Sistema con solución recirculante NFT

Al respecto (Edi & Aviles, 2015),(Herrera, 1999) coinciden que el sistema NFT o (Nutrient Film Technique) o técnica de película nutritiva, básicamente consiste en cultivar plantas, sobre todo hortalizas sobre un canal el cual en su interior contiene la solución nutritiva con la que la plántula se alimentara de los nutrientes necesarios hasta ser cosechada.

Está compuesto por un sistema automatizado que incluye; un tanque y una bomba para el movimiento del agua, tubos que poseen una inclinación apta para la circulación de los

nutrientes. Las plantas se colocan dentro del tubo para que sus raíces estén en contacto directo con la solución nutritiva y así poder desarrollarse.

Ilustración 1: Sistema NFT



Fuente: Investigación propia

1.1.6. pH:

El pH de la solución nutritiva tiene un papel fundamental para el éxito esperado de los cultivos sin suelo, ya que en la actualidad gran parte de ellos se desarrollan sobre sustratos o en solución nutritiva y, por tanto, tienen una capacidad de intercambio catiónico muy inferior a un suelo natural medio, lo cual hace que se deba extremar los cuidados para garantizar a los cultivos la perfecta absorción de los nutrientes controlando los niveles de pH. (Urrestarazu Gabilán, 2015)

El pH mide el grado de acidez del agua por lo tanto, su control es importante debido a que en hidroponía los cultivos obtienen su nutrición desde la mezcla del agua y además, influye directamente en la producción del cultivo. Esta debe estar en condiciones óptimas para que las raíces puedan absorber los minerales requeridos para su crecimiento y desarrollo.

1.1.7. Conductividad eléctrica:

(Guerrero et al., 2014) sostienen que la conductividad eléctrica es la cual determina el contenido de sales totales en la solución nutritiva y, es uno de los parámetros más útiles para determinar la cantidad de fertilizante a aplicar. Además, (Carrasco et al., 2007) declara que en la lechuga por ejemplo la conductividad eléctrica de la solución nutritiva no debería superar los 1,5dS/m.

La conductividad eléctrica es la facilidad con la que una planta puede absorber las sales minerales, lo más importante es una buena conductividad en la solución nutritiva para que no afecte al crecimiento del cultivo. La medida de la conductividad proporciona una idea clara de la capacidad de asimilación y la cantidad de nutrientes en las plantas.

1.1.8. Cosecha:

Una de las principales ventajas de la hidroponía sobre la agricultura tradicional es la capacidad de obtener un mayor rendimiento. Según algunos autores, la hidroponía resulta en una cosecha que va de dos a 10 veces el de las mismas plantas tradicionalmente.(Beltrano & Gimenez, 2020)

Antes de iniciar la cosecha se debe establecer los parámetros que indican si la lechuga esta apta para ser cortada y comercializada, en general se relaciona con el peso y la compactación del producto. El proceso de cosecha en cultivo hidropónico es mucho más sencillo que en un cultivo tradicional, porque el producto esta sobre el agua y solo se lo retira de la solución nutritiva.

1.1.9. Control de Plagas

(Barbado, 2005) enfatiza que un método de control de plagas es la inspección ocular y la eliminación manual, que se debe realizar todos los días. Asimismo, (Aquino, 2014) menciona que para evitar el uso de pesticidas químicos se pueden usar bioinsecticidas que actúan

principalmente como repelentes, o bien, productos orgánicos que son efectivos tanto para el control de enfermedades como para el combate de plagas.

Algunas de las medidas que debe tomarse son: se debe destruir todo tipo de plantas o vegetación que se encuentre fuera y dentro del invernadero, se puede optar por los insectos benéficos que se devoran las plagas de forma natural, se deben realizar controles frecuentes para evitar su presencia y una vez detectados se puede recurrir a las trampas, también es muy útil proteger el lugar con mallas para evitar su reproducción y propagación. En caso de detectarse una pequeña población se recurre a insecticidas orgánicos que pueden acabar con la plaga sin la necesidad de afectar o dañar la calidad del cultivo.

1.1.10. Solución nutritiva

(Izquierdo, 2003) argumenta: El nutriente es un producto que contiene todos los elementos que necesitan las plantas para crecer y desarrollarse, como son: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Azufre Calcio, Magnesio Hierro, Manganeso, Cobre, Molibdeno, Boro y Zinc.

La solución nutritiva es el componente orgánico que requiere una planta para crecer, los nutrientes se presentan en forma de minerales, es decir la planta no necesita buscar su alimento simplemente la absorbe directamente desde sus raíces, los nutrientes brindan a la planta toda la nutrición que necesita para su crecimiento y desarrollo.

1.1.11. Control de riego:

En los cultivos hidropónicos es imprescindible el uso de un sistema de riego para suplir las necesidades de agua de las plantas y suministrarle los nutrientes necesarios. Los sistemas de riego que pueden utilizarse van desde uno manual con regadera hasta el más sofisticado con controladores automáticos de dosificación de nutrientes, pH y programador automático de riego. Un sistema de riego consta de un tanque para el agua

y nutrientes, tuberías de conducción de agua y goteos o aspersores (emisores).(Correa Molnar, 2009)

La actividad del control del riego se la realiza de forma automatizada a intervalos necesarios para el cultivo, de esta forma se controla la humedad, circulación y absorción de la planta. El manejo adecuado del agua tiene gran relevancia al momento de cultivar, determinando la producción y calidad. Se debe considerar, al menos, la disponibilidad de agua y la capacidad de producción.

1.1.12. Lechuga:

La lechuga (*Lactuca sativa* L.), en sus diferentes formas y colores, es una de las hortalizas más comunes y consumidas en todo el mundo, aunque su principal producción se concentra en zonas más templadas y subtropicales. En la actualidad se cultiva al aire libre e invernaderos, en suelo o en forma hidropónica; esta última evita las limitaciones que provocan las condiciones climáticas, luminosas y de suelo.(Saavedra del R et al., 2017)

La lechuga es una hortaliza muy consumida en la sociedad por sus características físicas y nutricionales, es conocida en todo el mundo debido a que está presente en casi todas las ensaladas. Actualmente se consume principalmente fría y sus beneficios van desde propiedades diuréticas hasta nutricionales, las cuales son importantes para el consumo humano.

Ilustración 2: Lechuga Hidropónica (Lactuca Sativa)



Fuente: Investigación Propia

1.2. Términos relacionados a Empresa

1.2.1. Empresa

Es una comunidad de personas, porque personas son las que aportan capital, trabajo y espíritu empresarial. Pero la empresa está, además, en relación con otras personas, ya que personas son los proveedores y los clientes, y personas son las que constituyen el entorno en el que la empresa se desenvuelve. (Termes, 2006)

Asimismo, (Soriano Llobera et al., 2015) menciona que su función esencial es crear valor mediante un proceso de transformación al que se someten los factores (inputs) para obtener unos productos (outputs) capaces de satisfacer necesidades.

Una empresa es; una entidad, institución u organización que posee recursos propios y combinados con el trabajo generan actividades, direccionados a metas económicas buscando la satisfacción de alguna necesidad. Conocer los aspectos más importantes de una empresa es de suma importancia para el desarrollo del proyecto ya que de esta forma se puede conocer cómo funciona, los tipos de empresas y cómo actuar y pensar de forma empresarial.

1.2.2. Clasificación de las empresas según su tamaño

(Soriano Llobera et al., 2015) afirma que “Una posible clasificación es la que considera pequeña a la empresa que cuenta con menos de 50 trabajadores, mediana a la que tiene entre 50 y 250 trabajadores, y grande la que cuenta con más de 250 trabajadores”. Asimismo, (Chávez et al., 2018) afirma que en Ecuador la clasificación de las empresas según su tamaño se las reconoce con los rangos de: grandes, PyMES, y microempresas, como lo detalla a continuación:

Tabla 1: Clasificación de las empresas según su tamaño

VARIABLES	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
Personal Ocupado	1 a 9	10 a 49	50 a 199	Más de 200
Valor Bruto de las Ventas Anuales	Menor a 100.000 dolares	100.001 a 1.000.000	1.000.000 a 5.000.000	Más de 5.000.000
Montos Activos	Hasta 100.000	De 100.001 a 1.000.00 hasta 750.000 dólares	De 750.001 hasta 3.999.999 dólares	Más de 4.000.000 dólares

Fuente: (Chávez et al., 2018) Obtenido de: file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/842-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1820-2-10-20181011.pdf

1.3. Términos relacionados a Estudio de Mercado

1.3.1. Estudio de Mercado

La investigación de mercados es la aplicación del método científico en la búsqueda de la verdad acerca de los fenómenos de marketing. Estas actividades incluyen la definición de oportunidades y problemas de marketing, la generación y evaluación de ideas, el monitoreo del desempeño y la comprensión del proceso de marketing. (Zikmund & Babin, 2015)

También, es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo mediante información que sirve para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing; generar y evaluar las actividades de marketing; supervisar el desempeño del marketing, y acrecentar la comprensión del marketing como un proceso. (Malhotra, 2004)

En conclusión, el estudio de mercado se enfoca en analizar y estudiar la factibilidad de un proyecto para conocer precios, producto, plaza y publicidad e identificar la mejor forma de comercializar el producto. También, se enfoca en la investigación de los futuros competidores y así poder evaluarlos y establecer las mejores técnicas de comercialización que, aporten valor agregado y lo diferencien de los demás.

1.3.2. Demanda:

Al respecto (Rojas, 2016), (Fernández, 2010) coinciden que la demanda es la cantidad de un bien o servicio que los consumidores estarían dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado. Es decir la demanda es el requerimiento, ya sea de bienes y/o servicios que el mercado o consumidores solicitan a fin de satisfacer sus necesidades. Esta depende de algunos factores como gustos, preferencias de la población, y su tamaño.

1.3.3. Oferta:

Al respecto (Baca, 2016), (Fernández, 2010) coinciden que se define a la oferta de un bien como las diversas cantidades que los vendedores llevaran al mercado a todos los precios alternativos posibles. El propósito que se persigue es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.

Es decir dentro del mercado, la oferta es la cantidad de bienes o servicios que los ofertantes o vendedores ponen a disposición del mercado o consumidores para satisfacer alguna necesidad. La oferta depende de la conducta comercial de las empresas.

1.3.4. Mercado Meta

El mercado es el punto de encuentro de oferentes con demandantes de un bien o servicio para llegar a acuerdos en relación con la calidad, la cantidad y precio, Se deben definir los productos del proyecto, clasificándolos en bienes de consumo y bienes de capital, que están dirigidos al cliente, componente fundamental del mercado denominado “Mercado meta”, constituyéndose en su razón de ser. (Córdoba Padilla, 2011)

Asimismo, (Izquierdo Maldonado, 2011) asevera que el mercado objetivo es un conjunto de clientes bien definidos, cuyas necesidades planea satisfacer la empresa. En conclusión, el mercado meta esta denominado como el conjunto de clientes específicamente a los que se

enfocará un negocio, y al cual estará definido las estrategias de comercialización. Una empresa necesita segmentar y definir su mercado principal a cuál estará direccionado sus recursos y esfuerzos para el logro de sus objetivos. En este proyecto se toma como mercado meta a la Población Economicamente Activa del cantón Ibarra, específicamente las familias.

1.3.5. Comercialización

(Hernández & Samaniego, 2012) afirman que “El intercambio comercial, es la actividad de comprar y vender mercancías entre dos contrayentes, este intercambio es parte fundamental en el comercio e impacta el mercado de los bienes, servicios y propiedad intelectual.”

La comercialización de un producto consiste en el conjunto de acciones que se realizan para que dicho producto se venda mediante la gestión de procesos y toma de decisiones. Para vender un bien o servicio, el área de marketing es la encargada de analizar las características del mercado, competencia y seguidamente ofertar el producto a diferentes lugares de expendio o puntos de venta.

1.4. Términos relacionados a Estudio Técnico

1.4.1. Estudio Técnico

(Sapag Chain et al., 2014) menciona que en el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Asimismo, (Santos Santos, 2008) afirma que el objetivo del estudio técnico consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas.

Este Estudio propone medir la factibilidad técnica de un proyecto, en donde se determina los recursos necesarios para el desenvolvimiento del proyecto. Dentro de este estudio

se determina la localización, tamaño, y capacidad del proyecto, además, de proponer la inversión tangible e intangible.

1.4.2. *Tamaño del proyecto*

En la formulación de proyectos agropecuarios, el estudio técnico responde a contestar las siguientes preguntas: ¿cómo producir lo que el mercado demanda ?, ¿cuál debe ser los factores productivos?, ¿dónde producir?, ¿qué materias primas e insumos se requiere?, ¿qué equipos e instalaciones físicas se necesitan?, ¿cuánto y cuándo producir?, ¿en que tamaño?, ¿con cuál tecnología y qué mano de obra se necesita?. (Puentes Montañez, 2011)

El tamaño del proyecto está definido como la cantidad de unidades que van a producirse en un determinado tiempo, es decir la cantidad de unidades que pueden producirse dependiendo de su capacidad. Dentro de este proyecto el 100% de la capacidad instalada en un año representa 72.000 unidades y se va iniciar con una capacidad del 60% que representa 43.200 unidades.

1.4.3. *Macrolocalización*

(Flórez Uribe, 2010) describe que el estudio de localización comprende la identificación de zonas geograficas, que van desde un concepto amplio, conocido como macrolocalización, hasta identificar una zona urbana o rural mas pequeña, conocida como microlocalización, para finalmente determinar un sitio preciso o ubicación del proyecto.

Definir la macrolocalización de un proyecto consiste en determinar cuál es la región más adecuada para la ubicación de dicho proyecto, es determinante tomar el mejor lugar, por lo tanto, se debe realizar un análisis de elección. El propósito de la macrolocalización es encontrar de forma general la ubicación mas adecuada.

1.4.4. Microlocalización

(Miranda, 2013) argumenta que una vez que una región ha sido escogida (macrolocalización), se comienza el proceso de elegir la zona y dentro de esta la localidad, para finalmente determinar el sitio preciso (a nivel de factibilidad). Asimismo, (Córdoba Padilla, 2011) menciona que la micro localización abarca la investigación y la comparación de los componentes del costo y un estudio de costos para cada alternativa. Se debe indicar con la ubicación del proyecto en el plano del sitio donde operará.

Definir la micro localización es determinar el mejor lugar dentro de una ciudad o comunidad donde es factible comercializar el producto, también consiste en identificar los centros donde las personas frecuentan constantemente. Además, elige el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio.

1.4.5. Ingeniería del Proyecto

La ingeniería del proyecto tiene la responsabilidad de seleccionar el proceso de producción de un proyecto cuya disposición en planta conlleva a la adopción de una determinada tecnología y la instalación de obras físicas o servicios básicos de conformidad con los equipos y maquinarias elegidos, También se ocupa del almacenamiento y distribución del producto, de métodos de diseño, de trabajos de laboratorio, de empaques de productos, de obras de infraestructura y de sistemas de distribución. (Córdoba Padilla, 2011)

En esta etapa se determina los elementos, recursos, insumos necesarios para cubrir la capacidad instalada del proyecto y la ejecución de planes y tareas, las máquinas y equipos además, de identificar los procesos más importantes del negocio. En este proyecto los procesos mas destacados en la operatividad de la empresa son: producción, cosecha, postcosecha y comercialización

1.5. Términos relacionados a Estudio Financiero

1.5.1. Estudio Financiero

(Baca, 2016) afirma que “Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica”

Es una parte fundamental en la valoración de un proyecto de inversión. Se refiere a la evaluación de la viabilidad económica del proyecto mediante la cual se determinan los costos totales y la inversión a partir de los estudios realizados que son de suma importancia antes de poner en marcha un proyecto.

1.5.2. VAN: Valor actual neto:

El criterio del VAN o criterio del valor capital (VC) indica o proporciona la ganancia total (rentabilidad absoluta) neta expresada en u.m del momento inicial una vez que con los FNC se ha devuelto y retribuido el capital invertido inicialmente al tipo de interés de la tasa o tasas de actualización correspondientes. Si VAN es; > 0 conviene realizar el proyecto de inversión, $= 0$ es indiferente realizar el proyecto de inversión, < 0 no es conveniente realizar el proyecto de inversión. (Rosario & Haro de Rosario, 2017)

Es un criterio de inversión que permite medir que tan factible es económicamente un proyecto, resulta de restar la suma de los flujos menos la inversión inicial. También, sirve para determinar si un proyecto es rentable, es muy útil para definir la mejor opción dentro de un mismo proyecto, considerando distintas proyecciones de flujos de ingresos y egresos.

$$VAN = -I_0 + F * \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{(1 + i)^n * i} \right]$$

1.5.3. TIR: Tasa interna de retorno:

(Pacheco & Pérez, 2018) afirman que la tasa interna de retorno “Consiste en encontrar la tasa de descuento de los flujos de efectivo contables que, al sumarles y restarles la inversión, queda un flujo de efectivo contable a valor presente igual a cero”

En la evaluación financiera la TIR representa rentabilidad en un proyecto, por lo que, si esta es mayor a la tasa de actualización es conveniente que se realice el proyecto, si es igual a la tasa de actualización es indiferente, y si es menor a la tasa de actualización no es rentable realizar el proyecto.

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

1.5.4. C/B: Costo - Beneficio

(Sarmiento Rojas et al., 2019) argumentan que “el costo beneficio es la relación que implica, el cálculo de una razón de los beneficios del proyecto con respecto a los costos del mismo”. Es decir, el análisis del costo beneficio ayuda a evaluar un proyecto en tanto si es factible o no lo es en términos monetarios, con la cual permite tomar varias decisiones. Para calcular la relación (B/C), primero se determina la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costos también descontados.

1.5.5. Periodo de recuperación de la inversión

Al respecto (Pacheco & Pérez, 2018), (Andrade Pinelo, 2011) coinciden que el período de recuperación de la inversión muestra el tiempo en el cual los flujos de caja netos cubren a la totalidad de la inversión realizada. Si es rápido, propicia una menor incertidumbre, dependiendo del ciclo de vida en el que se ubica la empresa objeto de la evaluación dentro del proyecto.

Es una técnica de evaluación de un proyecto en términos monetarios, que permite conocer en cuanto tiempo se podrá recuperar el total de la inversión a valor presente, el tiempo exacto que se requiere para que una empresa recupere su inversión. Se calcula a partir de todas las entradas de efectivo en la empresa.

1.6.Términos relacionados a Estudio Organizacional

1.6.1. Estudio Organizacional

(López Parra et al., 2012) argumentan que “su objetivo es realizar un análisis que permita obtener la información pertinente para la determinación de los aspectos organizacionales de un proyecto, los procedimientos administrativos, aspectos legales, laborales, fiscales y ecológicos.”

El estudio organizacional de un proyecto consiste en el diseño de la estructura de la empresa, las cuales deben estar en función del giro del negocio. Los elementos que deben considerarse son; misión, visión, objetivos estratégicos, valores corporativos, políticas empresariales, niveles administrativos y su constitución jurídica.

1.6.2. Administración

(Mero Vélez, 2018) indica que la administración es una ciencia social compuesta de principios, técnicas y prácticas, los que aplicados a grupos humanos admite establecer sistemas racionales de esfuerzo colectivo y cooperativo, alcanzándose propósitos comunes que individualmente no es factible lograr. Asimismo, (Louffat, 2012) revela que la administración podría ser conceptualizada como el proceso administrativo encargado de administrar los recursos administrativos en las diversas áreas administrativas

Es decir, la administración es una ciencia que integra los procesos más importantes dentro de una empresa, los cuales son: planificar, organizar, dirigir y controlar, mediante

tecnicas, principios y actividades direccionados a un objetivo común que individualmente no se puede lograr.

1.6.3. Proceso administrativo

Al respecto (Luna, 2015), (Blandez, 2014) coinciden que un proceso administrativo es el conjunto de etapas importantes para el logro de objetivos como: en primer lugar estos se fijan, después se delimitan los recursos necesarios, se coordinan las actividades y por último se verifica el cumplimiento de los objetivos.

El proceso administrativo constituye las cuatro etapas de una organización, como son: planificar, organizar, dirigir y controlar, forman un ciclo continuo encaminado a la mejora y el cumplimiento de objetivos. También, supone una guía que se pretende alcanzar en un determinado período

CAPITULO 2 - PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Introducción

La metodología de un proyecto contribuye a saber como hacer las cosas, es decir, orienta las técnicas de investigación a la solución de problemas. Además, permite ordenar la aplicación de cualquier actividad, entendiéndose como un camino de pasos sistemáticos que nos conduce a un fin como la búsqueda de nuevos conocimientos. En este capítulo se presenta la metodología de aplicación del presente estudio de factibilidad, el tipo de investigación a ser desarrollado, los métodos de investigación, los instrumentos a ser utilizados y las variables e indicadores del diagnóstico.

Objetivo General

- ❖ Determinar los procedimientos metodológicos a seguir durante la realización del estudio.

Objetivos Específicos

- ❖ Caracterizar el tipo de investigación
- ❖ Determinar los métodos de investigación
- ❖ Identificar las técnicas e instrumentos de investigación
- ❖ Determinar las variables e indicadores del diagnóstico

1.1. Tipo de Investigación

La investigación es el proceso mediante el cual se obtiene información. Los tipos de investigación a ser desarrollados dentro de este proyecto son los siguientes:

1.1.1. Cualitativa:

La investigación cualitativa para (Guerrero Bejarano, 2016) se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean. Por su parte (Martínez Ruiz, 2012) argumenta que es de tipo ideográfico, cuyo énfasis está en lo particular e individual y antepone lo particular y subjetivo. Se orienta a encontrar cualidades específicas en aquello que se busca comprender, y se inscribe en la subjetividad.

Con este tipo de investigación se determinó los aspectos que influyen en el desarrollo del proyecto, como son: aspectos legales, económicos, sociales, tecnológicos y administrativos. Además, se lo utilizó para conocer las cualidades físicas, nutricionales y ambientales de la lechuga hidropónica, y su nivel de aceptación en la ciudad de Ibarra.

1.1.2. De campo:

(Fernández Guerrero, 2008) propone que la investigación de campo asume las formas de la exploración y la observación del terreno, la encuesta, la observación participante y el experimento. Se caracteriza por el contacto directo con el objeto de estudio. Asimismo, (Guerrero Dávila, 2015) argumenta que esta fundamentada en la motivación a que participen en la investigación los afectados o involucrados con el fenómeno, para encontrar las causas y buscar soluciones

Dentro del estudio de mercado este tipo de investigación consistió en la búsqueda de información, relacionada con los ofertantes y demandantes de lechuga en el cantón Ibarra, precios actuales, la frecuencia de consumo del producto y las estrategias de comercialización. Además, se lo utilizó mediante el proceso de realización del experimento. Las técnicas utilizadas para recopilar datos fueron la entrevista, encuesta, y observación.

1.1.3. Descriptiva:

La investigación descriptiva para (Tinto Arandes, 2013) permite realizar una revisión crítica y analizar en profundidad la corriente de investigación con el objeto de reseñar las condiciones que originaron su aparición, así como los resultados más relevantes alcanzados por los diversos estudios realizados sobre el tema. Asimismo (Hernández León, 2012) afirma que describe el fenómeno y refleja lo esencial y más significativo del mismo, sin tener en cuenta las causas que lo originan.

El objetivo de este tipo de investigación es estudiar las características de la población. Mediante la investigación descriptiva se diseñó las preguntas de la encuesta, para conocer la opinión de los consumidores y ofertantes como por ejemplo si les gusta consumir o no lechuga. Asimismo, se pudo determinar las ventajas y cualidades de la lechuga hidropónica.

1.2. Métodos

Un método de investigación es considerado el camino que debe seguir un investigador para la obtención de información. Los métodos a ser usados en este proyecto son los siguientes:

1.2.1. Deductivo:

Al respecto (Baena Paz, 2014), (Martínez Ruiz, 2012) coinciden que el método deductivo parte de premisas o ideas generales de las cuales pasan a casos particulares por medio del razonamiento. Es decir, la deducción implica certidumbre y exactitud.

El siguiente método se utilizó para deducir el conocimiento obtenido a partir de la observación y teoría de los cultivos hidropónicos como son; sus beneficios sociales, ambientales y nutricionales y después analizarlos. Además, utilizamos para deducir la situación en la que se encuentra la lechuga como producto en el mercado.

1.2.2. Analítico-Sintético:

(Lopera Echavarría et al., 2010) mencionan que el método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos. (Rodríguez Moguel, 2005) por su parte asevera que a partir del método analítico se observan fenómenos singulares; con la inducción se formulan leyes universales; mediante el método deductivo se aplican esas leyes a situaciones particulares; y a través de la síntesis, se integran conocimientos aparentemente no relacionados.

Este método consistió en la descomposición de la información de forma resumida valiéndose de la observación para apreciar sus causas y efectos. Para obtener el análisis de las encuestas se sintetiza la información obtenida; es decir, se evalúa el comportamiento de los consumidores y seguidamente se recurre al procesamiento de datos. Para el análisis y organización de la información se recurre al uso de tablas, organigramas, figuras y flujogramas.

1.2.3. Inductivo:

(Cegarra Sánchez, 2012) afirma que el método inductivo “consiste en basarse en enunciados singulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experiencias para plantear enunciados universales, tales como hipótesis o teorías”. Asimismo, (García Dihigo, 2016) argumenta que la inducción se puede definir como una forma de razonamiento, por medio de la cual se pasa de conocimiento de cosas particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales.

Este método se empleó durante el marco teórico en la organización de los términos relacionados con el proyecto, también, se lo utilizó al momento de generar ideas a partir de la observación de hechos y, para obtener conclusiones generales de todo el proyecto.

1.3. Técnicas e instrumentos

Son herramientas que se utilizan en el proceso de la obtención de información, las técnicas a ser utilizadas en el proyecto son las siguientes:

1.3.1. Entrevista

Al respecto (Ruiz Olabuénaga, 2013), (Niño Rojas, 2011) concuerdan que la técnica de entrevista es un tipo de comunicación oral, involucra la participación del entrevistador y el entrevistado, mediante preguntas y respuestas que permiten recoger opiniones y puntos de vista.

La técnica de la entrevista dentro del proyecto se la aplicó a un productor de lechuga, con la finalidad de recopilar información en cuanto a cultivos hidropónicos. Mediante esta técnica se pudo apreciar las tecnologías que se utilizan en hidroponía, los elementos que se requieren para el proceso de producción y los beneficios de la aplicación de estos cultivos.

1.3.2. Encuesta:

Al respecto (Monroy & Nava, 2018), (Baena Paz, 2014) coinciden que la encuesta es la aplicación de un cuestionario por un encuestador, a un grupo que se está estudiando específicamente para obtener la información que se requiere.

Se realizó dos tipos de encuestas una a los Supermercados y Mercados y otra al consumidor final, de esta forma nos permitirá conocer la demanda insatisfecha de la población y calcular el volumen de producción. Son dos modelos de encuestas cada una consta de 4 y 9 preguntas respectivamente, están enfocadas a indagar la preferencia y frecuencia de consumo.

1.3.3. Observación:

(Díaz Sanjuán, 2011) menciona que “observación es cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar”. Por su parte (Campos y Covarrubias & Lule Martínez, 2012) afirman que “la observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer”.

Esta técnica consistió en caracterizar los aspectos sociales que influyen en el desarrollo del proyecto, los cuales son: el empleo, la educación, cobertura de servicios básicos y la cultura de consumo. También, se lo utilizó para obtener información con respecto a los precios actuales de lechuga.

1.3.4. Experimentación:

(Ramos, 2008) manifiesta que “el experimento es la actividad que realiza el investigador donde reproduce el objeto de estudio en condiciones controladas”. En ese sentido se aplicó en base a la puesta en marcha de un prototipo de cultivo hidropónico, en donde se pretende adquirir conocimientos de su funcionamiento. Al ser un producto comestible el cual debe estar en condiciones de consumo se ha decidido realizar dicho proceso de experimentación en el que se puede observar sus procesos, el tipo de herramienta necesaria, sus elementos para la producción y su forma de desarrollo.

Tabla 2: Matriz Diagnóstica

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TECNICA	FUENTE DE INFORMACION
Analizar el marco legal pertinente al tema de investigación	Marco Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución de la República del Ecuador • Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones • Código de Trabajo • Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria • Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación • Ley de Compañías, Valores y Seguros 	Documental	Secundaria
Determinar una estructura orgánica funcional de la empresa	Aspectos Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • Formalización legal de la empresa • Proceso Administrativo 	Documental Herramientas de medición estratégica	Secundaria
Caracterizar las actividades y aspectos económicos que pudieran incidir en la propuesta	Aspectos económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso Financiero • Actividades Productivas • Inflación • Sector Financiero 	Documental Observación Herramientas de medición estratégica	Primaria Secundaria
Estudiar los aspectos sociales relacionados con el tema propuesto	Aspectos sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo • Educación • Cobertura de servicios básicos • Cultura de consumo 	Documental Observación	Primaria Secundaria
Determinar los factores tecnológicos pertinentes a la propuesta	Factores tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Tecnología básica hidropónica 	Entrevista Experimentación	Primaria Secundaria

Elaborado por: Los Autores

CAPITULO 3 - DIAGNÓSTICO

3.1.Introducción

Conocer la situación del cantón Ibarra ayuda a determinar los factores más importantes a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto. Permite identificar variables e indicadores para la obtención básica de información con la cual se puede planificar actividades como es la puesta en marcha del presente proyecto. Con un conocimiento previo se puede idear estrategias que se pueden adaptar en las actividades del proyecto. En este capítulo se presenta las variables e indicadores identificadas con la metodología PEST, marco legal, actividades y aspectos económicos, aspectos sociales y factores tecnológicos, las cuales reflejan el análisis de información.

3.2.Objetivos

Objetivo General

- ❖ Conocer la situación actual del entorno de la ciudad de Ibarra para identificar aliados, oponentes, oportunidades y riesgos en la perspectiva de implementar una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica.

Objetivos Específicos

- ❖ Analizar el marco legal pertinente al tema de investigación
- ❖ Determinar una estructura orgánico funcional de la empresa
- ❖ Caracterizar las actividades y aspectos económicos que pudieran incidir en la propuesta
- ❖ Estudiar los aspectos sociales relacionados con el tema propuesto
- ❖ Determinar los factores tecnológicos pertinentes a la propuesta

3.3.Desarrollo de Variables

3.3.1. Marco legal pertinente a los cultivos

Constitución de la República del Ecuador

El proyecto está alineado con la Constitución de la República de Ecuador la cual asegura que promoverá todo tipo de organización que asegure el buen vivir, reconociendo al trabajo como derecho para todas las personas, además, se asegura el derecho al acceso seguro y permanente de alimentos y prevenir y proteger la contaminación de alimentos. De acuerdo a la (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008) el proyecto se alinea con los siguientes artículos que manifiestan los siguientes:

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente.

-13. Prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos.

Art. 319. Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas. El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción

que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional

Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

Otra ley dentro de marco legal de este proyecto es la ley del Código Orgánico de la Producción e Inversiones (COPCI), dado que este proyecto va a dedicarse a la producción y comercialización de lechuga hidropónica. El artículo que se alinea con este proyecto es el artículo 11 el cual menciona lo siguiente:

Art. 11.- Sistema de Innovación, Capacitación y Emprendimiento. - El Consejo Sectorial de la Producción, anualmente, diseñará un plan de capacitación técnica, que servirá como insumo vinculante para la planificación y priorización del sistema de innovación, capacitación y emprendimiento, en función de la Agenda de Transformación Productiva y del Plan Nacional de Desarrollo. (Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversiones, 2014)

Dentro del Código de Producción el artículo 24 menciona algunos incentivos por parte del Estado como apoyo a los nuevos emprendimientos. En este artículo existen 3 literales (Generales, Sectoriales y para el desarrollo regional equitativo y para zonas deprimidas) pero el que se toma en consideración son del literal 1 para inversiones dentro del territorio nacional el cual menciona lo siguiente:

Clasificación de Incentivos

- ❖ La reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta;
- ❖ Los que se establecen para las zonas económicas de desarrollo especial, siempre y cuando dichas zonas cumplan con los criterios para su conformación;

- ❖ Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción ecoeficiente;
- ❖ Los beneficios para la apertura del capital social de las empresas a favor de sus trabajadores;
- ❖ Las facilidades de pago en tributos al comercio exterior;
- ❖ La deducción para el cálculo del impuesto a la renta de la compensación adicional para el pago del salario digno;
- ❖ La exoneración del impuesto a la salida de divisas para las operaciones de financiamiento externo;
- ❖ La exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años para toda inversión nueva;
- ❖ La reforma al cálculo del anticipo del impuesto a la renta. (Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversiones, 2014)

Código del Trabajo

Este código permite a los gerentes o representantes de una organización conocer cual es el rol que deben acatar, frente a las personas que tienen a su mando. Está integrado por los tipos de contratos que se pueden realizar, las obligaciones y derechos de trabajadores y empleadores, políticas de salario, terminaciones de contrato y aspectos relevantes con respecto al trabajo.

El Art. 42. del (Código de Trabajo, 2012) menciona las obligaciones del empleador las cuales están enfocadas en pagar las cantidades correspondientes al trabajador, sujetarse a las medidas de seguridad, indemnización, registro laboral, proveer a los trabajadores de los instrumentos necesarios para el trabajo, y todos los demás numerales que pertenecen a este artículo.

Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria

Se considera importante esta ley dentro del marco legal pertinente a los cultivos debido a que se alinea directamente con el proyecto. Sus artículos establecen medidas fito y zoonosanitarias que protegen la salud de las personas, asimismo, establece una normativa enfocada en el uso de tecnologías para obtener una producción mas limpia. El Art. 4 de la (Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2006) menciona su finalidad, los literales que se alinean con el proyecto son los siguientes

- a) Garantizar el ejercicio de los derechos ciudadanos a la producción permanente de alimentos sanos, de calidad, inocuos y de alto valor nutritivo para alcanzar la soberanía alimentaria;
- b) Impulsar procesos de investigación e innovación tecnológica en la producción de alimentos de origen vegetal y animal que cumplan las normas y desarrollo de estándares de bienestar animal, que mejoren el acceso a los mercados nacionales e internacionales;
- c) Fortalecer el vínculo entre la producción agropecuaria y el consumo local mediante la tecnificación de los procesos fito y zoonosanitarios de control y aseguramiento de la calidad de los productos agropecuarios. (Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2006)

Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación

Otra ley dentro del marco legal pertinente a los cultivos hidropónicos es la Ley de Emprendimiento e innovación la cual menciona que uno de los ejes a tomarse en cuenta dentro de esta es el financiamiento, porque es un tema importante para todo emprendedor. La (Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación, 2020) menciona el acceso a fondos públicos, la posibilidad de colocar activos intangibles como una garantía para acceder a un crédito. Para complementar este punto se pretende la adopción de una red de financiamiento útil para

capitalizar proyectos, además, esta ley colaborará con la educación para que el emprendimiento ingrese en la malla curricular en el sistema educativo de segundo y tercer nivel.

Ley de Compañías, Valores y Seguros

Dentro del proyecto es relevante conocer el tipo de compañía que se desea constituir y sus consideraciones generales como la cantidad de personas que pueden asociarse, el capital, derechos, obligaciones y responsabilidades de los socios, la administración y la forma del contrato. De acuerdo a la normativa de la (Ley de Compañías Valores y Seguros, 2014) los artículos que regulan esta empresa son:

- Se estableció que el tipo de compañía a constituirse en la empresa es de Responsabilidad Limitada, que es la que se contrae entre dos o más socios como lo menciona el Art. 92.
- El Art. 102. indica que el capital de la compañía de responsabilidad limitada estará formado por las aportaciones de los socios y no será inferior al monto fijado por el Superintendente de Compañías. Estará dividido en participaciones expresadas en la forma que señale el Superintendente de Compañías.
- Art. 116.- La junta general, formada por los socios legalmente convocados y reunidos, es el órgano supremo de la compañía. La junta general no podrá considerarse válidamente constituida para deliberar, en primera convocatoria, si los concurrentes a ella no representan más de la mitad del capital social. La junta general se reunirá, en segunda convocatoria, con el número de socios presentes, debiendo expresarse así en la referida convocatoria
- Art. 136.- La compañía se constituirá mediante escritura pública que será inscrita en el Registro Mercantil del cantón en el que tenga su domicilio principal la compañía. La

compañía existirá y adquirirá personalidad jurídica desde el momento de dicha inscripción. La compañía solo podrá operar a partir de la obtención del Registro Unico de Contribuyentes otorgado por parte del SRI. Todo pacto social que se mantenga reservado será nulo. El Registrador Mercantil del cantón donde tuviere su domicilio principal, remitirá los documentos correspondientes con la razón de la inscripción a la Superintendencia de Compañías y Valores a fin de que el Registro de Sociedades incorpore la información en sus archivos.

3.3.2. Aspectos Administrativos

a) Formalización legal de la empresa

Según la Ley de Compañías existen varios tipos de empresas en el Ecuador las cuales son: compañía en nombre colectivo, en comandita simple y dividida por acciones, de responsabilidad limitada Cia Ltda., Sociedad Anónima, y de economía mixta. Cada compañía representa una persona jurídica las cuales mantienen obligaciones que deben ser cumplidas, entre ellas es que debe tener un representante legal en el país, domicilio fiscal en el Ecuador, declarar de forma anual y mensual impuestos.

Para constituir una empresa se debe realizar los siguientes pasos

- Aprobación de nombre ante la Superintendencia de Compañías
- Elaboración de Minuta de la escritura de constitución y del nombramiento.
- Agenciamiento y cierre de escritura en la Notaría.
- Trámite de aprobación e inscripción de la escritura en el Registro Mercantil con el nombramiento del Representante Legal
- Notificación y obtención en la Superintendencia de Compañías de la nómina de accionistas, Certificado de Cumplimiento de Obligaciones y Número de Expediente.
- Obtención del Registro Único de Contribuyentes ante el SRI.

- Elaboración de Libro de Acciones y Accionistas y títulos de acciones con sus respectivos talonarios.

Además, se necesitan una serie de documentos para la constitución los cuales son:

- Copia a color de cédula y votación, y/o pasaporte actualizado de los accionistas.
- Copia de cédula y votación, y/o pasaporte del representante legal (puede ser uno de los accionistas).
- Distribución del paquete accionario.
- Copia de planilla de servicios básicos con la dirección fiscal.
- Borrador de la actividad principal de la compañía.
- Tres posibles nombres para la compañía (debido a que no todo nombre es aceptado).

Analizados los tipos de empresas que se pueden constituir, se concluyó, que la compañía de responsabilidad limitada Cia Ltda. es la mejor opción debido a que los socios responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones, esta enfocada a la realización de cualquier tipo de actividades comerciales y además, se ajusta a la cantidad de socios que esta empresa contiene.

b) Proceso administrativo

Establece misión, visión, objetivos mediante el uso de políticas, programas, presupuestos y procedimientos u acciones requeridos ya sean a corto o largo plazo, a partir de esto se determina las estrategias de la empresa y, se crea el futuro de la organización. En función a lo establecido anteriormente la empresa sostiene necesidades por parte de las personas que laboran en ella, las cuales se consolidan en una planificación estratégica.

Las fases del proceso administrativo están conformadas por la planificación, organización, dirección y control, las cuales son una herramienta fundamental que facilita el logro de los objetivos.

Planeación estratégica

Este proceso es fundamental pues es la que determina el camino que seguirá la empresa así mismo, es un instrumento muy útil para la toma de decisiones.

Objetivos Estratégicos

Perspectiva Financiera

- Hacer uso eficiente los recursos financieros (gestión presupuestaria y costos)
- Lograr el acceso a las opciones de financiamiento

Perspectiva del Cliente

- Establecer una empresa enfocada en la satisfacción del cliente y el mercado

Perspectiva Interna

- Adaptar la producción a las necesidades del mercado.
- Usar eficientemente la capacidad instalada para lograr la óptima producción.
- Lograr certificaciones que garanticen la calidad del producto y el cuidado al ambiente.

Perspectiva de Innovación y aprendizaje

- Innovar y actualizar constantemente la tecnología en cultivos hidropónicos.
- Mejorar la productividad de la empresa mediante la selección adecuada del personal y su desarrollo, para crear una cultura de alto desempeño

Con la planificación estratégica propuesta por la empresa “Hidroponía San Miguel Cia. Ltda.” se logrará obtener lo siguiente:

- Establecer el presupuesto en base a las necesidades específicas de la empresa
- Administrar eficientemente el uso los recursos financieros para minimizar su desperdicio
- Disminuye el riesgo al fracaso y asegura más posibilidades de éxito en el futuro

El proceso administrativo da origen al proceso financiero, mediante la realización de los actos administrativos válidos, los cuales emiten contratos y se proyectan en el aspecto financiero a través de facturas, las cuales deben estar registradas en el sistema contable que tenga la empresa

3.3.3. Actividades y Aspectos económicos en el cantón Ibarra

a) Proceso Financiero

La Empresa Hidroponia San Miguel Cía. Ltda. Llevara su régimen contable y financiero de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, Ley de Régimen Tributario Interno, Normas NIIF y bajo disposiciones locales y nacionales.

Se contará con un sistema contable gratuito en línea llamado DORA, el cual contiene 500 transacciones mensuales; establece un control de ingresos, egresos, contabilidad, nómina, impuestos, reportes e inventarios. Conforme al crecimiento de la empresa se prevee contratar las mismas funciones de manera ilimitada.

La depreciación se realizará por el método de línea recta, como se establece en la Ley de Régimen Tributario Interno. Para seguridad de la empresa el contador/a debe verificar y registrar los documentos de soporte elaborados así como los cálculos realizados.

Plan de Cuentas

La elaboración del plan de cuentas para la empresa “Hidroponia San Miguel Cía. Ltda.” se estructura en base a la normativa legal vigente, de acuerdo a las necesidades de la empresa y su giro de negocio.

Tabla 3: Propuesta del Plan de Cuentas

CODIGO	CUENTA
1.	ACTIVO
1.1.	ACTIVO CORRIENTE
1.1.01	CAJA
1.1.02	BANCOS
1.1.03	CUENTAS POR COBRAR CLIENTES
1.1.04	OTRAS CUENTAS POR COBRAR
1.1.05	INVENTARIO DE MERCADERIAS
1.1.06	IMPUESTOS ANTICIPADOS
1.1.07	OTROS ANTICIPOS
1.2	ACTIVOS NO CORRIENTES - FIJOS
1.2.01	MAQUINARIA Y EQUIPO
1.2.02	(-) DEPRECIACION ACUM. MAQ. Y EQUIPOS
1.2.03	MUEBLES Y ENSERES
1.2.04	(-) DEPRECIACION ACUM. EQ. DE OFICINA
1.2.05	EQUIPO DE COMPUTACION
1.2.06	(-) DEPRECIACION ACUM. EQ. DE COMPUTACION
1.3	OTROS ACTIVOS
1.3.01	GASTOS DE CONSTITUCION
1.3.02	(-) AMORT. ACUM. GTOS. DE CONSTITUCION
2.	PASIVO
2.1	PASIVO CORRIENTE CORTO PLAZO
2.1.01	PRESTAMOS BANCARIOS
2.1.02	CUENTAS POR PAGAR
2.1.03	SUELDOS ACUMULADOS POR PAGAR
2.1.04	OBLIGACIONES FISCALES
2.1.05	OBLIGACIONES CON EL IEISS
2.1.06	OTRAS OBLIGACIONES POR PAGAR
2.2	PASIVO NO CORRIENTE LARGO PLAZO
2.2.02	HIPOTECA POR PAGAR
2.3	OTROS PASIVOS
2.3.01	ARRIENDO COBRADO POR ANTICIPADO
3.	PATRIMONIO
3.1	CAPITAL SOCIAL
3.2	RESERVAS
3.2.01	RESERVA FACULTATIVA
3.3	RESULTADOS
3.3.01	UTILIDAD DEL EJERCICIO
3.3.02	PERDIDA DEL EJERCICIO
3.3.03	UTILIDAD DEL EJERCICIO ANTERIOR
4.	INGRESOS
4.1	INGRESOS OPERACIONALES
4.1.01	VENTAS

4.1.02	(-) DESCUENTO EN VENTAS
4.1.03	(-) DEVOLUCION EN VENTAS
4.1.04	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS
4.2	INGRESOS NO OPERACIONALES
4.2.01	INTERESES GANADOS EN LA CUENTA CTE
4.2.02	OTROS NO OPERACIONALES
5.	COSTOS
5.1	COSTO DE PRODUCCION
5.1.01	MANO DE OBRA
5.1.02	MATERIALES
5.1.04	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN
5.1.05	SERVICIOS
6.	GASTOS
6.1	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
6.1.01	SUELDOS Y SALARIOS
6.1.02	SUMINISTROS Y MATERIALES
6.1.03	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN
6.1.04	SERVICIOS
6.1.05	OTROS DE ADMINISTRACIÓN
6.2	GASTOS DE VENTAS
6.2.01	SUELDOS Y SALARIOS
6.2.02	SERVICIOS
6.2.03	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD
6.2.04	SUMINISTROS Y MATERIALES
6.2.05	TRANSPORTE
6.2.06	INTERESES Y COMISIONES BANCARIAS
6.2.07	PROVISIÓN INCOBRABLES
6.2.08	GASTOS DE GESTIÓN
6.2.09	GASTOS DE VIAJE
6.2.10	OTROS SERVICIOS
6.3	GASTOS FINANCIEROS
6.3.01	INTERESES

Elaborado por: Los Autores

b) **Actividades Productivas**

En el cantón Ibarra las principales actividades productivas según el PD y OT 2015-2023 son las siguientes:

Tabla 4: Distribución de los negocios

CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE ACTIVIDADES 2013	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	124	1,18
Pesca		
Explotación de minas y cantera	9	0,09
Industrias manufactureras	515	4,88
Suministros de electricidad, gas y agua	7	0,07
Construcción	69	0,65
Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales, y enceres domésticos	4557	43,21
Hoteles y Restaurantes	1300	12,33
Transporte, Almacenamiento y comunicaciones	1560	14,79
Intermediación Financiera	64	0,61
Actividades Inmobiliarias, Empresariales, y de Alquiler	1357	12,87
Administración Pública y defensa<, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	7	0,07
Enseñanza	64	0,61
Actividades de servicios sociales y de salud	455	4,31
Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios	453	4,3
Hogares privados con servicio domestico		
Organizaciones y órganos extraterritoriales		
Bajo relación de dependencia sector privado	6	0,06
Bajo relación de dependencia sector público		
Sin actividad económica CIU		
TOTAL	10547	100,0

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015, págs. 141,142). Recuperado de: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20IBARRA.pdf>

Como se puede observar en la tabla, las principales actividades económicas del cantón Ibarra se concentran en el Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales, y enceres domésticos con un porcentaje de 43,21%. Esto determina que la economía del cantón está enfocada en el comercio.

Refiriéndose al indicador de agricultura se evidencia un valor mínimo correspondiente al 1,18%. La posible ejecución de un proyecto de agricultura hidropónica mejoraría ese indicador, contribuyendo con la generación de empleo y oferta local del producto.

– Agricultura

En el cantón Ibarra la agricultura según la proyección del PD y OT 2015 los principales cultivos son: cereales, hortalizas, frutales, tubérculos, y otros (caña de azúcar), para identificar la cantidad de producción se muestra la siguiente tabla.

Tabla 5: Principales cultivos que se producen en la ciudad de Ibarra

Categoría	Superficie de Cultivo	%	Producción/Ton	%	Ventas/Ton	%
Cereales	11647	41	7793,481	1,4	5576,18	2,162
Hortalizas	5504	19	1617,87	0,29	1254,96	0,487
Frutales	2113	7	5151,13	0,92	2468,46	0,957
Tubérculos	891	3	2404,64	0,43	1654,67	0,641
Otros (caña de azúcar)	8479	30	541543,79	96,96	246992	95,75
Total	28637	99.99	558510,92	100	257946	100

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015). Recuperado de: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes.programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20IBARRA.pdf>

Se puede determinar que la agricultura en la ciudad de Ibarra está liderada por los cereales con una producción de 41%. El proyecto se encontraría en la categoría de hortalizas, según la tabla el porcentaje de hortalizas es del 19%, el aporte de este proyecto es fomentar mayor cantidad de cultivos en la categoría de hortalizas.

a) Inflación

La inflación es un aumento o disminución de los precios de bienes o servicios demandados por los consumidores en un periodo determinado. Según el Banco central del Ecuador en noviembre de 2019 la variación anual de precios fue de 0.04% a diferencia del año 2018 que fue de 0.27%.

Es importante conocer la inflación al momento de emprender porque permite identificar el nivel general de los precios en el mercado, con el conocimiento oportuno de este indicador

ayuda a prevenir efectos negativos como son afectaciones directas en la economía de una empresa.

Tabla 6: Inflación

INFLACION 2019	
ENE	0,47
FEB	-0,23
MAR	-0,21
ABR	0,17
MAY	0
JUN	-0,04
JUL	0,09
AGO	-0,1
SEP	-0,01
OCT	0,52
NOV	-0,7

Fuente: Banco Central del Ecuador 2018

Ilustración 3: Inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2020

b) Sector Financiero

La ciudad de Ibarra ofrece una amplia variedad de opciones de crédito, para su análisis se procedió a la investigación de algunas instituciones financieras que ofrecen sus servicios en la ciudad de Ibarra. Para mejor análisis se procedió a realizar una tabla la cual se detalla a continuación.

Tabla 7: Instituciones Financieras

Institución	Crédito	Monto	Plazo	Tasa de Interés
Banco Pichincha	Actividades Agropecuarias	300 hasta 20000	De 2 a 36 meses	11.23%
Cooperativa 23 de Julio	Microcrédito	500 hasta 20000	Hasta 48 meses	19.60%
Banecuador	Credito productivo PYME	5.000 hasta 3 millones	Línea fija de 10 años	9.76%
Banco del Pacifico	Micro Emprendedor	2500 hasta 100 000	72 meses: Activo Fijo 24 meses: Capital de Trabajo	15. 50%
Cooperativa Atuntaqui	Microcrédito	200 hasta 20 000	Desde 6 meses Hasta 48 meses	22%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Para la investigación se tomó en referencia instituciones financieras que al parecer de los autores son las más relevantes del cantón Ibarra. Analizados los montos, plazos y tasas de interés de los créditos de cada institución se puede concluir que la Corporación Financiera Nacional es la mejor opción para financiar este proyecto, a continuación, se detallan los requisitos para acceder a este crédito.

Requisitos:

- ❖ Solicitudes de financiamiento debidamente firmadas.
- ❖ Carta de Autorización a Terceros.
- ❖ Copia de Oficio de Atención en sucursal diferente con sello de recepción de Secretaría General, dirigido al Subgerente General de Negocios o Gerente Regional o sus delegados, en caso de requerirlo. Se debe adjuntar soportes que respaldan la solicitud.
- ❖ Copia del RUC o RISE, de ser el caso.

- ❖ Copia de la escritura de liquidación de la sociedad conyugal, capitulaciones matrimoniales, debidamente inscrita en el Registro Civil, de ser el caso.
- ❖ Copia de escritura de constitución Unión de Hecho inscrita en el Registro Civil, de ser el caso.
- ❖ Planilla de servicio básico del último mes.
- ❖ Estado de cuenta de las tarjetas de crédito del deudor de los últimos tres meses.
- ❖ Movimiento de cuentas de los últimos 6 meses.
- ❖ Tablas de amortización de deudas vigentes con IFIs y Mercado de Valores.
- ❖ Referencias Bancarias originales firmadas.
- ❖ En caso de relación de dependencia debe presentar certificado laboral en el que conste: fecha de emisión, cargo, tiempo de servicio y remuneración percibida. (Corporación Financiera Nacional, 2020)

3.3.4. Aspectos sociales en el cantón Ibarra

a) Empleo

El índice de empleo se basa en la población económicamente activa del cantón Ibarra, la PEA es toda la población activa de un país, abarca todo el conjunto de habitantes que poseen un empleo o bien están en la disposición de trabajar, en pocas palabras, resulta de la suma entre ocupados y desocupados. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial muestra la población en edad de trabajar de la ciudad de Ibarra la cual es la siguiente:

Tabla 8: Población en edad de Trabajar del cantón Ibarra

PET			
Población	Mayor de 10 años en adelante		
	Población Total	PET Total	% de PET Total
Ambuquí	5983	4750	79,40
Angochagua	3564	2894	81,20
Carolina	2992	2370	79,20
Ibarra	152625	123931	81,20
La Esperanza	8043	6362	79,10
Lita	3658	2586	70,70
Salinas	1902	1501	78,90
San Antonio	19140	15446	80,70
CANTONAL	181175	146365	80,80

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015, pág. 124).
 Recuperado de: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes/programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20IBARRA.pdf>

Los datos representados en la tabla muestran que en las parroquias de Ibarra, San Antonia y La Carolina ocupan los porcentajes más altos de la población económicamente activa. Significa que la población del cantón Ibarra es joven y requiere nuevas fuentes de ocupación.

b) Educación

Se puede recopilar los siguientes datos en cuanto a la educación en el cantón Ibarra, los cuales son:

Tabla 9: Nivel de Educación en Ibarra

CANTÓN IBARRA 2010	NÚMERO	PORCENTAJE
Analfabetismo	6,967	5,50%
Primaria Completa a los 12 años	2,671	74,50%
Educación básica completa a los 15 años	2,302	64,60%
Secundaria completa a los 18 años	1,512	47,20%
Tasa de asistencia neta a educación básica	33,605	90,40%
Tasa de asistencia neta bachillerato	6,545	61,10%
Tasa de asistencia neta nivel superior	6,752	29,40%

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015, págs. 70, 71, 72). Recuperado de: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20IBARRA.pdf>

Como se puede mostrar en la tabla el nivel de escolaridad más alto en el cantón Ibarra es de la primaria completa a los 12 años. Un mejor nivel educativo contribuye a desarrollar buenas prácticas de alimentación y educación.

c) Cobertura de servicios básicos

El cantón Ibarra cuenta con una cobertura de servicios básicos como el servicio de agua potable a través de la empresa EMAPA.I. También posee una dotación de energía eléctrica en zonas urbana y rural, al igual que la cobertura telefónica y el servicio de recolección de Basura el cual esta disponible en todas las parroquias.

d) Cultura de consumo

La tendencia que se ha visto en el cantón Ibarra dentro de la encuesta realizada es que el 85,87 % de la población prefiere consumir este tipo de producto, debido a sus cualidades nutricionales y ambientales. Una de las razones por la cual se prefiere los productos orgánicos es porque no se utilizan plaguicidas convencionales, fertilizantes artificiales y no se utilizan transgénicos. En el entorno actual se ha desarrollado un mercado que ha provocado la creación de una cultura

de buenas prácticas en el consumo de alimentos y eso demuestra que el ser humano en el transcurso del tiempo cambia de enfoque y lo convierte en un buen consumidor.

3.3.5. Factores tecnológicos relacionados a los cultivos hidropónicos

a) Infraestructura

Para el desarrollo de las actividades de producción se pondrá en marcha un invernadero. Las razones para la implantación de este es que se puede intensificar la producción de las plantas controlando el clima dado que la planta está aislada del exterior, otra razón es que el rendimiento de la producción es más alto haciendo uso de la superficie del lugar, también se puede tener mayor control sobre las plagas, y por supuesto, al tener controlado el clima se tiene la posibilidad de cultivar durante todo el año.

Para obtener información en detalle se procedió a investigar los tipos de invernadero que se requiere en el proyecto que según el Sr. Miguel Imbaquingo Contratista de invernadero son los siguientes:

Tabla 10: Tipos de Invernadero

Tipo de Invernadero	Precio (m ²)
Invernadero Madera	4.50
Invernadero Metálico	6.00

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Sr. Miguel Imbaquingo

b) Tecnología básica hidropónica

La tecnología básica en hidroponía debe estar enfocada en el sistema de riego dado que de esta depende la producción y desarrollo de las plantas.

Sistema de Riego

En este sistema la raíz de la planta recibe la solución nutritiva en el agua, en hidroponía el sistema de riego ayuda a proporcionar humedad y nutrientes de forma pausada pero constante,

y además es administrada cuando y donde se la necesita. El sistema consiste en verter la solución nutritiva por circulación en el agua, cuando esta llegue al fondo, lo que no es absorbido por las raíces de las lechugas es devuelto al contenedor para su reutilización. Para la implantación de un sistema de riego se requiere de asesoría técnica de una persona especialista en riego, el costo de la asesoría es el siguiente:

Tabla 11: Asesoría Técnica

Asesoría Técnica	Precio
Agrosistemas del Ecuador	60.00

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

3.3.6. Análisis en interpretación de los resultados de la entrevista

ENTREVISTA

Sr. Henry Quilca

Ex Productor de lechuga hidropónica en la ciudad de Quito

Fecha: 01-Febrero-2020

1. ¿Qué entiende usted por hidroponía?

Personalmente pienso que la hidroponía es una técnica de cultivo más segura y sana en comparación con el cultivo tradicional por muchos factores: en el cultivo tradicional no se puede asegurar la producción por las condiciones necesarias para su desarrollo, es decir se depende en gran cantidad del ambiente donde se encuentre, en cambio, en cultivo hidropónico es más fácil controlar la producción considerando que se tiene un monitoreo continuo de cada proceso y necesidad de las plantas.

2. ¿Qué tipo de plantas se pueden cultivar en hidroponía?

Actualmente se ha escuchado algunas plantas desarrolladas con esta técnica, pero las más frecuentes y que se ha visto son la lechuga, tomate y frutilla.

3. Según su experiencia, ¿cuáles son las ventajas de los cultivos hidropónicos?

Las ventajas más importantes del cultivo hidropónico es que las plantas se desarrollan en menor tiempo, además de que no es necesario utilizar fungicidas ni pesticidas comparados con el método tradicional de cultivo, también en cultivo hidropónico el recurso del agua se lo puede ahorrar hasta un 80 %.

4. ¿Cuál era la capacidad instalada de su proyecto?

En nuestro proyecto teníamos una capacidad instalada para 10 mil plantas, y la producción mensual sobrepasaba las 6 mil plantas.

5. ¿Qué tipo de herramienta e instrumentos se requiere en cultivos hidropónicos?

Las herramientas más necesarias para aplicar un cultivo hidropónico son los tubos PVC, una bomba de dos HP, manguera de una pulgada, un timer que es usado para automatizar el riego cada 10 minutos mediante la recirculación del agua, y electroválvulas.

6. ¿Cómo es el uso del agua en cultivos hidropónicos?

El proceso del agua inicia en el tanque, con la aplicación de la solución nutritiva, la manguera succiona y traslada el agua hacia los tubos donde se encuentran las plantas. De otra forma dicha el agua pasa por la bomba del tanque, sube a la tubería y regresa al tanque, es un proceso continuo. La tubería debe tener una caída de 6 cm para este proceso y la bomba con el uso del timer riega cada 10 minutos las secciones.

7. ¿Los cultivos hidropónicos tienen mejor contenido nutricional que los cultivos tradicionales? ¿Por qué?

Si, por que en cultivos hidropónicos se puede proporcionar la nutrición necesaria de cada planta mediante la solución nutritiva, en cambio en cultivos tradicionales esto depende del suelo donde se encuentren las plantas.

8. ¿Cuál era la solución nutritiva de sus cultivos hidropónicos?

La solución nutritiva se la conoce como un componente que es el conjunto de todos los elementos necesarios para el desarrollo de las plantas, en nuestro caso comprábamos a nuestro proveedor el componente ya listo para la aplicación.

Ilustración 4: Componente del Cultivo Hidropónico



Fuente: Investigación Propia

9. ¿Cuál sería su recomendación? ¿Es mejor cultivar bajo invernadero o a la intemperie? ¿Por qué?

En mi experiencia recomiendo el uso de invernadero por motivos del clima y las plagas. Con el uso de un invernadero se puede prevenir las lluvias malas que afectan en gran medida el cultivo hidropónico y para evitar las plagas que pueden dañar el desarrollo de las plantas. Evitando las plagas se puede obtener un cultivo sin pesticidas ni fungicidas.

10. ¿Cuáles son las plagas más frecuentes en cultivos hidropónicos?

En nuestro cultivo la plaga más frecuente fue la mariposilla blanca, que una vez ingresado al invernadero su tratamiento debe ser inmediato.

Para el diagnóstico se realizó una entrevista al Señor Henry Quilca ex productor de lechuga hidropónica de la empresa Hidroponía San Francisco en la ciudad de Quito, la información proporcionada está enfocada en conocer aspectos en cuanto a producción de cultivos hidropónicos como sus ventajas, herramientas e instrumentos necesarios, uso del agua, contenido nutricional de los cultivos, solución nutritiva y plagas. También se pudo obtener información sobre criterios como la hidroponía, uso de invernadero y su capacidad instalada.

Además, se pudo conocer que en la actualidad algunas plantas crecen mediante cultivos hidropónicos como son la lechuga, tomate y frutilla. La información obtenida ayuda a identificar técnicas, procesos y herramientas necesarios para el desarrollo del proyecto.

3.4. Análisis de la Información

Tabla 12: Matriz AOOD

Aliados	Oponentes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cercanía a proveedores de herramientas necesarias para el proyecto y acceso a servicios básicos. ▪ El lugar del proyecto esta situado cerca al mercado donde se pretende ingresar. ▪ La tendencia de consumo es cada vez más sana por lo que se prevee la aceptación del producto en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 56,27% de la población en función de la encuesta desconocen sobre los cultivos hidropónicos ▪ Inestabilidad de precios y salarios que afectan directamente el costo de producción. ▪ Competencia en el mercado por empresas que se encuentran posicionadas.
Oportunidades	Riesgos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 85,87 % de la población en función a la encuesta sostienen que les gustaría consumir este tipo de producto. ▪ Incentivos económicos a nuevos emprendimientos por parte del Estado e Instituciones Financieras una vez cumplidos sus requisitos. ▪ Población con hábitos de consumo más sanos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de requisitos para acceder al financiamiento ▪ Inadecuada gestión del proceso administrativo ▪ Requerimientos legales y sanitarios para el funcionamiento que pueden desencadenar en procesos administrativos llenos de trámites y documentos. ▪ Mala gestión presupuestaria ▪ Inestabilidad del mercado ante nuevos productores y comercializadores de lechuga hidropónica ▪ Preferencia del consumidor sobre el cultivo tradicional ▪ Costo alto en la inversión inicial ▪ Malas técnicas de comercialización donde se busca fidelizar un cliente.

Elaborado por: Los Autores

3.5.Gestión de Riesgos

Dentro de la gestión de riesgos podemos determinar factores críticos que afectan el desempeño de la organización. Toda empresa, de cualquier tamaño y en cualquier sector, están expuestas a una serie de amenazas que las hacen vulnerables y pueden entorpecer la correcta consecución de sus objetivos, como pueden ser accidentes operacionales, enfermedades, incendios u otras catástrofes naturales.

En ese sentido se establece dentro del proceso de planificación la gestión de riesgos, la cual permite a la empresa enfrentar las situaciones que podrían presentarse durante el funcionamiento de la organización.

Tabla 13: Escala de valoración del Riesgo

ANALISIS DEL RIESGO			
PROBABILIDAD	IMPACTO	EXPOSICION	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
0,2	0,05	0,01	BAJO
0,4	0,1	0,04	BAJO
0,6	0,2	0,12	MODERADO
0,8	0,4	0,32	ALTO
1	0,8	0,8	ALTO

Fuente: Investigación Propia

Tabla 14: Matriz de Riesgos

#	PROCESO	CONDICION	CONSECUENCIA	PASO 1 IDENTIFICAR EL RIESGO								PASO 2 ANALIZAR EL RIESGO				
				ORIGEN DEL RIESGO				MODO DE ERROR				PROBABILIDAD	IMPACTO	EXPOSICION	CLASIFICACION DEL RIESGO	
				PE Personas	PR Procesos	T Tecnologico	E Externos	C Costo	A Agilidad	R Rendim	S Seguridad					
1	Financiero	Cumplimiento de requisitos para acceder al financiamiento	No se logre desarrollar el proyecto.	X			X	X			X		0,2	0,8	0,16	MODERADO
2	Administrativo	Inadecuada gestión del proceso administrativo	Fallas en los procesos	X	X		X	X			X		0,2	0,2	0,04	BAJO
3	Administrativo	Requisitos legales y permisos de funcionamiento llenos de tramites y documentos.	No poder operar con el proyecto.	X	X		X	X	X		X		0,2	0,2	0,04	BAJO
4	Financiero	Mala gestión presupuestaria	Falta de recursos para cubrir la operación de la empresa	X	X			X			X		0,2	0,4	0,08	MODERADO
5	Comercialización	Inestabilidad del mercado	Ventas bajas y liquidez	X	X		X	X			X		0,4	0,8	0,32	ALTO
6	Clientes	Aceptación del producto en el mercado.	Consolidación del producto en el mercado	X	X		X	X			X	X	0,2	0,1	0,02	BAJO
7	Financiero	Costo de inversión alto	Largo tiempo de recuperación de la inversión		X		X	X			X		0,4	0,2	0,08	MODERADO
8	Comercialización	Malas técnicas de comercialización	Cartera de clientes limitada	X	X		X	X			X		0,4	0,4	0,16	MODERADO

PASO 3 PLANEAR EL RIESGO					PASO 4 SEGUIR EL RIESGO			PASO 5 CONTROLAR EL RIESGO	
MITIGACIONES			DESENCADENADORES	CONTINGENCIAS	PERIODICO	CONSTANTE	ESPECIFICO	SI	NO
REDUCIR	EVITAR	TRANSFERIR							
Presentar en optimas condiciones el estudio de factibilidad a la entidad financiera.			No obtener recursos para operar.	Operar con una capacidad mas pequeña o buscar otras fuentes de financiamiento.			X	X	
	Proceso de Control Interno		Deficiente gestión administrativa	Establecer objetivos de control interno		X	X	X	
Cumplir con las normas vigentes.	Cumplir con los procedimientos establecidos.		Suspensión temporal de la empresa.	Operar de acuerdo a los procesos establecidos.		X	X	X	
Llevar un control de costos de acuerdo al presupuesto establecido			No realizar presupuestos	Establecer indicadores de gestión presupuestaria	X	X		X	
Precios competitivos y ofrecer un producto de calidad.			Baja utilidad para la empresa	Precios acuerdo al mercado	X	X	X	X	
Plan de Marketing enfocado en los beneficios del producto			Inestabilidad economica	Cumplir las expectativas del producto	X	X		X	
Compra de recursos necesarios para la operación			Inestabilidad economica	Realizar mejor el proceso de adquisición			X	X	
Manejo de publicidad enfocado al segmento de mercado			Ineficiente proceso de comercialización	Plan publicitario	X		X	X	

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Norma Internacional BASC

CORRELACIÓN DE VARIABLES

Se realizó la prueba estadística para variables no paramétricas de naturaleza dicotómica, en este caso con respuestas cerradas de Si o No. A continuación se presenta la correlación de variables mediante la prueba de Chi-cuadrado con las siguientes variables independientes.

- Viabilidad, representado por Y
- la inflación, representado por X1
- producción de hortalizas, representado por X2
- inflación de alimentos, representado por X3
- el IPC(Índice de Precios al Consumidor) de la lechuga, representado por X4

Tabla 15: Correlación de variables-viabilidad

	oct-19	nov-19	dic-19
Y	0	1	1
X1	0,52	-0,7	-0,01
X2	0,024	0,025	0,025
X3	1,04	-1,08	-0,46
X4	110,50	101,82	100,35

Elaborado por: Los Autores

Obtenida la data se procede a revisar si existe una correlación entre las variables mediante el programa Python.

```
correlacion_viabilidad = viabilidad.corr()
```

```
correlacion_viabilidad
```

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1.000000	-0.825802	1.000000	-0.958706	-0.991090
X1	-0.825802	1.000000	-0.825802	0.952092	0.743329
X2	1.000000	-0.825802	1.000000	-0.958706	-0.991090
X3	-0.958706	0.952092	-0.958706	1.000000	0.912284
X4	-0.991090	0.743329	-0.991090	0.912284	1.000000

Con la correlación de variables realizada se determina siguiente:

- Existe una correlación negativa entre la variable inflación (X1) y la viabilidad (Y). La correlación entre estas dos variables es de -0.825, lo cual indica que el proyecto va a ser viable a medida que la inflación disminuye.
- Existe una correlación positiva perfecta entre la variable X2 y Y. La correlación entre estas dos variables es de 1.
- Hay una correlación negativa moderada entre la variable X3 y Y. La correlación entre estas dos variables es de -0.958, lo cual implica que el proyecto va a ser viable a medida que la inflación de alimentos disminuya.
- Hay una correlación negativa moderada entre la variable X4 y Y. La correlación entre estas dos variables es de -0.991, lo cual implica que el proyecto va a ser viable a medida que el IPC de lechugas disminuya.

3.6. Conclusión Diagnóstica

Con la información obtenida, se concluye que el proyecto tienen altas posibilidades de ser exitoso debido a que las variables inflación, producción de lechuga, inflación de alimentos y el IPC de la lechuga indican viabilidad del negocio. Dentro del entorno económico se puede observar que existe un incremento de incentivos financieros para nuevos emprendimientos agrícolas, además se busca disminuir el desempleo de la localidad. Con el pasar del tiempo la conducta social va cambiando promoviendo los cultivos más sanos, en el mercado actual los supermercados venden este tipo de productos acogidos a la demanda de los consumidores.

Se ha determinado que el cultivo hidropónico representa una oportunidad para la agricultura sostenible al no utilizar la tierra como su medio de producción, sus productos son más limpios, más nutritivos y su mayor beneficio es el ahorro del agua, el método de riego permite que el agua recircule varias veces, también permite una mayor producción controlada

en menor tiempo. El desarrollo de un cultivo hidropónico representa a largo plazo una inversión mínima, significa que es más económico, rentable y se adapta a las condiciones y disponibilidad del agricultor.

CAPITULO 4 - PROPUESTA

Introducción

Este capítulo resalta la viabilidad de mercado, técnica y financiera del proyecto de inversión, los cuales son relevantes para la toma de decisiones. Consta de un estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y estudio organizacional, en donde, se conocerá como se conforma el mercado, los materiales y herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, la valoración financiera y organizacional.

Objetivo

- ❖ Realizar un estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y estudio organizacional del proyecto.

4.1.ESTUDIO DE MERCADO

Introducción

El presente estudio pretende evaluar e investigar el funcionamiento del mercado y la capacidad de aceptación del producto. El análisis de oferta y demanda permite al empresario conocer si existe oportunidades o riesgos existentes, con esta información la empresa se prepara para su integración al mercado meta.

El capítulo está estructurado por: segmentación de mercado, mercado meta, cálculo de la muestra, análisis de las encuestas realizadas, oferta, demanda y sus proyecciones, demanda insatisfecha, precios y estrategias de comercialización.

Objetivos

Objetivo General

- ❖ Conocer el comportamiento de las fuerzas del mercado referente a la lechuga hidropónica.

Objetivos Específicos

- ❖ Realizar la segmentación de mercado
- ❖ Estudiar la oferta de productos similares.
- ❖ Analizar la demanda de lechugas hidropónicas.
- ❖ Analizar los precios de mercado de la lechuga hidropónica.
- ❖ Caracterizar las estrategias de comercialización y marketing en el mercado.

Tabla 16: Matriz del Estudio de Mercado

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Realizar la segmentación de mercado	Segmentación de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Demográficas • Geográficas • Socioeconómicas 	Investigación directa	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra Instituto Nacional de Estadística y Censos
Analizar la demanda de lechugas hidropónicas	Demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la Demanda • Proyección de la Demanda • Demanda Insatisfecha 	Investigación directa Encuesta	Supermercados y Mercados Consumidor final
Estudiar la oferta de productos similares	Oferta	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la Oferta • Marcas similares • Proyección de la Oferta 	Encuesta	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra Instituto Nacional de Estadística y Censos Supermercados y Mercados
Analizar los precios de mercado de la lechuga hidropónica	Precio	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de precios de productos similares • Análisis de precios similares • Precios del mercado 	Observación directa	Supermercados y Mercados
Caracterizar las estrategias de comercialización y marketing en el mercado	Comercialización y marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Producto • Precio • Plaza • Promoción 	Investigación directa Encuesta	Consumidor final

Elaborado por: Los Autores

4.1.1. Segmentación de Mercado

Es determinante clasificar el mercado mediante características o necesidades, con el objetivo de identificar a cual se quiere llegar. Para la segmentación de mercado se aplicarán variables las cuales son las siguientes.

Tabla 17: Variables de Segmentación de Mercado

Variables de Segmentación de Mercado	
Demográficas	Familias
Geográficas	Provincia de Imbabura Cantón Ibarra
Socioeconómicas	Población Económicamente Activa

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

La segmentación de mercado se la realizó mediante variables demográficas, geográficas y socioeconómicas, debido a que es un producto familiar. Cada una de estas variables están enfocadas en el consumo de lechugas.

4.1.2. Mercado Meta

El mercado meta está definido como el conjunto de personas al cual estará enfocado el plan de comercialización. En mención al análisis anterior se considera como el mercado meta a las familias de la población económicamente activa de la ciudad de Ibarra.

4.1.3. Cálculo de la Muestra

Para la investigación se procede a aplicar dos encuestas una dirigida al consumidor final y otra dirigida a los supermercados y mercados. La población que se toma en cuenta dentro de este trabajo es la Población Económicamente Activa de la Ciudad de Ibarra.

Tabla 18: Población

Ciudad	PEA Total	Total, Familias
Ibarra	63.984	15.996
Total	63.984	15.996

Elaborado por: Los Autores

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015)

El producto el cual se va a comercializar es familiar, por lo tanto para el cálculo de la población se toma en consideración que el promedio de cada familia es de 4 personas, de esta forma la PEA se la divide para 4 obteniendo como resultado una población total de 15.996 familias.

Se procede a calcular una muestra aleatoria la cual se la realiza bajo ciertas condiciones, este tipo de muestra representa un proceso práctico, económico y rápido para generalizar conclusiones. Las condiciones que conforman el muestreo son: el error de estimación, parámetro (poblacional), estimador puntual, estimador por intervalos y por último un intervalo de confianza. La formula a continuación pertenece a un método de investigación cualitativo con un muestreo aleatorio simple en poblaciones finitas.

FORMULA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N * d^2 * Z^2}{E^2(N - 1) + d^2 * Z^2}$$

Donde:

- n: Tamaño de la muestra, numero de unidades a determinarse
- N: Total poblacion: 15.996 familias
- d^2 : Desviación típica tomada como referencia: 0,5 debido a que los datos suelen concentrarse en el centro. Además, es considerado un valor constante.
- Z: Nivel de confianza: 1,96 , que representa el 95% de confianza
- E: Margen de error: por tratarse de una poblacion finita se establece el 5%

$$n = \frac{15996 * (0,5)^2 * (1,96)^2}{(0,05)^2(15996 - 1) + (0,5)^2 * (1,96)^2}$$

$$n = \frac{15362.5584}{40.9479}$$

$n = 375.1732$

4.1.4. Análisis e interpretación de los resultados

❖ Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta al consumidor final

1. ¿Consume usted verduras?

Tabla 19: Consumo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	369	98%
NO	6	2%
TOTAL	375	100%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

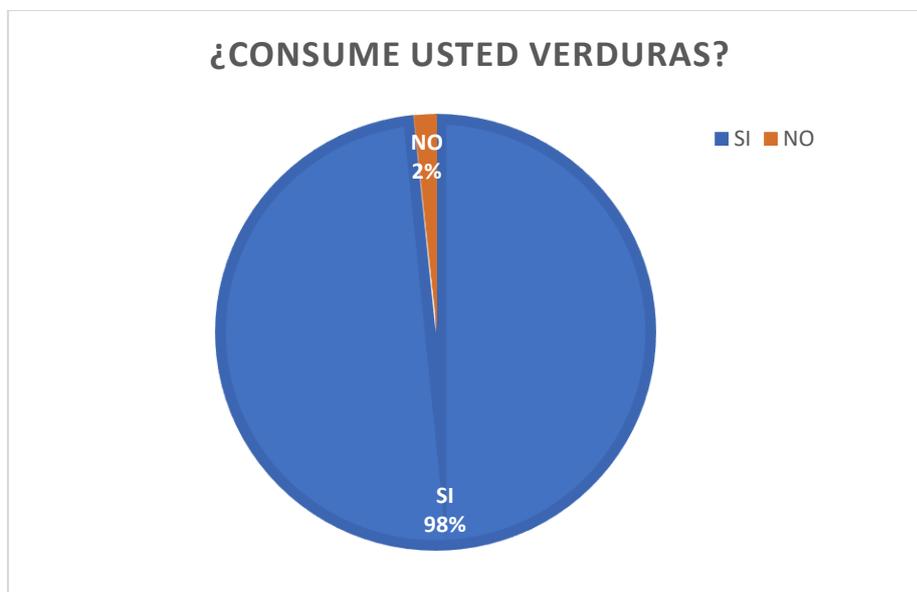


Figura 1. Consumo

Análisis: De los 375 encuestados el 98,4 % consumen verduras y el 1.6% no consume, se puede deducir que en su gran mayoría compran verduras, esta respuesta favorece a la aplicación del proyecto debido a que fortalece la venta de lechuga hidropónica.

2. ¿Qué tipo de verduras usted consume?

Tabla 20: Tipo de Verduras

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Lechugas	40	10,67%
Espinacas	4	1,07%
Coliflor	1	0,27%
Brócoli	16	4,27%
Remolacha	3	0,80%
Zanahorias	11	2,93%
Tomates	31	8,27%
Todas las anteriores	269	71,73%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

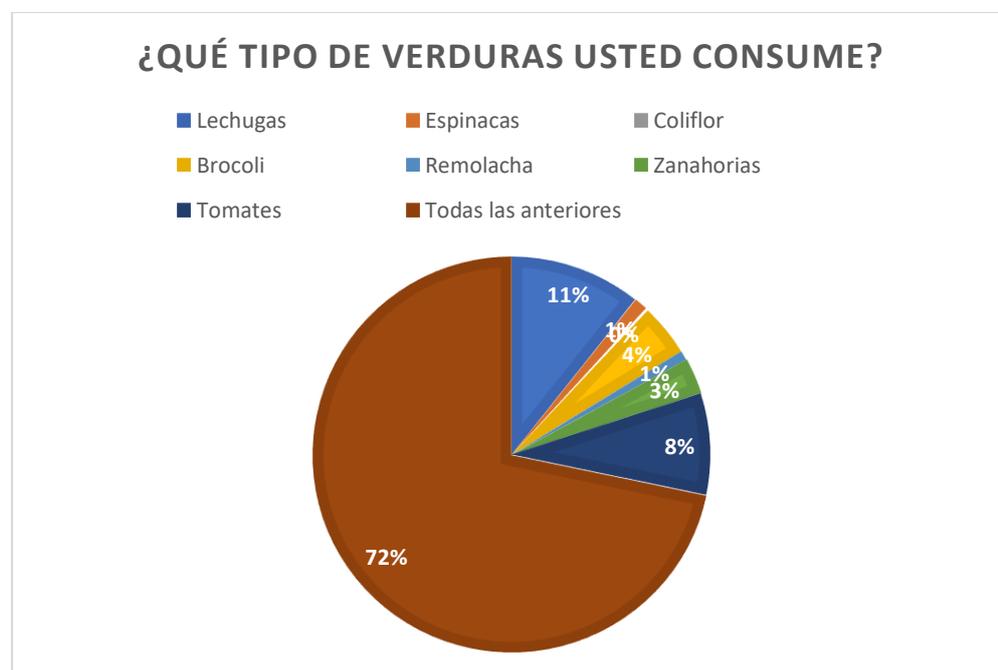


Figura 2. Tipo de verduras

Análisis: El 72% de la muestra optan por consumir todas las verduras mencionadas, esto demuestra que el mercado de verduras es amplio y diversificado

3. ¿Consume usted lechuga?

Tabla 21: Consumo de lechuga

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	364	97,07%
No	11	2,93%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

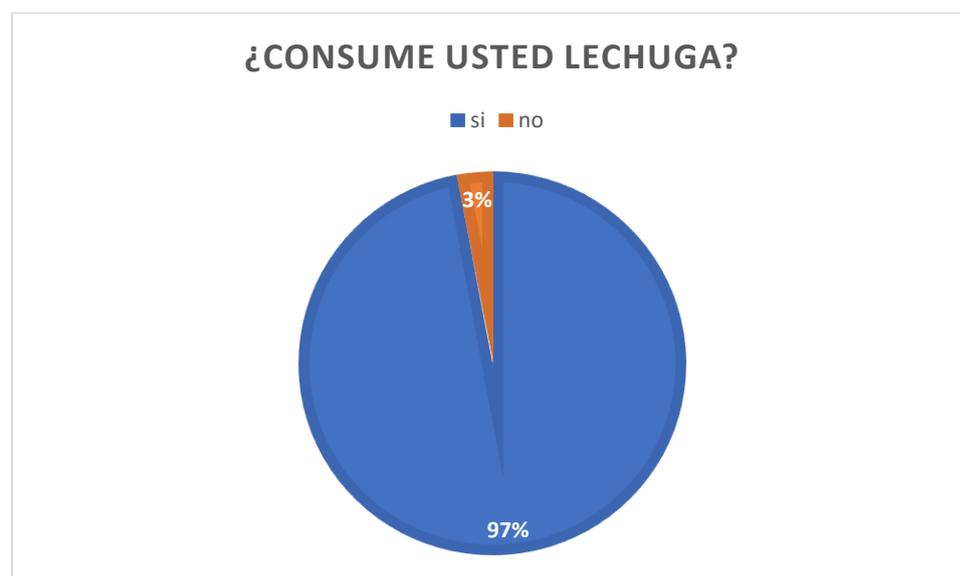


Figura 3. Consumo de lechuga

Análisis: Los datos recolectados arrojan que un 97% de la muestra consume este producto, esto determina que existe demanda dentro del mercado, lo que permite resultados favorables en la venta de lechuga hidropónica en el cantón Ibarra

4. ¿Ha escuchado acerca de cultivos hidropónicos?

Tabla 22: Conocimiento de cultivos hidropónicos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	164	43,73%
No	211	56,27%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia



Figura 4. Conocimiento de cultivos hidropónicos

Análisis: Se puede apreciar que un porcentaje considerable de la población desconoce esta técnica debido a que dentro del mercado de verduras la tendencia es hacia la técnica tradicional, sin embargo por la comercialización de lechuga hidropónica en algunos supermercados es conocida por un extracto de la población.

5. ¿Conoce las ventajas de los cultivos hidropónicos?

Tabla 23: Conocimiento de las ventajas de los cultivos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	103	27,47%
No	272	72,53%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

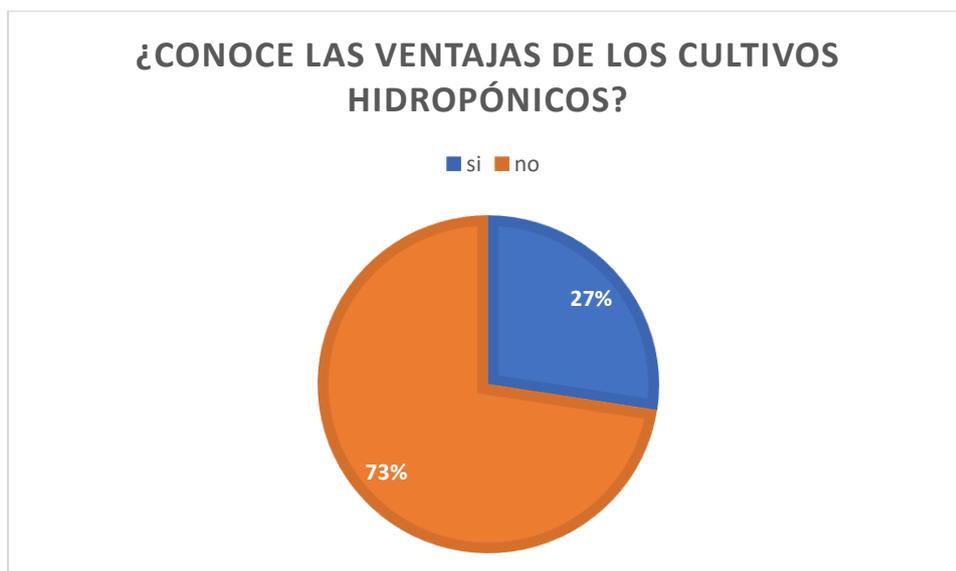


Figura 5. Conocimiento de las ventajas de los cultivos

Análisis: Existe desconocimiento sobre esta técnica de cultivo dentro del mercado en un 72,53%, lo que puede representar un desafío al momento de comercializarlo, no obstante es una idea innovadora que puede atraer la curiosidad de los consumidores y por tanto es factible la adquisición del producto.

- 6. Sabía usted que la producción en cultivos hidropónicos resulta más amigable al medio ambiente además de otorgar un producto de mejor calidad comparado con el método tradicional de cultivo. ¿Le gustaría consumir lechuga hidropónica si se comercializara en su Ciudad?**

Tabla 24: Lechuga Hidropónica

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Me gustaría mucho	322	85,87%
Me gustaría poco	50	13,33%
No me gustaria	3	0,80%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia



Figura 6. Lechuga Hidropónica

Análisis: Se puede observar que del total de los encuestados el 85,87% está en la disposición de consumir este producto por su alto contenido nutricional, lo que indica una respuesta favorable para el desarrollo del proyecto.

7. ¿Cuántas lechugas hidropónicas estaría dispuesto a comprar a la semana?

Tabla 25: Disponibilidad de Adquisición

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
1-2 semana	264	70%
3-4semana	79	21%
5-6 semana	32	9%
TOTAL	375	100%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

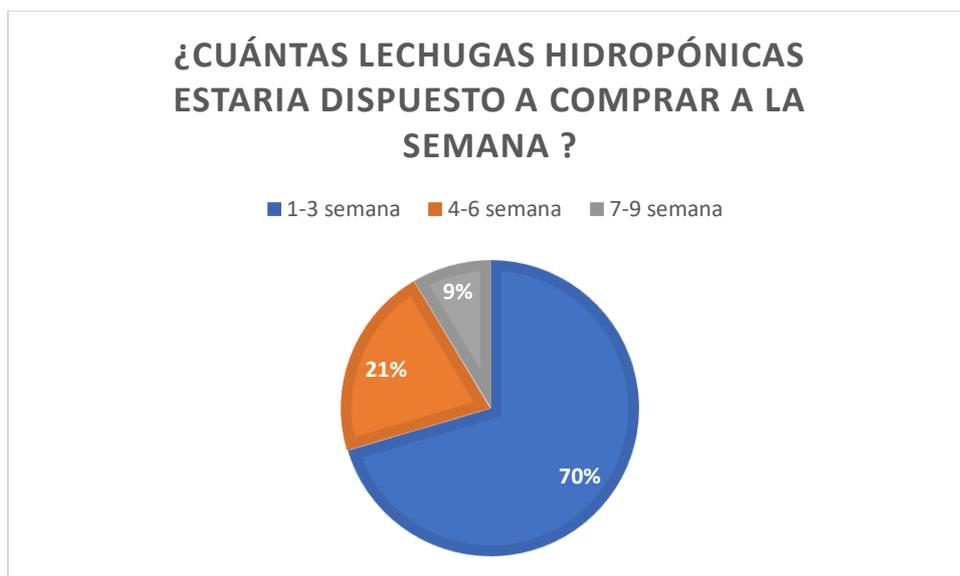


Figura 7. Disponibilidad de adquisición

Análisis: Como se muestra en la figura la mayor cantidad de las personas están dispuestas a adquirir entre 1 a 2 lechugas hidropónicas a la semana debido a su preferencia de consumo que con el pasar del tiempo es más sano. También se observa que el consumo de verduras cada vez va en aumento lo que podría incurrir en una mayor demanda.

8. ¿Con que frecuencia usted consume verduras?

Tabla 26: Preferencia de consumo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Diario	190	50,67%
Pasando un día	101	26,93%
Una vez por semana	48	12,80%
De vez en cuando	36	9,60%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

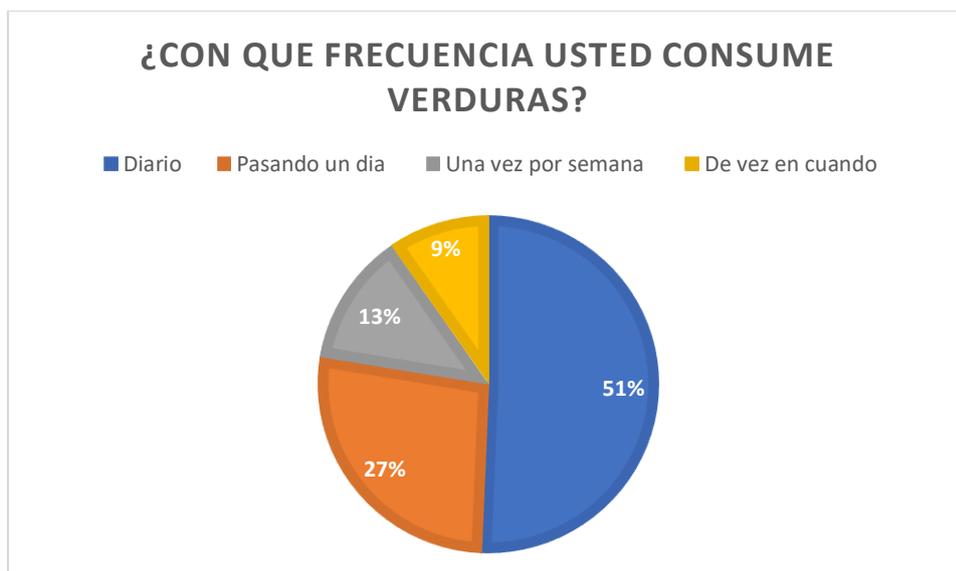


Figura 8. *Preferencia de consumo*

Análisis: En base a la figura anterior se aprecia que la mayor cantidad de la muestra consume diariamente verduras, esto demuestra que existe una probabilidad alta para la adquisición de lechuga.

9. ¿Cuál es el aspecto que usted considera más importante al momento de elegir un producto?

Tabla 27: Adquisición del Producto

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Precio	36	9,60%
Presentación	50	13,33%
Calidad	289	77,07%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia



Figura 9. Adquisición de producto

Análisis: Dentro del mercado una cualidad importante en un producto es la calidad tomando un porcentaje del 77%, esto indica que se deben cumplir con estándares de calidad antes de comercializar la lechuga, otro aspecto importante es la presentación debido a que la imagen es lo primero que se observa en un producto. Aunque el precio representa el 10% no se descarta una fijación de precios de fácil acceso.

10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

Tabla 28: Lugar de Adquisición

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Supermercados	197	52,53%
Mercados	130	34,67%
Tiendas	48	12,80%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia



Figura 10. Lugar de Adquisición

Análisis: Una gran cantidad de la población indica que le gustaría adquirir el producto en los supermercados por su fácil acceso al mismo, en donde puede tener contacto con el producto y verificar su contextura, tamaño, presentación, entre otras. El 48% indica que adquiriría en mercados y tiendas debido a la rápida adquisición.

11. ¿A través de que medios le gustaría recibir información acerca de este producto?

Tabla 29: Medios de Información

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Internet (Redes Sociales)	306	81,60%
Televisión	38	10,13%
Radio	4	1,07%
Vallas publicitarias	27	7,20%
TOTAL	375	100,00%

Elaborado por: Los Autores
Fuente; Investigación Propia

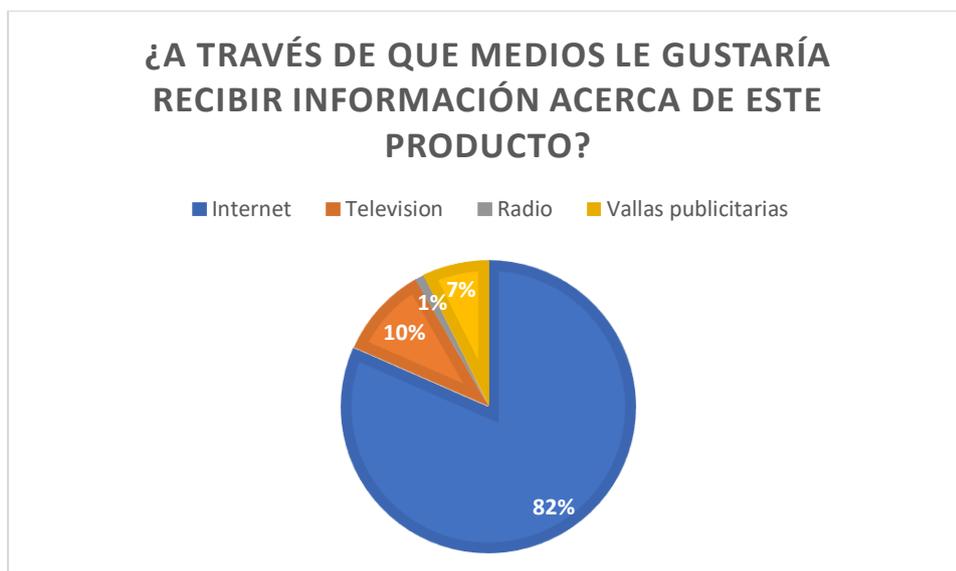


Figura 11. Medios de Información

Análisis: Se observa que el internet actualmente tiene un alto impacto en la comunicación y específicamente sus redes sociales, por lo tanto mediante este se puede alcanzar una mayor cantidad a clientes potenciales. Además el acceso a dichas plataformas es gratuito y se podría recurrir a este medio para promocionar esta nueva idea de negocio.

❖ Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta a supermercados y mercados

La ciudad de Ibarra por el momento no cuenta con productores de lechuga hidropónica por lo que la oferta a investigar es a los comercializadores de lechuga.

1. ¿Cuántas lechugas hidropónicas vende a la semana?

Tabla 30: Cantidad de Lechuga Hidropónica

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
10 – 20 a la semana	0	0%
21 – 30 a la semana	0	0%
31- 40 a la semana	1	4%
41 o mas	2	9%
No vende	20	87%
TOTAL	23	100%

Elaborado por: Los Autores



Figura 12. Cantidad de lechuga hidropónica

Análisis: Se determinó que el 87% de los encuestados que representa a los mercados no venden lechuga hidropónica, esto deduce que la mayor venta del producto es por medio de los supermercados de la ciudad.

2. ¿Cuántas lechugas tradicionales vende a la semana?

Tabla 31: Cantidad de Lechugas Tradicionales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
10 – 20 a la semana	0	0%
21 – 30 a la semana	8	35%
31- 40 a la semana	13	57%
41 o mas	2	9%
No vende	0	0%
TOTAL	23	100%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

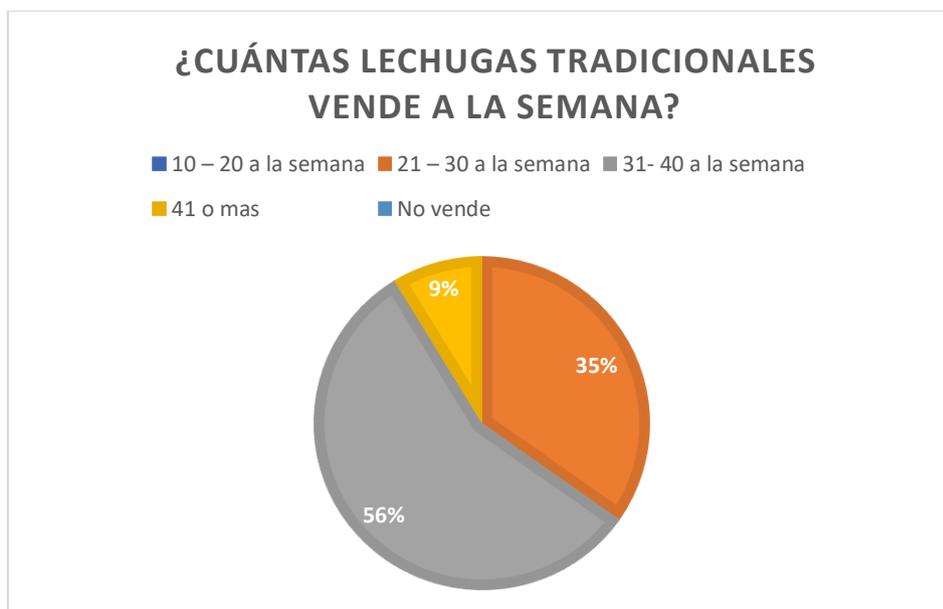


Figura 13. Cantidad de lechugas tradicionales

Análisis: Como se muestra en el gráfico de resultados la mayor cantidad de encuestados venden entre 31 a 40 lechugas tradicionales, otra cantidad considerada vende entre 21 a 30 lechugas a la semana y una pequeña cantidad vende más de 41 lechugas. En general se entiende que la oferta de lechuga que existe actualmente no cubre la demanda.

3. ¿La adquisición de la lechuga lo hacen por?

Tabla 32: Adquisición

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Productores externos	20	87%
Producen usted mismo	0	0%
Los dos	3	13%
TOTAL	23	100%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

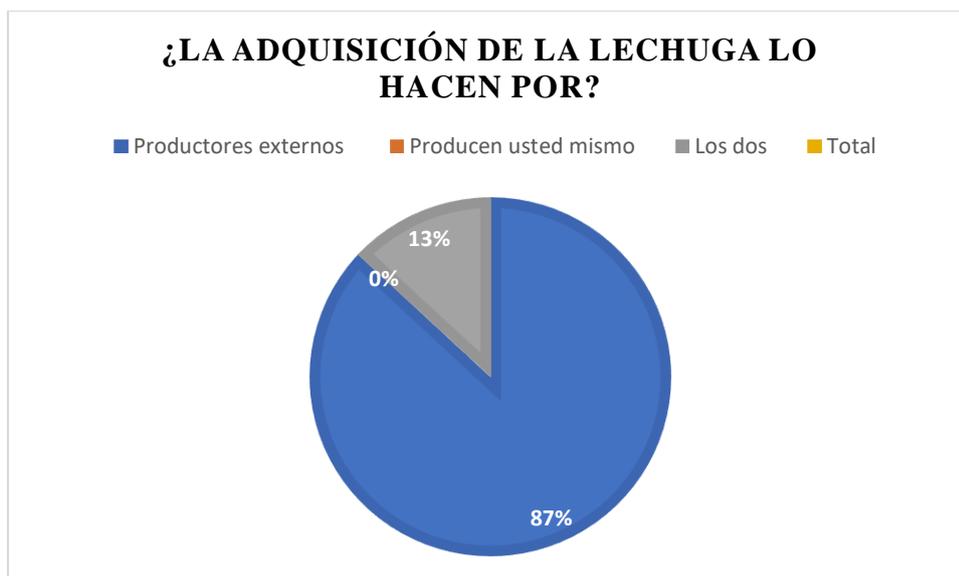


Figura 14. Adquisición

Análisis: Los encuestados indican que obtienen la mayor cantidad de su producción para la venta por productores externos (proveedores) que representa el 87%, el 13 % representa la adquisición por medio de productores externos y lo producen ellos mismos, como es el caso de los Supermercados AKI y SUPERMAXI.

4. ¿Si su respuesta anterior es productores externos por favor especifique cuáles son?

Análisis: Las personas encuestadas del mercado la Playa y Amazonas respondieron que la adquisición de lechuga la hacen a productores e intermediarios. En los supermercados encuestados la lechuga la producen ellos mismos y además la compran a productores externos como: La Esperanza, La Comarca, Productora Antonella, La Parcela y Agrícola Campo Verde.

4.1.5. Conclusión de la aplicación de la encuesta

Las encuestas realizadas al consumidor final arrojaron datos importantes para este proyecto, datos que son determinantes para el cálculo de la demanda, así como también para conocer los medios de publicidad para el producto, las preguntas están enfocadas en conocer

la frecuencia de consumo de verduras, tipo de verduras que consumen, conocimiento de los cultivos hidropónicos y medios publicitarios.

Con los datos de las encuestas a los supermercados y mercados se puede deducir que en la ciudad de Ibarra la población consume en mayor cantidad la lechuga tradicional y la lechuga hidropónica la consume en un porcentaje menor ya sea por motivos de desconocimiento del producto, publicidad o preferencia en gustos.

4.1.6. Demanda Potencial

La demanda se la calcula en base a los datos obtenidos de las encuestas realizadas al consumidor final.

❖ Identificación de la Demanda

Como se mencionó anteriormente, el mercado meta es la PEA de la ciudad de Ibarra que abarca una totalidad de personas de 63.984, pero se toma en consideración que el consumo de lechuga es familiar, por lo tanto, se obtuvo una población familiar de 15.996.

Tabla 33: Identificación de la Demanda

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
1-2 semana	264	70%
3-4 semana	79	21%
5-6 semana	32	9%
TOTAL	375	100%

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

Tomando en cuenta estos datos se puede calcular la demanda actual de lechuga en la ciudad de Ibarra, la cual es la siguiente:

Tabla 34: Demanda Actual de lechuga

DEMANDA ACTUAL				
FAMILIAS QUE COMPRAN	CANTIDAD DE FAMILIAS QUE COMPRAN	QQ SEMANAL	QQ MENSUAL	QQ ANUAL
70%	11.197	1	44.788	537.465
21%	3.359	3	40.308	483.696
9%	1.439	5	28.780	345.360
TOTAL			113.876	1.366.521

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

❖ Proyección de la Demanda

Para calcular la proyección de la demanda se toma en cuenta la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Ibarra, según el (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015) es de 1.83%. Se aplica en la fórmula descrita a continuación:

$$Mn = Mo(1 + t)^n$$

En Donde:

- **Mn:** Demanda futura
- **Mo:** Demanda actual determinada año 2019
- **I:** constante
- **n:** Año proyectado
- **t:** tasa de crecimiento

$$Mn = 1.366.521(1 + 0,0183)^1$$

$$Mn = 1.366.521 * 10183$$

$$Mn = 1.391.528$$

Tomando en cuenta la información obtenida se puede proyectar la demanda en la siguiente tabla

Tabla 35: Proyección de la Demanda

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	
AÑO	DEMANDA
2021	1.366.521
2022	1.391.528
2023	1.416.993
2024	1.442.924
2025	1.469.330

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Encuestas

4.1.7. Oferta

Para conocer la oferta actual de la Ciudad de Ibarra se la calcula en base a los datos obtenidos en la encuesta realizada a los supermercados y mercados.

❖ Identificación de la Oferta

Para calcular la oferta se procedió a encuestar a 20 personas, 12 del Mercado Amazonas, 8 del Mercado la Playa, y a 3 supermercados Gran Aki, Supermaxi y Tía, los cuales actualmente realizan la venta de lechuga en la ciudad de Ibarra. Tomando en cuenta los datos obtenidos de la *Cantidad de lechugas hidropónicas*, y la *Cantidad de lechugas tradicionales*, se pudo obtener el rango de cantidades de lechugas que se venden a la semana, sin embargo, por el acercamiento con los encuestados se pudo obtener la cantidad específica:

Con las encuestas realizadas se puede conocer que en cada local del Mercado La Playa se vende en promedio 28 lechugas tradicionales semanales y en el Mercado Amazonas se venden en promedio 35 lechugas semanales por local. Multiplicadas la cantidad de lechugas por el número de locales que en el momento de la investigación se pudo obtener los siguientes datos:

Tabla 36: Oferta Semanal Mercados

MERCADO	CANTIDAD DE LECHUGAS QUE SE VENDEN POR LOCAL	# DE LOCALES QUE AL MOMENTO VENDEN LECHUGA	TOTAL
M. la Playa	28	21	588
M. Amazonas	35	42	1.470
TOTAL, DE LECHUGAS TRADICIONALES QUE SE VENDEN A LA SEMANA			2.058

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Además, se considera que los supermercados también venden lechuga hidropónica y tradicional, por lo tanto, se obtiene la siguiente información:

Tabla 37: Oferta Semanal Supermercados

	CANTIDAD DE LECHUGAS SEMANALES			TOTAL
	SUPERMAXI	GRAN AKI	TÍA	
Tradicional	180	200	160	540
Hidropónica	45	45	40	130
TOTAL, DE LECHUGAS TRADICIONALES E HIDROPONICAS QUE SE VENDEN A LA SEMANA				670

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Con la información obtenida que pertenece a los mercados La Playa y Amazonas y los Supermercados, se puede obtener la oferta actual, sin embargo, se tiene en consideración que los encuestados no representan la totalidad de comercializadores de lechuga en la ciudad de Ibarra, que por motivos de localización no se los pudo encuestar.

Tabla 38: Oferta de Lechugas

	OFERTA SEMANAL	OFERTA MENSUAL	OFERTA ANUAL
Supermercados y Mercados	2.728	10.912	130.944

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

❖ Proyección de la Oferta

Para calcular la proyección de la oferta se considera la tasa de crecimiento del sector agrícola que según el Banco Central del Ecuador en el año 2018 fue de 3%, su fórmula de aplicación es la siguiente.

$$Mn = Mo(1 + t)^n$$

En Donde:

- ***Mn***: Oferta futura
- ***Mo***: Oferta actual determinada año 2019
- ***I***: constante
- ***n***: Año proyectado
- ***t***: tasa de crecimiento

$$Mn = 130.944(1 + 0,03)^1$$

$$Mn = 130.944 * 1.03$$

$$Mn = 134.872$$

Con la información obtenida se puede obtener la siguiente tabla

Tabla 39: Proyección de la Oferta

PROYECCIÓN DE LA OFERTA	
AÑO	OFERTA
2021	130.944
2022	134.872
2023	138.918
2024	143.086
2025	147.378

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

4.1.8. Balance Oferta-Demanda

Calculadas la demanda y oferta se procede a verificar si existe demanda insatisfecha la cual es la siguiente:

Tabla 40: Demanda Insatisfecha

Año	Oferta	Demanda	Demanda Insatisfecha
2021	130.944	1.366.521	1.235.577
2022	134.872	1.391.528	1.256.656
2023	138.918	1.416.993	1.278.075
2024	143.086	1.442.924	1.299.838
2025	147.379	1.469.330	1.321.951

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

4.1.9. Análisis de Precios

Para el análisis de precios se presenta una tabla resumen donde se puede identificar los precios que se ofertan en los supermercados de la ciudad de Ibarra.

Tabla 41: Análisis de Precios

TIPO DE LECHUGA QUE SE VENDE	PRECIO	PESO	EMPRESA PRODUCTORA
Supermercados: Supermaxi, Gran Aki y Tia			
lechuga crespa verde(hidropónica)	0,76	200gr	GreenLab
lechuga crespa roja(hidropónica)	0,76	200gr	GreenLab
lechuga crespa(tradicional)	0,73	200 - 300gr	Belmondo
lechuga crespa verde(hidropónica)	0,99	200 -300gr	La Esperanza
lechuga crespa verde(hidropónica)	0,93	200 - 250 gr	La Comarca
lechuga crespa verde(tradicional)	0,65	160 - 250 gr	Productora Antonella
lechuga crespa verde(tradicional)	0,8	200 - 300 gr	La Parcela
lechuga crespa verde(tradicional)	0,59	120 - 250 gr	Agrícola Campo Verde
lechuga común	0,52	-	-
lechuga común	0,87	-	-
lechuga común	0,44	-	-
Supermercados: Santa María			
Lechuga crespa verde(tradicional)	0,69	150 – 250gr	Nuestro Huerto
Lechuga crespa verde(tradicional)	0,61	200gr	Agrofit
Lechuga común	0,55	-	-

Elaborado por: Los Autores

Como se puede mostrar los precios en los supermercados están en un rango de 0,44 a 0,99 ctvs., dependiendo del tipo de lechuga. En los mercados una lechuga crespa varía entre 0,65 y 0,75 ctvs.

4.1.10. Estrategias de Comercialización

Las estrategias de comercialización están enfocadas en el producto, precio, plaza y promoción.

Producto

Es indispensable desarrollar estrategias en cuanto al producto, estas deben estar enmarcadas y adaptadas a las necesidades y gustos de los consumidores. Las estrategias que se adoptarán en el proyecto son:

- ❖ Presentar un producto con estilo y diseño agradable al consumidor, en donde se pueda apreciar características importantes del mismo como son: información nutricional, fecha de caducidad y marca.

Precio

Las estrategias del precio son fundamentales, su importancia radica en que la fijación de los mismos debe ser realizados mediante procesos que puedan mantener una salud financiera en el negocio. Las estrategias son las siguientes:

- ❖ Realizar la fijación de precios en base al mercado.
- ❖ Establecer descuentos a clientes fijos por cantidades de compra.

Plaza

El enfoque de comercialización será hacia los supermercados y mercados debido a su gran afluencia de personas. Las estrategias a implementar son:

- ❖ Mantenerse en contacto con los compradores para establecer relaciones de confianza
- ❖ Seguimiento continuo a los proveedores para mantener alto stock en sus puntos de venta

Promoción

Un medio fundamental para darlo a conocer y ofertarlo de tal manera que se puede crear una necesidad y sea satisfactorio al cliente. Las estrategias son las siguientes:

- ❖ Establecer una buena comunicación con los clientes priorizando la amabilidad y el respeto en todo momento.
- ❖ Hacer uso de las redes sociales para ofertar el producto y también como una forma de comunicación opcional.
- ❖ Crear una página web para ofertar el producto mediante internet.

CORRELACIÓN DE VARIABLES

Se realiza el mismo método de correlación con la prueba de chi-cuadrado y las variables independientes son las siguientes:

- Factibilidad, representada por Y
- Demanda, representada por X1
- Oferta, representada por X2

Tabla 42: Correlación de variables-factibilidad

	oct-19	nov-19	dic-19
Y	0	1	1
X1	44.788	45.607	46.442
X2	10.912	11.239	11.557

Elaborado por: Los Autores

```
correlacion_factibilidad = factibilidad.corr()
```

```
correlacion_factibilidad
```

	Y	X1	X2
Y	1.000000	0.863219	0.870025
X1	0.863219	1.000000	0.999907
X2	0.870025	0.999907	1.000000

Con la correlación de variables se determinó lo siguiente:

- Existe una correlación positiva entre la variable demanda mensual (X1) y la factibilidad (Y). La correlación entre estas dos variables es de 0.863, lo cual indica que el proyecto va a ser factible a medida que la demanda aumente.
- Existe una correlación positiva entre la variable oferta (X2) y la factibilidad (Y). La correlación entre estas dos variables es de 0.87, lo cual indica que el proyecto va a ser factible aunque la oferta aumente.

4.1.11. Conclusión del Estudio de Mercado

Mediante la correlación de variables realizada (demanda y oferta) se logró determinar que existen altas probabilidades de que el proyecto sea factible, porque de acuerdo a las encuestas la demanda de lechuga está en crecimiento. Así mismo, este estudio fue indispensable para conocer datos relevantes en el comportamiento del mercado de lechuga, como el hecho de que en la ciudad de Ibarra no existen empresas o productores de lechuga hidropónica, las que se venden en supermercados se las adquieren de productores de otras provincias.

Con el análisis de este estudio se pudo conocer el comportamiento del cliente en cuanto al consumo de lechuga. Se puede considerar que la mejor forma de comercializar el producto es a través de los supermercados, sin embargo, no se descarta venderla a mercados y al consumidor final. Una vez concluido el estudio de mercado, se considera que es factible la

producción y comercialización de la lechuga cresa mediante el sistema hidropónico debido a que la oferta de la ciudad de Ibarra no cubre la totalidad de la demanda.

4.2.ESTUDIO TÉCNICO

Introducción

Mediante este estudio se puede medir la viabilidad técnica que posee un proyecto, es decir, con su realización se puede apreciar la forma en la que opera la empresa y sus herramientas dentro de cada proceso. Este capítulo consta de la localización o ubicación, tamaño e ingeniería del proyecto donde se apreciará el equipo requerido, costos y gastos de operación, el capital de trabajo, la inversión total y su forma de financiamiento.

Objetivo General

- ❖ Conocer los diferentes aspectos técnicos para fundamentar la investigación.

Objetivos Específicos

- ❖ Caracterizar la macro y micro localización.
- ❖ Identificar los procesos de producción.
- ❖ Identificar el equipo y herramientas.
- ❖ Cotizar el valor de equipos, herramientas y maquinaria infraestructura.
- ❖ Caracterizar la mano de obra necesaria.
- ❖ Estructurar cuadro de resumen de la inversión.

4.2.1. Localización del Proyecto

Macro localización

La empresa estará ubicada en Ecuador de América del Sur, en la Región Sierra al norte del país, en la provincia de Imbabura, se encuentra al Norte la provincia del Carchi, al Sur la provincia de Pichincha al Este la provincia de Sucumbimos y al Oeste Esmeraldas. La ciudad de Ibarra se encuentra en una latitud de 0.35171 y una longitud de -78.12233.

Tabla 43: Escala de Valoración

ESCALA DE VALORACIÓN	
5	Excelente
4	Muy Bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo

Elaborado por: Los Autores

Tabla 44: Micro localización

Lugar	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Proximidad del Mercado	5	5	5
Disponibilidad de Insumos	4	4	3
Medios de Transporte	5	5	3
Servicios Básicos	4	3	3
Clima	4	4	3
Mano de Obra	4	3	2
Total	26	24	19

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Con los resultados obtenidos se puede apreciar que la mejor opción del lugar es la 1, porque cuenta con las características óptimas necesarias que son: proximidad del mercado, disponibilidad de insumos, medios de transporte, servicios básicos, clima y mano de obra. Por lo tanto se procede a analizar cada uno de los aspectos valorados.

❖ **Proximidad del mercado**

La ubicación adecuada es determinante dado que esta afecta directamente al rendimiento de la empresa. El lugar donde estará situada la empresa “Hidroponía San Miguel” está a 10 minutos en auto del mercado meta el cantón Ibarra. Está localizada en la parroquia San Antonio, Barrio Bellavista Bajo vía hacia el Monasterio el Carmen.

❖ Disponibilidad de insumos

Se reconoce que los insumos más importantes en el proceso de producción son las plántulas y la solución nutritiva, necesarios para el desarrollo de las actividades. La adquisición de las plántulas proviene de la ciudad de Otavalo por la facilidad de transporte y por la calidad garantizada del producto, y la solución nutritiva requerida se la puede obtener en centros de insumos agrícolas.

❖ Medios de transporte

El lugar donde estará situada la empresa cuenta con el servicio de transporte público de buses como es la cooperativa 28 de septiembre, que posee 2 rutas para este lugar, el servicio de taxis Cooperativa San Antonio y también el servicio de camionetas de la cooperativa el Retorno que facilitan el ingreso. La vía de acceso principal al lugar es de primer y segundo orden además cuenta con vías opcionales de ingreso que son de tercer orden.

❖ Servicios básicos

Para el desarrollo de la empresa, el lugar cuenta con todos los servicios básicos entre ellos están: agua potable, luz, internet, teléfono, servicio de recolección de basura, sistema de alcantarillado y alumbrado público.

❖ Clima

El clima donde estará situada la empresa según el (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023, 2015, pág. 42) menciona una “temperatura promedio de 18.4 °C, con una máxima de 26.2 °C y una mínima de 5.9 °C”. Este rango de temperatura es adecuado para la producción de la lechuga hidropónica, además como se plantea la construcción de un invernadero se puede obtener el control de la temperatura.

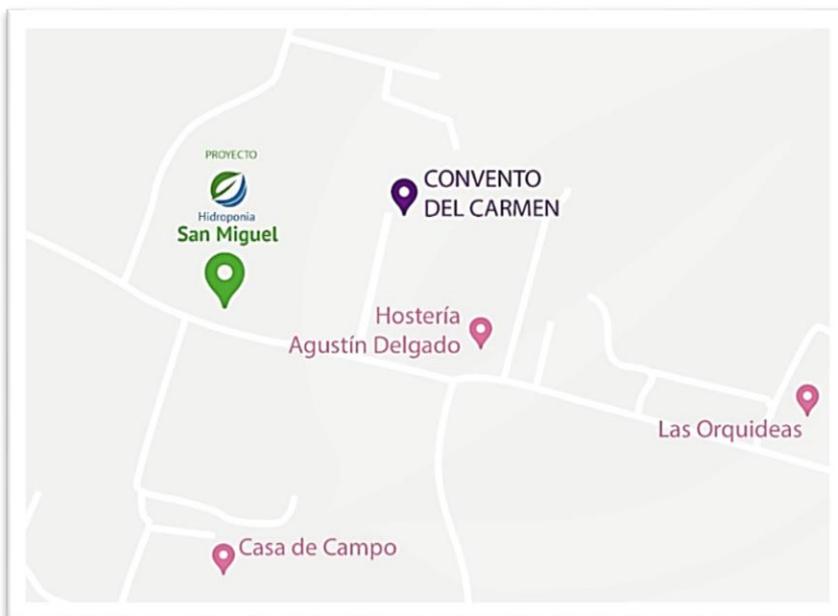
❖ Mano de obra

La empresa está localizada cerca al centro de la ciudad de Ibarra, siendo accesible para cualquier trabajador. Por la localización de la empresa es factible conseguir la mano de obra de los mismos moradores del lugar, además, ayuda a dinamizar la economía y crear fuentes de trabajo. Existen vías de primer orden y con acceso al transporte público, lo cual permite al trabajador trasladarse a su lugar de trabajo sin ninguna dificultad.

Localización definitiva

La empresa estará ubicada en el cantón Ibarra, en la parroquia de San Antonio, en el Barrio Bellavista Bajo, situada en la vía hacia el Convento el Carmen. Para mostrar la localización definitiva del proyecto se presenta un croquis de la ubicación, el cual es el siguiente:

Ilustración 6: Micro localización



Elaborado por: Los Autores

4.2.2. Tamaño del Proyecto

Capacidad Instalada

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de lechugas que se pretenden cubrir cada año

Tabla 45: Proyección de la Capacidad Instalada

Capacidad Instalada	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demansa Insatisfecha	1.235.577	1.256.656	1.278.075	1.299.838	1.321.951
Estimación del negocio	43.200	50.400	57.600	64.800	72.000

Elaborado por: Los autores

Se pretende cubrir de forma inicial una demanda anual de 43.200 lechugas cresas en 300m² y crecer gradualmente conforme a los objetivos y metas de producción, además de incrementar el número de clientes, promocionar el producto y de esta forma escalar la producción.

Nota: Actualmente contamos con un prototipo desarrollado para la investigación del ciclo de la lechuga, en el que se puede producir 28 lechugas, el prototipo cuenta con todos los implementos necesarios para su ejecución.

Disponibilidad de Proveedores

Dentro de la lista de proveedores que requiere el proyecto, están: el servicio técnico para el mantenimiento del sistema y estructuras, servicios básicos como agua, luz, internet y teléfono, la materia prima en la que se encuentran las plántulas y solución nutritiva, insumos para la producción y comercialización, materiales de aseo, suministros de oficina, transporte, asesoría técnica, y por su puesto el servicio de ferretería.

Disponibilidad de Muebles y Equipos

Todos los muebles y equipos serán adquiridos una vez se haya otorgado el préstamo bancario, considerando que el medio donde se localizará cuenta con la oferta suficiente para la compra de los mismos, necesarios para la operación de la empresa.

Disponibilidad del Producto

El proceso de cosecha se lo realizará a las 4 semanas del inicio de las labores de producción, el producto para poder comercializarlo debería alcanzar un peso de 250 a 300 gr que es el que se vende en el mercado.

Disponibilidad de Transporte de Carga

Para la distribución se pretende realizar un convenio de transporte con el Sr. Ivan Ruano chofer profesional de una camioneta (Chevrolet), quien facilitará y asegurará que el producto permanezca en las condiciones necesarias de traslado a los diferentes lugares de expendio. Caso contrario se puede hacer uso del servicio de una cooperativa de transporte de la ciudad de Ibarra como la cooperativa El Retorno.

Disponibilidad del Servicio de Internet

El lugar donde se implantará el proyecto cuenta con el servicio de internet, mismo que será usado para la captación, promoción y venta del producto, además de otras funciones administrativas. Hoy en día internet representa una de las herramientas más importantes en una empresa, debido que facilita la comunicación, permite el intercambio de información, además, significa una estrategia organizacional de la empresa.

Disponibilidad de Financiamiento

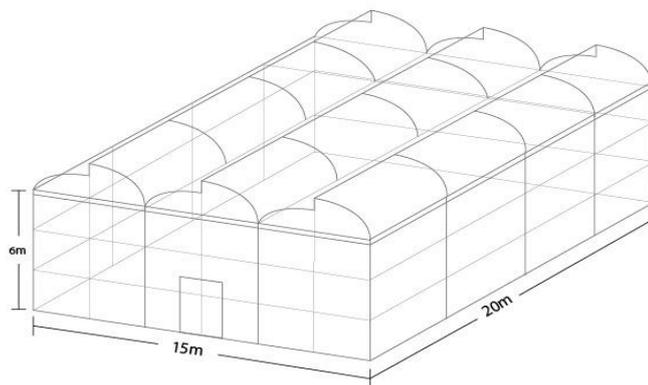
Existen fuentes de financiamiento alternas en la ciudad de Ibarra a las cuales se tiene la probabilidad de acceder, se abrirá una cuenta de ahorros con el nombre comercial del RUC de la empresa en el Banco Pichincha para el movimiento del dinero. Para realizar contratos financieros y opciones de créditos se identificó en el Diagnóstico que la Corporación Financiera Nacional es la mejor decisión debido a sus bajas tasas de interés. En este sentido las instituciones solicitan garantías para el desembolso de recursos económicos que dependiendo

el monto del mismo puede requerir un avalúo de bienes e inmuebles, o los activos de la empresa.

Diseño del Invernadero

El tipo de invernadero que se utilizara en el proyecto es el invernadero tipo capilla que sirve para aprovechar la aireación en los cultivos. Las medidas del invernadero son 15 metros de largo por 20 metros de ancho como se muestra en la imagen.

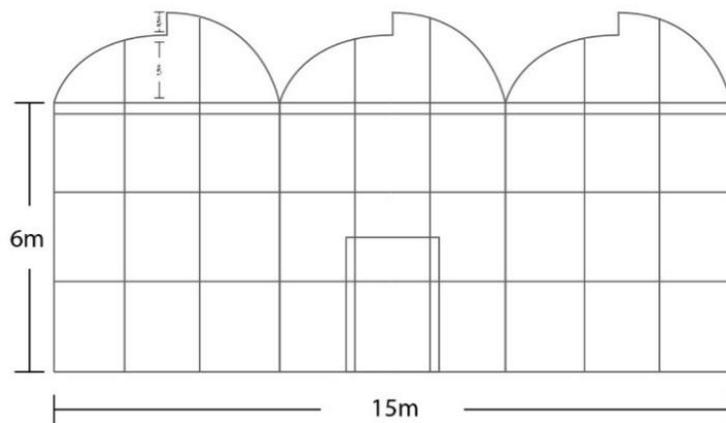
Ilustración 7: Diseño del Invernadero 1



Elaborado por: Los Autores

Además, la altura de la cumbre será de 1,5 metros, la abertura cenital de 0,5 metros muy relevante debido a que por esa zona ingresará la luz del sol y la altura del invernadero será de 6 metros.

Ilustración 8: Diseño del Invernadero 2



Elaborado por: Los Autores

En cuanto a orientación del invernadero según el Sr. Miguel Imbaquingo es recomendable en zonas templadas orientarlo al Norte y en zonas cálidas al Este. Previamente a su instalación se realizará una revisión técnica del terreno para conocer su mejor posición. A continuación, se muestra los materiales requeridos para la construcción de un invernadero de 300 m².

- ❖ Tubos Postes Galvanizado de 6 metros x 1,5 x 2mm
- ❖ Tubos Postes de 1.3/4 x 1.5mm
- ❖ Tubos Postes de 1/ para flautines
- ❖ Tensor Varilla de 10 mm x 1.20 metros
- ❖ Cerchas curvas de 6.00 metros x 2 pulgadas x 1,5 mm
- ❖ Rollos de cable de Acero de 3/16
- ❖ Pernos de 3 pulgadas x 3/8
- ❖ Bastones de 3 pulgadas x 1/4
- ❖ Plásticos de Invernadero de 5.00 de ancho x 70 metros de largo
- ❖ Plásticos de Invernadero de 3.00 de ancho x 70 metros de largo
- ❖ Plásticos de Invernadero de 1,50 de ancho x 75 metros de largo
- ❖ Postes de madera de 6 metros x 0.25 cm de diámetro

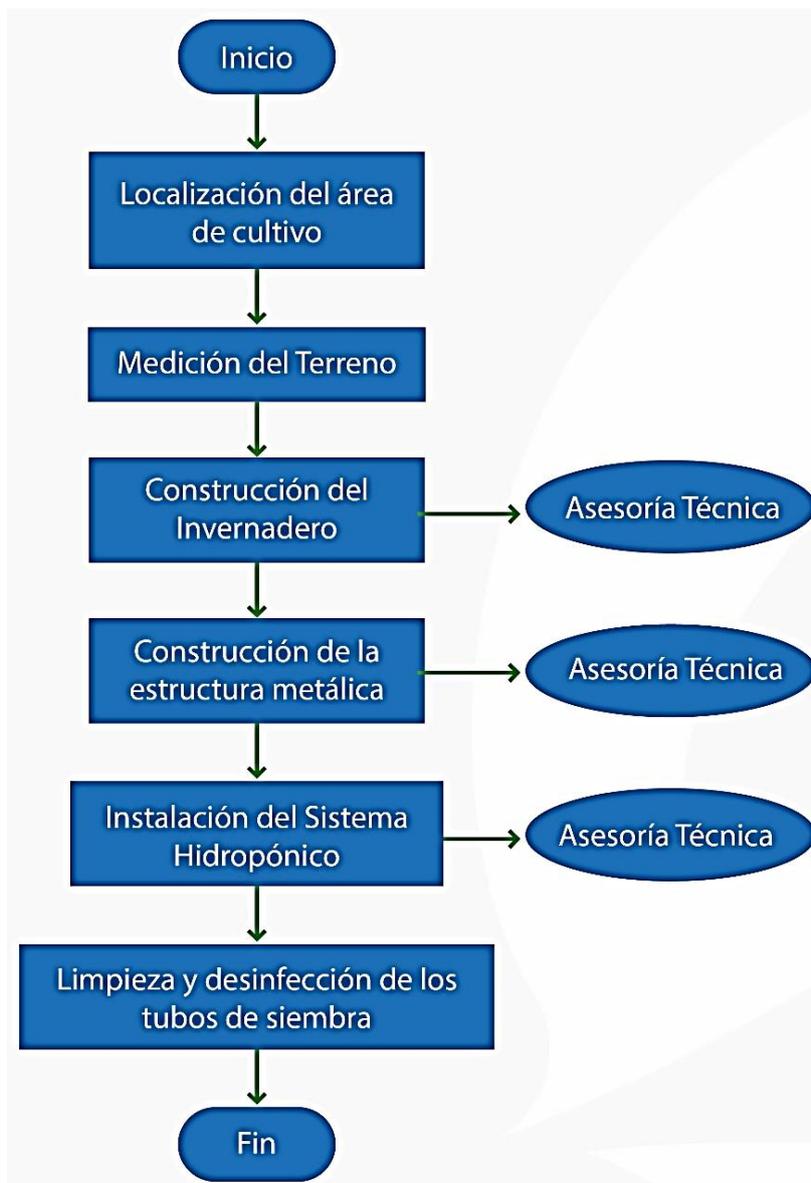
Nota: Los precios y las cantidades se encuentran en el estudio técnico.

4.2.3. Ingeniería del Proyecto

Proceso de Preparación

❖ Flujograma del Proceso de Preparación

Ilustración 9: Flujograma del proceso de preparación



Elaborado por: Los Autores

❖ **Descripción del Proceso de Preparación**

Localización del área de cultivo

Como se mencionó anteriormente la localización de la empresa es en el Barrio Bellavista Bajo de San Antonio de Ibarra.

Medición del terreno

Se procede a realizar este paso mediante la asesoría de un técnico. Para la optimización y mejor uso del terreno este debe estar plano haciendo efectiva la recirculación del agua, pero debido a que el terreno es plano no es necesario incurrir en gastos de adecuación. Se requiere de 300m² para cubrir la capacidad instalada requerida en el proyecto.

Construcción del invernadero

Se pretende hacer efectivo el convenio de construcción con el contratista Sr. Imbaquingo Miguel, en el cual se estipula que él se encargará de toda la construcción en el que se detalla la estructura metálica del invernadero, adquisición de material, mano de obra y todo lo necesario para la construcción a un costo de 3.694,72 dólares. Para el desarrollo del proyecto se necesitaría de 300m².

Construcción de la estructura metálica para el sistema hidropónico

Este proyecto tiene la capacidad para 10 estructuras metálicas y abastece 6000 lechugas hidropónicas, en un espacio de 300 m². Se iniciará con 6 estructuras metálicas, cada una consta con una capacidad de producción de 600 lechugas, es decir, que se tendrá una producción mensual de 3600 lechugas.

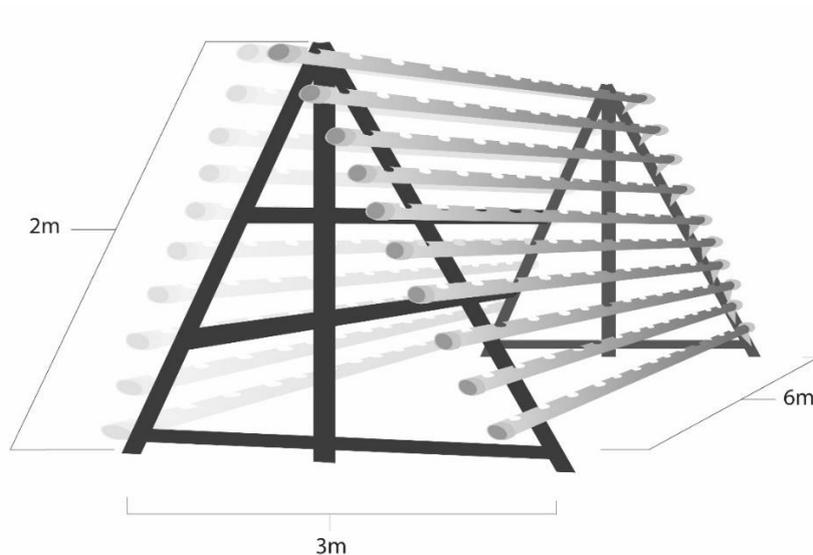
Para la construcción de la estructura metálica se realizará un convenio con el Sr. Guzmán Diego quien se encargará de todo lo respectivo a la construcción. La estructura está constituida por 20 tubos (10 de cada lado), que deben estar a un nivel adecuado para la

recirculación del agua. Las medidas de la estructura son 6 metros de largo por 2 metros de alto y 3 de fondo en la parte baja, por lo tanto, se espera una producción de 30 lechugas por tubo sembradas a una distancia de 15cm.

Instalación del sistema hidropónico

Para este proceso se toma en cuenta la realización de un convenio quienes se encargarán de la instalación del sistema hidropónico que consiste en la tubería, el tanque, red de distribución, canal de cultivo y la bomba.

Ilustración 10: Hidropónico del Proyecto



Elaborado por: Los Autores

Nota: En el prototipo la instalación del sistema hidropónico la realizó el Sr. Guzmán Diego. Se desarrolló con las siguientes medidas: 1 metro de alto por 1.30 metros de ancho, como se muestra a continuación.

Ilustración 11: Sistema Hidropónico del experimento



Fuente: Investigación Propia

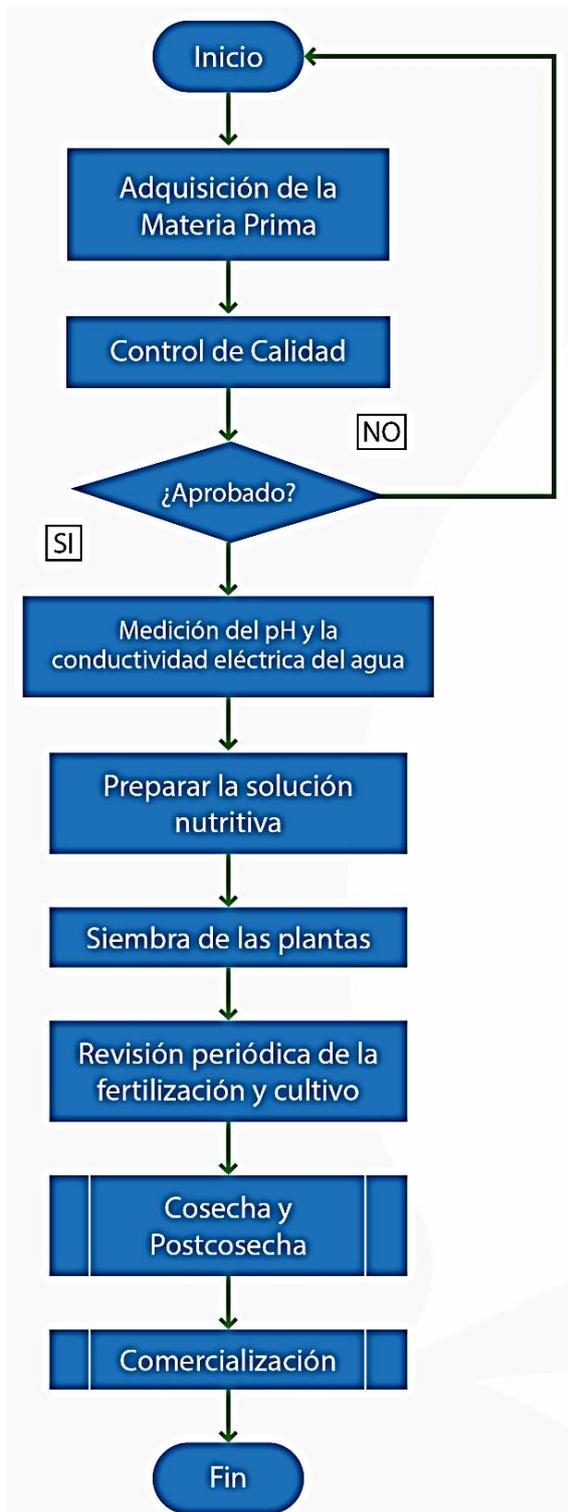
Limpieza y desinfección de los tubos para la siembra

Es indispensable limpiar y desinfectar la tubería debido a que esta puede propagar bacterias y microorganismos que afectan los futuros cultivos. Consiste en usar agua con cloro mediante la recirculación de la misma.

a) **Proceso productivo**

❖ **Flujograma de producción**

Ilustración 12: Flujograma del Proceso de Producción



Elaborado por: Los Autores

Proceso Productivo

❖ Descripción del proceso productivo

Adquisición de la Materia Prima

Las plántulas se las adquiere a la empresa PILVICSA “Pilonés la Victoria” de la ciudad de Otavalo a un costo de 1.000 lechugas a 16.00 dólares. Es importante tener en consideración que la empresa trabaja bajo pedidos con un promedio de 8 días de anticipación.

Nota: Para el prototipo se adquirió 300 plántulas a 5,80 dólares, las cuales estaban en un tamaño de entre 5 a 8 centímetros y aproximadamente con 3 a 4 hojas. Antes del traslado hacia el lugar de cultivo previamente se las roció con un poco de agua para que mantengan su frescura, no se requirió de un recipiente adicional de transporte debido a que la empresa PILVICSA entrega el pedido en un recipiente (de cartón).

Ilustración 13: Adquisición de la Materia Prima



Fuente: Investigación Propia

Control de calidad

A pesar de que la empresa PILVICSA comercializa productos certificados en calidad, se requiere de una inspección minuciosa al momento de ingresar la materia prima en la empresa con el fin de verificar si las plántulas están en las condiciones necesarias para el proceso de producción.

Las características para que una plántula esté en condiciones según (Saavedra del R., y otros, 2017, pág. 62) son: que debe presentar un cubo de tierra bien formado cubierto totalmente por las raíces, además debe tener un buen crecimiento aéreo, un tallo grueso sobre 4 mm de diámetro, entre 4 a 5 hojas verdaderas muy bien formadas o bien 5 a 7 cm de altura, caso contrario sino presenta estas condiciones la plántula no resiste el trasplante.

Nota: Según las especificaciones requeridas, se puede apreciar en la imagen siguiente que las plántulas adquiridas para el prototipo están en condiciones necesarias para el trasplante.

Ilustración 14: Control de Calidad



Fuente: Investigación Propia

Medición del pH y la conductividad eléctrica

La medición del pH se lo realiza con el fin de verificar la capacidad del agua para activar la solución nutritiva, esta debe estar en un rango de 5.5 a 5.8 de alcalinidad. La conductividad eléctrica es la capacidad de un fertilizante para conducir la corriente eléctrica hacia la planta, por lo general en cultivos hidropónicos debe estar en 1.5 dS/m.

Para la medición correcta del agua se requiere de un medidor de pH y de conductividad eléctrica, pero además existen opciones de medidores como son las pruebas en cintas que en un cultivo de poca escala resulta muy útil.

Nota: En el prototipo realizado se utilizó pruebas en cintas.

Ilustración 15: Medidores



Fuente: Investigación Propia

En el caso de que el agua no alcance la alcalinidad deseada se utiliza un regulador de pH el cual está compuesto por ácidos. La relación para añadir este producto es 0.05ml por cada 10 lts de agua.

Nota: En el prototipo para regular el pH se añadió 0.05ml (gota) de regulador.

Ilustración 16: Regulador



Fuente: Investigación Propia

Preparar la solución nutritiva

Es fundamental la preparación de la solución nutritiva dado que este es el elemento principal para el crecimiento de las plantas. Mediante el ambiente se puede obtener tres elementos los cuales son carbono, oxígeno e hidrógeno, pero las sales necesarias para la nutrición de la planta hidropónica son: Nitrógeno, Fosforo, Potasio, Calcio, Azufre, Magnesio,

Hierro, Manganeso, Boro, Zinc, Cobre, y Molibdeno, que se los puede obtener mediante sales líquidas o solidas.

Nota: Para la aplicación en el prototipo se utilizó soluciones líquidas A,B y C.

Ilustración 17: Solucion Nutritiva



Fuente: Investigación Propia

Verificado el pH del agua potable y la conductividad eléctrica del fertilizante se procede a los siguientes pasos para la mezcla de la solución nutritiva:

- ❖ Lavarse las manos (usar guantes) y utilizar mascarilla para evitar la contaminación de bacterias en la solución.
- ❖ Preparar un tanque con la cantidad de agua necesaria para todo el cultivo.

Nota: En el prototipo se utilizó 60 lts de agua, pero tomando en cuenta la recirculación del agua en los tubos se añadió 20 lts más, trabajando con un total de 80 lts iniciales.

- ❖ Se prepara el fertilizante utilizando la solución A, B y C, considerando que se debe colocar por cada litro de agua 1ml de solución.

Nota: Para la preparación se utilizó una jeringuilla de 20 ml.

- ❖ Mezclar la solución con un palo de madera o plástico y verificar que el pH se mantenga en lo deseado para el cultivo.

- ❖ Programar el Timer para una recirculación de la solución cada media hora durante dos minutos, desde las 8:00 horas hasta las 21:30 horas. Los rangos de programación depende del timer que se adquirió debido a que algunos poseen límite de rangos.

Ilustración 18: Mezcla de la solución Nutritiva



Fuente: Investigación Propia

Siembra de las plántulas

Una vez lista la solución nutritiva se procede al trasplante de las plantas al tubo, este proceso consiste en tomar las plántulas, cubrirlas con esponja e introducirlas en el sistema hidropónico. La distancia entre cada planta debe ser de 15 a 25 cm y la distancia de tubo a tubo es de 20 cm.

Ilustración 19: Siembra de las plántulas



Fuente: Investigación Propia

Revisión periódica de la fertilización y cultivo

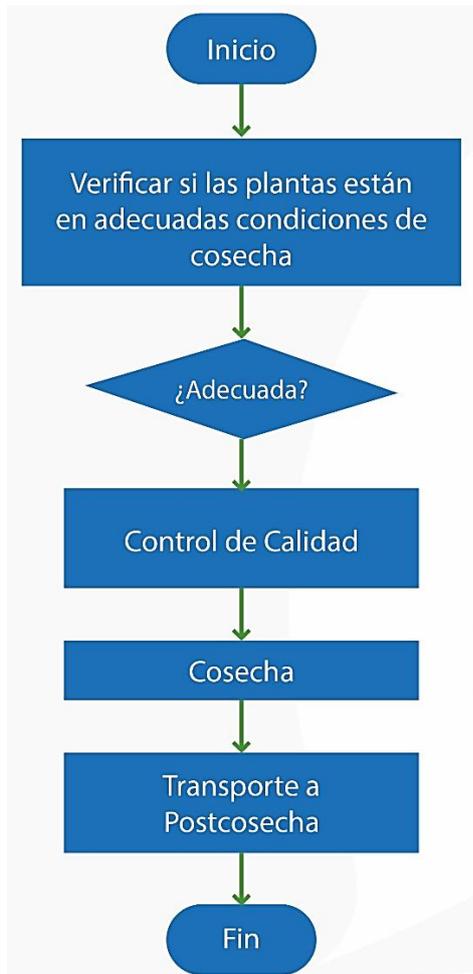
La revisión constante de la solución se la realiza con el fin de procurar la conservación de las propiedades nutritivas en el agua debido a que esta tiende a cambiar. Para el prototipo se mantiene una solución de 20 lts para ir aportando a la solución madre cuando esta se haya reducido por el consumo de las lechugas. Las revisiones deben realizarse por lo menos cuatro veces a la semana debido a que pueden presentar fallas en el sistema hidropónico, como falta de agua en las tuberías o bien el desarrollo de plagas.

Nota: En el prototipo, el contenedor presentó derramamiento de agua al inicio de la producción por lo que se recurrió a verificar fallas técnicas y corregir errores en las tuberías.

Proceso de Cosecha

❖ Flujograma del proceso de cosecha

Ilustración 20: Flujograma del Proceso de Cosecha



Elaborado por: Los Autores

❖ Descripción del Proceso de Cosecha

Condiciones de Cosecha

La lechuga debe cumplir algunas características para ser cosechada como el peso que debe estar entre 250 a 300 gr por cada lechuga, además de otras características físicas como su color, textura y por supuesto el tiempo idóneo de madurez que son determinantes.

Control de Calidad

Se lo realiza para verificar si las plantas están en perfectas condiciones o si presentan algún tipo de plaga.

Cosecha

En hidroponía resulta muy sencillo cosechar una planta debido a que solo se la debe retirar de la solución nutritiva tomando todas las medidas de bioseguridad. Una vez terminado el proceso de cultivo se recomienda limpiar los contenedores con algún desinfectante y abundante agua para evitar residuos de la solución en los tubos.

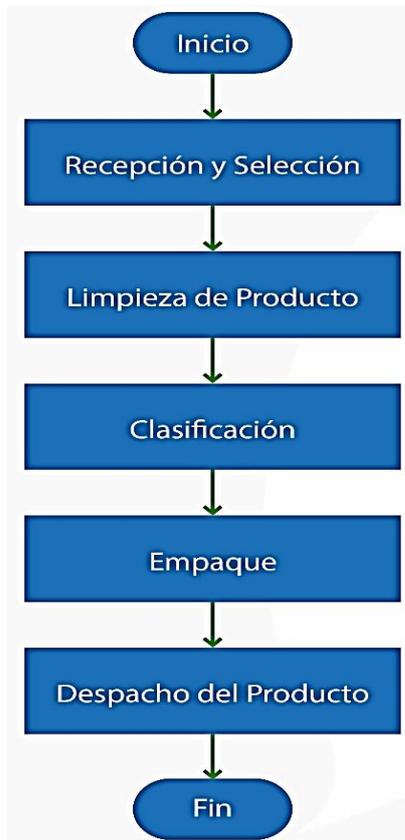
Transporte a la Postcosecha

Para el transporte de las lechugas se utilizará gavetas plásticas hasta el área de postcosecha.

Proceso de Postcosecha

❖ Flujograma del Proceso de Postcosecha

Ilustración 21: Flujograma del Proceso de Postcosecha



Elaborado por: Los Autores

❖ Descripción del Proceso de Postcosecha

Recepción y Selección

Se registra la cantidad de lechugas ingresadas y la estructura a la que pertenece. Se debe realizar nuevamente una revisión debido a que las plantas receiptadas pudieron ser entregadas con algún desperfecto u enfermedad que afecta directamente la calidad de las demás lechugas. Este proceso se lo debe realizar con todas las medidas de higiene y bioseguridad, todo el personal de esta área debe tener el equipo necesario.

Limpieza del Producto

Una vez realizada la selección se procede a limpiar la planta es decir sus hojas y raíz mediante duchas, la cual se la realiza con un desinfectante (Neuthox) que evita la proliferación de bacterias y mantiene en buen estado a la planta. Además, si es el caso se requiere retirar las hojas malas de la lechuga y así mantener las condiciones del producto.

Clasificación

Consiste en separar las lechugas por su peso, tamaño, calidad de la planta, color y pedidos.

Empaque

Consiste en cubrir a las lechugas en su empaque plástico y etiquetarlas, se debe proceder de forma adecuada para no dañar las plantas, tener presente las medidas de bioseguridad al momento de empacar, se debe procesar todas las lechugas.

Despacho del Producto

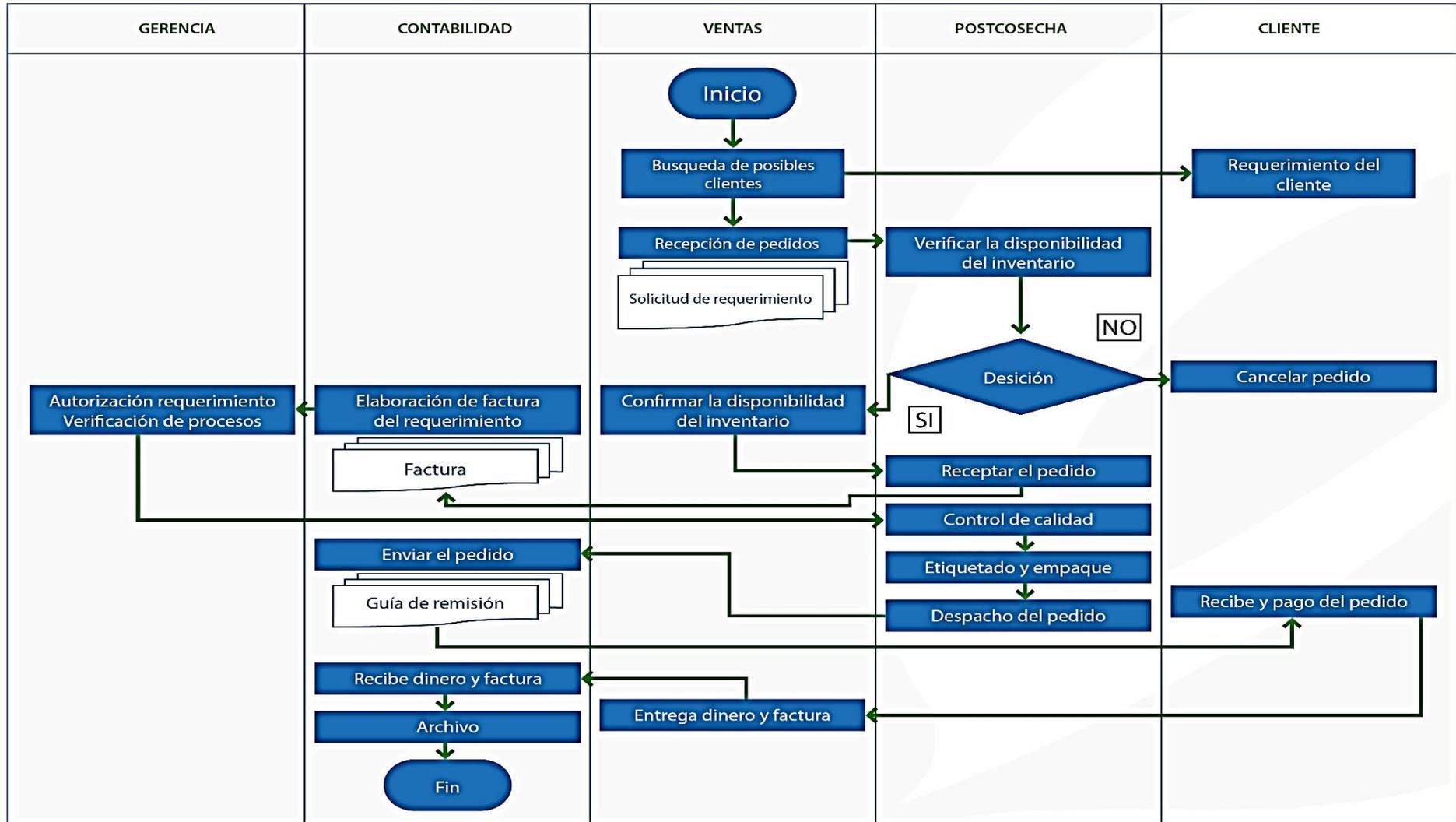
Se procede a colocar las lechugas en gavetas y después al vehículo donde serán transportadas hasta el cliente.

Proceso de Comercialización:

Para detallar el proceso de comercialización se presenta un flujograma tabular el cual es el siguiente:

❖ Flujograma del proceso de comercialización

Ilustración 22: Flujograma del Proceso de Comercialización



Elaborado por: Los Autores

Descripción técnica del producto

❖ Características

La descripción técnica del producto se analiza mediante una tabla de características importantes para un producto comestible como: olor, sabor, color, textura, peso y empaque, para el cual se adquirió un producto similar en el Supermaxi.

Tabla 46: Caracterización del Producto

Caracterización del Producto	
Tamaño	15 – 20cm
Color	Verde
Peso	160- 200g
Textura	Crujiente
Olor	Fresco
Sabor	Delicado, dulce, fresco
Durabilidad	8 días en refrigeración
Empaque	 <p>Empaque de lechuga hidropónica de la empresa GreenLab</p>

Elaborado por: Los autores

❖ Información Nutricional de la Lechuga Hidropónica

Es muy importante identificar las características nutricionales como información para el consumidor final. A continuación, se presenta la información nutricional que según la empresa GreenLab tiene una lechuga hidropónica.

Tabla 47: Información Nutricional

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Tamaño de la Porción 100g		
Elemento	Cantidad	Unidad
Proteína	1,4	g
Grasa	2,5	g
Hidratos de Carbono	2,4	g
Vitamina A	970	UI
Vitamina C	12,2	mg
Vitamina E	0,4	mg
Vit B1	0,06	mg
Vit B2	0,18	mg
Vit B3	14	mg
Calorías	14	kcal
Hierro	16,9	mg

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Empresa GreenLab

❖ Presentación

Es muy importante la forma en que se presenta un producto pues es lo primero que ve el cliente, de esta forma para la distribución de las lechugas hidropónicas se utilizará una funda plástica como se muestra a continuación.

Ilustración 23: Presentación del Producto



Elaborado por: Los Autores

4.2.4. Costo de Adquisición del producto y determinación del precio de venta

Costos de Producción.

Dentro de esta denominación se encuentran la materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación, se los proyecta con la inflación del 2019 que es de 2,38%.

a. Materia Prima

Se pretende iniciar con una capacidad instalada del 60% que corresponde a 3,600 lechugas mensuales y 43,200 anuales, paulatinamente se irá aumentando la capacidad instalada en un 10% cada año hasta llegar a 72,000 lechugas anuales que corresponde al 100% de la capacidad instalada.

Adicional para el cálculo de la solución nutritiva requerida en las plantas iniciales se considera un consumo de 78 litros anuales, el incremento de la solución es proporcional al incremento del proyecto.

Tabla 48: Capacidad Instalada

CAPACIDAD INSTALADA	60%	70%	80%	90%	100%
PLANTINES DE LECHUGA	1	2	3	4	5
Cantidad	43.200,00	50.400,0	57.600,01	64.800,01	72.000,00
Precio	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018
Subtotal	691,20	825,59	965,99	1.112,60	1.265,65
SOLUCION NUTRITIVA	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
Cantidad	78,00	91,00	104,00	117,00	130,00
Precio	20,00	20,48	20,96	21,46	21,97
Subtotal	1.560,00	1.863,32	2.180,19	2.511,08	2.856,50
TOTAL	2.251,20	2.688,91	3.146,18	3.623,69	4.122,15

Elaborado por: Los Autores

Fuente: investigación Propia

b. Mano de Obra Directa

Se considera como mano de obra directa a las actividades realizadas por los trabajadores dentro del proceso de producción, se pretende contratar a un obrero debido a que la empresa está iniciando sus actividades. De acuerdo al Ministerio de Trabajo un trabajador del agro debe percibir un sueldo mínimo mensual de 401,41 dólares americanos.

Tabla 49: Mano de Obra Directa

Cergo: Trabajador del Agro	Mensual	Anual
Sueldo	401,41	4.816,92
Beneficios sociales		
Aporte Patronal al IESS	48,77	585,26
Décimo Tercer Sueldo	33,45	401,41
Décimo Cuarto Sueldo	33,45	401,41
Fondos de Reserva	-	-
Vacaciones	16,73	200,71
Total	533,81	6.405,70

Elaborado por: Los Autores

c. Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación no están involucrados directamente dentro del proceso de producción como es el caso de los servicios básicos, insumos, y materiales requeridos. El consumo de los servicios aumenta conforme a la capacidad instalada.

❖ Insumos

Los Insumos más importantes son el desinfectante con el que se limpiará el producto y sus empaques en los que serán enviados para su distribución.

Tabla 50: Insumos

Descripción	Mensual	Anual
Empaque Capuchón BOOP Transparente 36*36*13		
Cantidad	3.600,00	43.200,00
Precio	0,02530	0,02530
Subtotal sin IVA	91,08	1.092,96
IVA	10,93	131,16
Subtotal +IVA	102,01	1.224,12
Desinfectante Neuthox		
Precio	14,00	168,00
IVA	1,68	20,16
Subtotal + IVA	15,68	188,16
Total	117,69	1.412,28

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

❖ Servicios Básicos

Tabla 51: Servicios Básicos

Servicios Básicos					
Agua Potable	2021	2022	2023	2024	2025
Cantidad en m ³	16	18,67	21,33	24,00	26,67
Precio	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
Valor mensual	7,04	8,41	9,84	11,33	12,89
Valor anual	84,48	100,91	118,07	135,98	154,69
Luz	2021	2022	2023	2024	2025
Cantidad kW/h	100	116,67	133,33	150,00	166,67
Precio	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18
Valor mensual	16,00	19,11	22,36	25,75	29,30
Valor Anual	192,00	229,33	268,33	309,06	351,57
Total, Anual	276,48	330,24	386,40	445,04	506,26

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los costos indirectos de fabricación necesarios para el desarrollo del proyecto.

Resumen de Costos Indirectos de fabricación

Tabla 52: Resumen Costos Indirectos de Fabricación

Descripción/Años	Valor mensual	Valor anual
Insumos	117,69	1.412,28
Servicios Básicos	23,04	276,48
Total	140,73	1.688,76

Elaborado por: Los Autores

d. Resumen Costos de Producción

Tabla 53: Resumen de costos de producción

Descripción/Años	Valor Mensual	Valor Anual
Materia Prima	188,20	2.251,20
Mano de Obra Directa	533,81	6.405,70
Costos Indirectos de fabricacion	140,73	1.688,76
Total	862,74	10.345,66

Elaborado por: Los Autores

Determinación del Precio de Venta

Partiendo de los costos de producción, el costo unitario de cada lechuga sería el siguiente.

Tabla 54: Determinación del precio de venta

	Valor
Unidades	43.200,00
Resumen costos	0,24
Costo de Produccion (Unidad)	0,24
Gastos financieros	0,02
Gastos Administrativos	0,17
Gastos de ventas	0,16
Gasto de Produccion (Unidad)	0,35
Total Costo y Gasto de Produccion (Unidad)	0,59

Elaborado por: Los Autores

Como se indica en la tabla anterior el costo y gasto del producto es de 0,59 centavos, es decir para producir una lechuga hidropónica se requiere de 0,59 ctvs. Este valor se obtuvo dividiendo los costos y gastos para el total de unidades anuales. Se establece un precio de venta en base a los productos similares en el mercado obteniendo como resultado un precio de 0,69 centavos.

4.2.5. Inversión Tangible

Equipo de Computación

Para el desarrollo de las actividades como ventas o captación de pedidos se hace mediante equipos de computación dado que es una forma más eficiente y rápida. Para conocer los precios de los equipos se procedió a investigar en el almacén de World Computers agencia Ibarra y mediante internet.

Tabla 55: Equipos de Computación

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Computador de Escritorio	480,00	480,00
1	Impresora (Epson L3150 Wifi Impresora Multifunción)	244,49	244,49
TOTAL			724,49

Elaborado por: Los Autores

Muebles y enseres

Los muebles y enseres necesarios para el funcionamiento de las áreas se las adquiere en el mercado de Ibarra debido a su amplia variedad de mobiliario, la investigación se la realizó en almacenes de la localidad y en sitios oficiales de internet.

Tabla 56: Muebles y Enseres

MUEBLES Y ENSERES			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Escritorio de Oficina	68,00	68,00
1	Sillas de Oficina	58,99	58,99
1	Basurero	5,00	5,00
5	Sillas de Invitados	10,00	50,00
1	Estante Archivador	78,00	78,00
TOTAL			259,99

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Equipos de oficina

Para el buen funcionamiento de las actividades de oficina se requiere de algunos materiales los cuales son:

Tabla 57: Equipos de Oficina

EQUIPOS DE OFICINA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Teléfono	56,90	56,90
1	Calculadora	25,00	25,00
TOTAL			81,90

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

Todo lo requerido para el área administrativa tiene el fin de apoyar en las funciones a desarrollarse en esta área. A continuación, se muestra una síntesis de lo requerido.

Resumende Inversión Tangible del Área Administrativa

Tabla 58: Resumen del área Administrativa

INVERSION TANGIBLE AREA ADMINISTRATIVA		
N°	DESCRIPCION	COSTO T.
1	EQUIPOS DE COMPUTACION	724,49
2	MUEBLES Y ENCERES	259,99
3	EQUIPOS DE OFICINA	81,90
TOTAL		1.066,38

Elaborado por: Los Autores

Área de Ventas

Equipos de Computación

Para el área de ventas se procedió a investigar equipos de computación dentro de la ciudad de Ibarra, puesto que se planea un marketing digital y es necesario un eficiente desempeño de equipos.

Tabla 59: Equipo de Computación del área de ventas

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Laptop Lenovo Intel® Core™ i5-1035G1	740,00	740,00
1	Impresora (Epson L3150 Wifi Impresora Multifunción)	244,49	244,49
TOTAL			984,49

Elaborado por: Los Autores

Muebles y Enseres

Tabla 60: Muebles y enseres del área de ventas

MUEBLES Y ENSERES			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Escritorios de oficina	68,00	68,00
1	Sillas de oficina	58,99	58,99
1	Basurero	5,00	5,00
2	Sillas de Invitados	10,00	20,00
1	Estante Archivador	78,00	78,00
TOTAL			229,99

Elaborado por: Los Autores

Equipo de Oficina

Tabla 61: Equipo de computación del área de ventas

EQUIPOS DE OFICINA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Teléfono	56,90	56,90
TOTAL			56,90

Elaborado por: Los Autores

A continuación, se presenta el resumen de la inversión tangible del área de ventas.

Resumen Inversión Tangible Área de Ventas

Tabla 62: Inversión Tangible Área de Ventas

INVERSIÓN TANGIBLE ÁREA DE VENTAS		
Nº	Descripción	Costo Total
1	Equipo de Computación	984,49
2	Muebles y enseres	222,99
3	Equipo de Oficina	56,90
Total		1.271,38

Elaborado por: Los Autores

Área de Producción

Sistema Hidropónico

Para la producción de las lechugas hidropónicas se requiere de la estructura de sistema hidropónico que es el lugar donde se desarrollarán las plantas. El costo total del sistema tiene un valor de **5.389,98**.

A continuación, se muestra el detalle de los materiales necesarios para la construcción del sistema hidropónico en 6 estructuras. Las proformas mostradas representan el costo total de una estructura, por lo tanto, para obtener el valor de todas se multiplica por la cantidad de estructuras deseadas.

Tabla 63: Material Eléctrico

MATERIAL ELÉCTRICO			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	BREAKER PARA RIEL DIN 1P 20A SCHNEIDER	4,29	4,29
3	CINTA TAIPE	0,5	1,50
1	CONTACTOR 22ª 220V MC 22 LS	28,08	28,08
1	DETECTOR DE NIVEL BOYA 10ª 250V AZUL CSC	10,6	10,60
1	ENCHUFE BLINDADO POLARIZADO EXT 15ª 125V 2867 AMARILLO COOPER	2,23	2,23
1	GABINETE METALICO 30X20X15 SBOX	21,82	21,82
1	LUZ PILOTO 22MM VERDE 220V CNC	1,96	1,96
10	METRO CABLE FLEXIBLE GTP #18 AWG	0,13	1,30
10	METRO CABLE SUCRE THHN 3X12	1,45	14,50
2	PAQUETE AMARRAS PLASTICAS 20CM NEGRA	3,35	6,70
1	RELE TERMICO LS 8 5 7 10 A	30,45	30,45
10	RIEL DIN EN CENTIMETROS	0,09	0,90
1	SELECTOR 3 POSICIONES 22MM METALICO CNC	2,68	2,68
1	TEMPORIZADOR DIGITAL SEMANAL 25ª 110V	16,07	16,07
SUBTOTAL			123,70
IVA 12%			14,84
TOTAL			138,54

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Tabla 64: Material Hidropónico

MATERIAL HIDROPÓNICO			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	SELLADOR IPS 125CC GRANDE	8,87	8,87
4	TEFLON AMARILLO ESPECIAL ½"	0,53	2,12
2	PLASTIGAMA ROSC.BUSHING REDUCTOR (19MM X 12MM) -3/4" X ½"	0,26	0,52
1	COPA P/TALADRO 5/16 UNIDAD	1,05	1,05
2	VALVULA CHECK Y ½" 125PSI RED WHITE	13,62	27,24
2	PLASTIGAMA KALIPEGA 250 CC	5,67	11,34
4	PLASTIGAMA ROSC.UNIVERSAL 12MM (1/2")	1,11	4,44
10	FV VALV.ESFERICA (12MM) ½"	3,81	38,10
1	RIVAL DESAGUE TUBO 160MM*3M (6") INEN 1374	17,32	17,32
16	RIVAL DESAGUE CODO 110MM*90° (4")	2,58	41,28
16	RIVAL DESAGUE TAPON HEMBRA 110MM (4")	1,18	18,88
8	PLASTIGAMA ROSC.CODO 12MM*90° (1/2")	0,44	3,52
10	PLASTIGAMA ROSC.TEE (12MM) ½"	0,59	5,90
4	PLASTIGAMA ROSC.TUBO (12MM) ½" X 6M	6,33	25,32
SUBTOTAL			205,90
IVA 12%			24,71
TOTAL			230,61

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Tabla 65: Estructura Metálica

ESTRUCTURA METÁLICA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
6	TIÑER LACA LITRO	1,32	7,92
16	REGATON CUADRADO 2	0,24	3,84
12	AGA ELECTRODO. C-13 E 6011 1/8 LIBRA	2,05	24,60
8	NORTON DISCO CORTE METAL 4-1/2"*1/16" FINO	1,20	9,60
9	PERFIL TUBO CUADRADO NEGRO (50*2.0MM) 2*2.0MM	20,44	183,96
2	DURACOLOR ANTICORROSIVO NEGRO BRILLANTE LITRO	3,16	6,32
SUBTOTAL			236,24
IVA 12%			28,35
TOTAL			264,59

Elaborado por: Los Autores

El costo determinado en la tabla pertenece a un lado de la estructura, así pues, multiplicado por 2 representa un valor total de **529,18**.

Invernadero

Se puede reconocer la importancia de un invernadero dentro de un cultivo hidropónico debido a que resulta muy importante por las condiciones climáticas y el mejor desempeño productivo. El invernadero requerido es el tipo metálico el cual tiene el costo siguiente:

Tabla 66: Invernadero

INVERNADERO		
Cantidad	Descripción	Costo Total
1	Invernadero Metálico 300m2	3.694,72

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Contratista, Sr. Miguel Imbaquingo

El costo del invernadero se lo cotizó de primera mano, pero este puede variar, debido a que los materiales pueden ser comprados de segunda mano y de igual forma resultar útiles. A continuación, se presenta en detalle los materiales necesarios para la construcción que según el contratista Sr. Miguel Imbaquingo se requieren para un invernadero de 300 m².

Tabla 67: Costo del Invernadero

MATERIALES DEL INVERNADERO			
Cantidad	Descripción	C. Unitario	C.Total
14	Tubos Postes Galvanizado de 6 metros x 1,5 x 2mm	18,60	260,40
16	Tubos Postes de 1.3/4 x 1.5mm	16,00	256,00
24	Tubos Postes de 1/ para flautines	3,50	84,00
14	Tensor Varilla de 10 mm x 1.20 metros	3,50	49,00
18	Cerchas curvas de 6.00 metros x 2 pulgadas x 1,5 mm	35,00	630,00
2	Rollos de cable de Acero de 3/16	300,00	600,00
240	Pernos de 3 pulgadas x 3/8	0,22	52,80
240	Bastones de 3 pulgadas x1/4	0,17	40,80
2	Plásticos de Invernadero de 5.00 de ancho x 70 metros de largo	210,00	420,00
2	Plásticos de Invernadero de 3.00 de ancho x 70 metros de largo	190,00	380,00
2	Plásticos de Invernadero de 1,50 de ancho x 75 metros de largo	80,10	160,20
6	Postes de madera de 6 metros x 0.25 cm de diámetro	10,00	60,00
1	Volqueta Mixta de material arena, ripio y piedra	160,00	160,00
11	Cemento Selva alegre	8,32	91,52
300	Mano de Obra de construcción del Invernadero (horas)	1,50	450,00
TOTAL			3.694,72

Elaborado por: Los Autores

Todo lo requerido para el área de producción se muestra a continuación:

Resumen Inversión Tangible Área de Producción

Tabla 68: Resumen del área de Producción

INVERSIÓN TANGIBLE ÁREA DE PRODUCCIÓN		
Cantidad	Descripción	Costo Total
1	Invernadero	3.694,72
1	Sistema hidropónico	5.389,98
TOTAL		9.084,70

Elaborado por: Los Autores

Área de Postcosecha

Mubles y Enseres

Los muebles dentro del área de postcosecha son necesarios para la selección y clasificación de la lechuga cotizados mediante páginas oficiales de internet, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 69: Muebles y Enseres

MUEBLES Y ENSERES			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Mesa Metálica	100,00	100,00
20	Gavetas	6,50	130,00
1	Manguera de limpieza	16,00	16,00
1	Basurero grande	15,00	15,00
TOTAL			261,00

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Equipo de Seguridad y Bioseguridad

Es necesario para la protección del negocio y el personal, los más importante es la señalética, extintores, y las alarmas de seguridad como se muestra continuación:

Tabla 70: Equipo de Seguridad y Bioseguridad

EQUIPO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Señalética	20,00	20,00
1	Extintor	17,00	17,00
1	Alarma Inalámbrica	49,95	49,95
1	Equipo de Protección Personal	30,00	30,00
TOTAL			116,95

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

Se muestra una tabla resumen de lo requerido para el área de postcosecha.

Resumen Inversión Tangible Área de Postcosecha

Tabla 71: Resumen del área de Postcosecha

INVERSIÓN TANGIBLE ÁREA DE POSTCOSECHA		
N°	DESCRIPCION	COSTO T.
1	Muebles y Enceres	261,00
2	Equipo de Seguridad y Bioseguridad	116,95
TOTAL		377,95

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Resumen de Inversión Tangible

Analizados las inversiones del área de administración, producción y postcosecha se aprecia un valor de **43.966,92** dólares. Para mejor comprensión se presenta una tabla resumen.

Tabla 72: Resumen de la Inversión

RESUMEN INVERSION TANGIBLE		
N°	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	ÁREA ADMINISTRATIVA	
1.2	Equipo de Computación	724,49
1.3	Muebles y Enceres	259,99
1.4	Equipo de Oficina	81,90
Subtotal		1.066,38
	AREA DE VENTAS	
2	Equipo de Computacion	
	Equipo de Computacion	984,49
2.1	Muebles y Enceres	229,99
2.2	Equipo de Oficina	56,90
Subtotal		1.271,38
3	ÁREA DE PRODUCCIÓN	
3.1	Invernadero	3.694,72
3.2	Sistema Hidropónico	5.389,98
Subtotal		9.084,70
4	ÁREA DE POSCOSECHA	
4.1	Muebles y Enceres	261,00
4.2	Equipo de Seguridad y Bioseguridad	116,95
Subtotal		377,95
TOTAL		11.800,41

Elaborado por: Los Autores

Inversión Intangible

Gastos de Constitución e Instalación

Tabla 73: Gastos de Constitución

Descripción	Valor
Constitución	365,94
Permisos de Funcionamiento	100
Legalización y Patentes	150
Total	615,94

Fuente: Investigación Propia

4.2.6. Gastos de Operación

Gastos Administrativos

Servicios Básicos

Tabla 74: Servicios Básicos Administrativos

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Agua Potable					
Cantidad en m3	10	11,67	13,33	15,00	16,67
Precio	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
Valor mensual	4,40	5,26	6,15	7,08	8,06
Valor anual	52,80	63,07	73,79	84,99	96,68
Luz					
Cantidad kw/h	70	81,67	93,33	105,00	116,67
Precio	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18
Valor mensual	11,2	13,38	15,65	18,03	20,51
Valor Anual	134,40	160,53	187,83	216,34	246,10
Internet y Teléfono					
Plan Teléfono	7	7,17	7,34	7,51	7,69
Plan Internet	21	21,50	22,01	22,54	23,07
Valor Mensual	28	28,67	29,35	30,05	30,76
Valor Anual	336	344,00	352,18	360,57	369,15
Total, Anual	523,20	567,59	613,81	661,90	711,93

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Remuneraciones del Personal Administrativo

De acuerdo al Ministerio de Trabajo un contador en el sector agricultura y plantaciones debe percibir un salario mínimo mensual de 414,11 dólares.

Tabla 75: Remuneraciones del Personal Administrativo

Cargo: Contador	Mensual	Anual
Sueldo	414,11	4.969,32
Beneficios Sociales		
Aporte Patronal al IESS	50,31	603,77
Décimo Tercer Sueldo	34,51	414,11
Décimo Cuarto Sueldo	33,33	400,00
Fondos de Reserva	-	-
Vacaciones	17,25	207,06
Total	549,52	6.594,26

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Suministros y materiales de oficina

Tabla 76: Suministros y materiales de oficina

SUMINISTROS Y MATERIALES DE OFICINA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Caja de Esferos	4,50	4,50
1	Caja de Lápices	2,80	2,80
3	Resma de papel Bond	3,50	10,50
4	Carpetas de cartón	0,60	2,40
5	Archivadores	2,50	12,50
1	Grapadoras	3,20	3,20
1	Perforadoras	4,73	4,73
TOTAL			40,63

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Materiales de aseo y limpieza

Tabla 77: Materiales de Aseo y Limpieza

MATERIALES DE ASEO Y LIMPIEZA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Escobas	5,00	5,00
1	Recogedores	1,50	1,50
1	Rollo de Fundas	2,00	2,00
1	Palas	6,70	6,70
1	Trapeadores	1,79	1,79
1	Botella de cloro 2lts	3,00	3,00
1	Dispensador de jabón	8,49	8,49
1	Dispensador de Papel Higiénico	24,00	24,00
1	Dispensador de Toallas de papel	15,00	15,00
TOTAL			67,48

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Gastos de Ventas

Remuneraciones del Personal

De acuerdo al Ministerio de Trabajo un vendedor en el sector agricultura y plantaciones debe percibir un salario mínimo mensual de 409,87 dólares.

Tabla 78: Remuneraciones del Personal de Ventas

Cargo: Vendedor	Mensual	Anual
Salario	409,87	4918,44
Beneficios Sociales		
Aporte Patronal al IESS	49,799205	597,59046
Décimo Tercer Sueldo	34,16	409,87
Décimo Cuarto Sueldo	33,33	400
Fondos de Reserva	-	-
Vacaciones	17,08	204,94
Total	544,24	6530,84

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Trasporte

Tabla 79: Gasto Transporte

GASTO DE TRASPORTE			
Cantidad	Descripción	Valor mensual	Valor Anual
1	Servicio de Transporte	60,00	720,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Los Autores

Gastos de Publicidad

Para la publicidad del producto se prevé adquirir el servicio de la Agencia García Sosa Solutions la cual proporciona un paquete publicitario de manejo de redes sociales y marca a un valor de 30 dólares.

Tabla 80: Gastos de Publicidad

GASTOS DE PUBLICIDAD		
Descripción	Valor Mensual	Valor Anual
Manejo de Redes Sociales, plan publicitario y estratégico	30,00	360,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Los Autores

Suministros y Materiales de oficina

Tabla 81: Suministros y Materiales de Oficina

SUMINISTROS Y MATERIALES DE OFICINA			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
3	Resma de papel Bond	3,50	10,50
5	Carpetas de cartón	0,60	3,00
3	Archivadores	2,50	7,50
1	Grapadora	3,20	3,20
1	Perforadora	4,73	4,73
TOTAL			28,93

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

4.2.7. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el conjunto de los recursos que una empresa requiere para operar, mediante este se puede solventar las obligaciones adquiridas durante un corto plazo. El cálculo del capital de trabajo se lo realiza para el primer trimestre considerando las ventas de la primera producción.

Tabla 82: Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
COSTOS DE PRODUCCION	
Materia Prima Directa	
Plantines de lechuga	172,80
Solucion Nutritiva	564,60
Mano de Obra Directa	
Trabajador del Agro	1.601,43
Costos Indirectos de Fabricacion	
Insumos	353,07
Servicios Basicos de Produccion	69,12
Subtotal	2.761,01
GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Servicios Basicos Administrativos	43,60
Remuneracion del Personal Administrativo	1.648,56
Suministros y materiales de Oficina	10,16
Materiales de Aseo y Limpieza	16,87
Gastos de Constitucion	615,94
Subtotal	2.335,13
GASTOS DE VENTAS	
Remuneracion del Personal de Ventas	1.632,71
Gasto de Transporte	180,00
Gasto de Publicidad	90,00
Suministros y materiales de Oficina	7,23
Subtotal	1.909,94
Gastos Financieros	221,63
Total	7.227,72

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

4.2.8. Inversión Total

La inversión total para poner en marcha el proyecto es de **19.028,13**, cómo se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 83: Inversión Total

RESUMEN INVERSION	VALOR
AREA ADMINISTRATIVA	
Equipo de Computación	724,49
Muebles y Enceres	259,99
Equipo de Oficina	81,90
Subtotal	1.066,38
AREA DE VENTAS	
Equipo de Computación	984,49
Muebles y Enceres	229,99
Equipo de Oficina	56,90
Subtotal	1.271,38
AREA DE PRODUCCION	
Invernadero	3.694,72
Sistema Hidropónico	5.389,98
Subtotal	9.084,70
AREA DE POSCOSECHA	
Muebles y Enceres	261,00
Equipo de Seguridad y Bioseguridad	116,95
Subtotal	377,95
TOTAL INVERSION TANGIBLE	11.800,41
CAPITAL DE TRABAJO	7.227,72
TOTAL INVERSION	19.028,13

Elaborado por: Los Autores

4.2.9. Financiamiento

Como se mencionó anteriormente se requiere de una inversión de **19.028,13** dólares para que la empresa inicie sus actividades, la cual está valorada de la siguiente forma: el 47,45% es capital propio que puede representar su valor en dólares o en bienes, el 52,55% se financiará mediante BanEcuador, institución financiera del Estado.

La siguiente tabla muestra el resumen de las inversiones.

Tabla 84: Estructura de Inversión

Descripcion	Valor
Inversion Fija	11.800,41
Inversion Variable	7.227,72
Total	19.028,13

Elaborado por: Los Autores

La inversión está representada de la siguiente forma

Tabla 85: Detalle de Capital

Descripcion	Valor	%
Capital Propio	9.028,13	47,45%
Prestado	10.000,00	52,55%
Total	19.028,13	100%

Elaborado por: Los Autores

4.3. ESTUDIO FINANCIERO

4.3.1. Introducción

El estudio financiero busca medir la viabilidad del proyecto en términos monetarios, es relevante conocer en términos de rentabilidad si un proyecto es factible o no, por esta razón es importante un estudio financiero antes de poner en marcha un proyecto de inversión. Este capítulo está constituido principalmente por la estructura de inversión y proyecciones de ingresos y egresos, seguido de los estados financieros presupuestados, y una evaluación financiera en la que se considera indicadores como Ck, TRM, VAN, TIR, C/B, PRI Y PE.

4.3.2. Objetivos

Objetivo General

- ❖ Determinar la viabilidad financiera del trabajo de grado.

4.3.3. Estructura de la Inversión

Ingresos

Proyección de Ingresos

El cálculo de los ingresos se lo obtiene multiplicando el precio por la cantidad de unidades a producir, cabe señalar que el porcentaje de inflación tomado para la proyección del precio es de 2,38%, inflación del año 2019.

Proyección de Ingresos

Tabla 86: Proyección de Ingresos

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Lechuga Hidropónica	43.200	50.400	57.600	64.800	72.000
Precio Unit.	0,69	0,71	0,72	0,74	0,76
Total	29.808,00	35.603,68	41.658,33	47.981,03	54.581,08

Elaborado por: Los Autores

Es importante aclarar que se iniciará con la venta del 60% de la capacidad instalada y conforme esta se vaya incrementando se llegará al 100% de la capacidad instalada como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 87: Proyección de Ventas

Año	Detalle	%
1	29.808,00	60%
2	35.603,68	70%
3	41.658,33	80%
4	47.981,03	90%
5	54.581,08	100%

Elaborado por: Los Autores

Costos y gastos proyectados

Los costos y gastos son indispensables dentro de los procesos en la empresa, en este punto se analiza de forma mensual y anual cada uno de los elementos que lo integran, debido a que estos son requeridos para la toma de decisiones.

Costos de adquisición

Proyección de costos

Los costos representativos dentro del proceso de producción son: la materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Materia Prima

Forma parte de los elementos que conforman el costo de producción, este es transformado para finalmente convertirse en un producto de consumo al alcance de las personas. En este proyecto la materia prima está representada por las plántulas de lechuga hidropónica y por la solución nutritiva requerida para su crecimiento.

Tabla 88: Proyección de Materia Prima

CAPACIDAD INSTALADA	60%	70%	80%	90%	100%
	1	2	3	4	5
PLANTINES DE LECHUGA					
Cantidad	43.200	50.400	57.600	64.800	72.000
Precio	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018
Subtotal	691,20	825,59	965,99	1.112,60	1.265,65
SOLUCION NUTRITIVA					
Cantidad Lts.	78,00	91,00	104,00	117,00	130,00
Precio	20,00	20,48	20,96	21,46	21,97
Subtotal	1.560,00	1.863,32	2.180,19	2.511,08	2.856,50
TOTAL	2.251,20	2.688,91	3.146,18	3.623,69	4.122,15

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación Propia

Mano de Obra Directa

Se entiende como mano de obra al costo del tiempo en el que las personas intervienen en el proceso de producción de la lechuga hidropónica, para proyectar la mano de obra se realizó una tabla donde se aprecia cual es el comportamiento del salario básico unificado en los últimos 5 años , en este caso es de 2,47% de incremento.

Tabla 89: Comportamiento del SBU

Salario Básico Unificado			
Años	SBU	\$	%
2015	354	-	-
2016	366	12	3,39
2017	375	9	2,46
2018	386	11	2,93
2019	394	8	2,07
2020	400	6	1,52
Promedio			2,474

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

Debido a que la empresa recién está iniciando sus actividades, solamente necesita un trabajador dentro del proceso de producción.

Tabla 90: Proyección Mano de Obra Directa

Trabajador del Agro	1	2	3	4	5
Sueldo	401,41	411,32	421,48	431,90	442,56
Total mensual	401,41	411,32	421,48	431,90	442,56
Total anual	4.816,92	4.935,90	5.057,81	5.182,74	5.310,76
Beneficios sociales					
Aporte Patronal al IESS	585,26	599,71	614,52	629,70	645,26
Décimo Tercer Sueldo	401,41	411,32	421,48	431,90	442,56
Décimo Cuarto Sueldo	401,41	411,32	421,48	431,90	442,56
Fondos de Reserva	-	411,32	421,48	431,90	442,56
Vacaciones	200,71	205,66	210,74	215,95	221,28
Total	6.405,70	6.975,25	7.147,54	7.324,08	7.504,98

Elaborado por: Los Autores

Costos Indirectos de Fabricación

Se considera que los costos indirectos de fabricación son, los insumos y los servicios básicos, necesarios para el proceso de producción de la lechuga.

Insumos

El primer elemento de los CIF es el empaque, en el que ira la lechuga para mejor presentación y conservación del producto. Además, también se encuentra el desinfectante (Neuthox) el cual se usará en el proceso de desinfección en la postcosecha.

Tabla 91: Proyección de Insumos

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Empaque					
Capuchón BOOP Transparente 36*36*13					
Cantidad	43.200	50.400	57.600	64.800	72.000
Precio	0,02530	0,02590	0,02652	0,02715	0,02780
Subtotal	1.092,96	1.305,47	1.527,47	1.759,30	2.001,31
IVA	131,16	156,66	183,30	211,12	240,16
Subtotal +IVA	1.224,12	1.462,12	1.710,77	1.970,42	2.241,46
Desinfectante Neuthox					
Precio	168,00	172,00	176,09	180,28	184,57
IVA	20,16	20,64	21,13	21,63	22,15
Subtotal +IVA	188,16	192,64	197,22	201,92	206,72
Total	1.412,28	1.654,76	1.907,99	2.172,34	2.448,19

Elaborado por: Los Autores

Servicios Básicos

Tabla 92: Proyección de Servicios Básicos

Servicios Básicos					
Descripción/Años	1	2	3	4	5
Agua Potable					
Cantidad en m3	16	18,67	21,33	24,00	26,67
Precio	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
Valor mensual	7,04	8,41	9,84	11,33	12,89
Valor anual	84,48	100,91	118,07	135,98	154,69
Luz					
Cantidad kw/h	100	116,67	133,33	150,00	166,67
Precio	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18
Valor mensual	16,00	19,11	22,36	25,75	29,30
Valor Anual	192,00	229,33	268,33	309,06	351,57
Total, Anual	276,48	330,24	386,40	445,04	506,26

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Investigación propia

A continuación se muestra en detalle la proyección de los costos indirectos de fabricación, tomando en cuenta los insumos y los servicios básicos importantes para su ejecución.

Costos Indirectos de fabricación

Tabla 93: Proyección CIF

Rubros/Años	2021	2022	2023	2024	2025
Insumos	1.412,28	1.654,76	1.907,99	2.172,34	2.448,19
Servicios Básicos	276,48	330,24	386,40	445,04	506,26
Total	1.688,76	1.985,00	2.294,39	2.617,38	2.954,44

Elaborado por: Los Autores

En la siguiente tabla se puede apreciar el resumen de los costos de producción hasta el año 2025.

Tabla 94: Resumen de Proyección Costos de Producción

COSTOS DE PRODUCCION					
Descripción/Años	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
Materia Prima	2.251,20	2.688,91	3.146,18	3.623,69	4.122,15
Mano de Obra	6.405,70	6.975,25	7.147,54	7.324,08	7.504,98
Costos Indirectos de F.	1.688,76	1.985,00	2.294,39	2.617,38	2.954,44
TOTAL	10.345,66	11.649,16	12.588,10	13.565,15	14.581,57

Elaborado por: Los Autores

Gastos Administrativos proyectados

Remuneración del personal administrativo

Como se mencionó anteriormente, la empresa está iniciando sus actividades por lo cual no se necesita de mucho personal y además la contratación se la realizará por 6 horas diarias.

Proyección Personal Administrativo

Tabla 95: Proyección de Remuneración del personal administrativo

Rubros/Años	1	2	3	4	5
Total mensual	414,11	424,34	434,82	445,56	456,57
Total anual	4.969,32	5.092,06	5.217,84	5.346,72	5.478,78
Beneficios sociales					
Aporte Patronal al IESS	603,77	618,69	633,97	649,63	665,67
Décimo Tercer Sueldo	414,11	424,34	434,82	445,56	456,57
Décimo Cuarto Sueldo	400,00	409,88	420,00	430,38	441,01
Fondos de Reserva	-	424,34	434,82	445,56	456,57
Vacaciones	207,06	212,17	217,41	222,78	228,28
Total	6.608,37	7.195,93	7.373,67	7.555,80	7.742,43

Elaborado por: Los Autores

Servicios Básicos

Tabla 96: Proyección Servicios Básicos Administrativo

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Agua Potable	52,80	63,07	73,79	84,99	96,68
Luz	134,40	160,53	187,83	216,34	246,10
Internet y Teléfono	336	344,00	352,18	360,57	369,15
Total	523,20	567,59	613,81	661,90	711,93

Elaborado por: Los Autores

Nota: Las cantidades y precios se encuentran en el estudio técnico

Suministros y materiales de oficina

Tabla 97: Proyección Suministros y materiales de oficina administrativos

PROYECCION GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Descripción/Años	1	2	3	4	5
Caja de Esferos					
Cantidad	1	1	1	1	1
Precio	4,50	4,61	4,72	4,83	4,94

Subtotal	4,50	4,61	4,72	4,83	4,94
Caja de Lápices					
Cantidad	1	1	1	1	1
Precio	2,80	2,87	2,93	3,00	3,08
Subtotal	2,80	2,87	2,93	3,00	3,08
Resma de papel Bond					
Cantidad	3	3	3	3	3
Precio	3,50	3,58	3,67	3,76	3,85
Subtotal	10,50	10,75	11,01	11,27	11,54
Carpetas de cartón					
Cantidad	4	4	4	4	4
Precio	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66
Subtotal	2,40	2,46	2,52	2,58	2,64
Archivadores					
Cantidad	5	5	5	5	5
Precio	2,50	2,56	2,62	2,68	2,75
Subtotal	12,50	12,80	13,10	13,41	13,73
Grapadoras					
Cantidad	1		1		1
Precio	3,20	3,28	3,35	3,43	3,52
Subtotal	3,20	-	3,35	-	3,52
Perforadoras					
Cantidad	1		1		1
Precio	4,73	4,84	4,96	5,08	5,20
Subtotal	4,73	-	4,96	-	5,20
TOTAL	40,63	33,48	42,59	35,09	44,64

Elaborado por: Los Autores

Materiales de aseo y limpieza

Tabla 98: Proyección Materiales de aseo y limpieza

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Escobas					
Cantidad	1	1	1	1	1
Precio	5,00	5,12	5,24	5,37	5,49
Subtotal	5,00	5,12	5,24	5,37	5,49
Recogedores					
Cantidad	1	1	1	1	1
Precio	1,50	1,54	1,57	1,61	1,65
Subtotal	1,50	1,54	1,57	1,61	1,65
Rollo de fundas					
Cantidad	1	1	1	1	1
Precio	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20
Subtotal	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20
Palas					
Cantidad	1	2	2	3	3

Precio	6,70	6,86	7,02	7,19	7,36
Subtotal	6,70	13,72	14,05	21,57	22,08
Trapeadores					
Cantidad	1	2	2	3	3
Precio	1,79	1,83	1,88	1,92	1,97
Subtotal	1,79	3,67	3,75	5,76	5,90
Botella de cloro					
Cantidad	1	1	2	2	3
Precio	3,00	3,07	3,14	3,22	3,30
Subtotal	3,00	3,07	6,29	6,44	9,89
Dispensador de jabón					
Cantidad	1		1		1
Precio	8,49	8,69	8,90	9,11	9,33
Subtotal	8,49	-	8,90	-	9,33
Dispensador de papel Higiénico					
Cantidad	1		1		1
Precio	24,00	24,57	25,16	25,75	26,37
Subtotal	24,00	-	25,16	-	26,37
Dispensador de toallas de papel					
Cantidad	1		1		1
Precio	15,00	15,36	15,72	16,10	16,48
Subtotal	15,00	-	15,72	-	16,48
Total	67,48	29,16	82,77	42,89	99,38

Elaborado por: Los Autores

Resumen gastos administrativos

Tabla 99: Resumen Proyección de Gastos Administrativos

Descripcion/Años	1	2	3	4	5
Remuneracion del Personal Administrativo	6.608,37	7.195,93	7.373,67	7.555,80	7.742,43
Servicios Basicos	523,20	567,59	613,81	661,90	711,93
Suministros y materiales de oficina	40,63	33,48	42,59	35,09	44,64
Materialea de aseo y limpieza	67,48	29,16	82,77	42,89	99,38
TOTAL	7.239,68	7.826,16	8.112,84	8.295,68	8.598,38

Elaborado por: Los Autores

Gastos de Ventas proyectados

Gastos de publicidad y promoción

Tabla 100: Proyección Gastos de Publicidad

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Manejo de Redes Sociales, creación de artes, plan publicitario y estratégico	360,00	368,57	377,34	386,32	395,52

Elaborado por: Los Autores

Remuneración del personal de ventas

Tabla 101: Proyección Remuneración Personal de ventas

Rubros/Años	1	2	3	4	5
Total mensual	409,87	419,99	430,37	441,00	451,89
Total anual	4.918,44	5.039,93	5.164,41	5.291,97	5.422,68
Beneficios sociales					
Aporte Patronal al IESS	597,59	612,35	627,48	642,97	658,86
Décimo Tercer Sueldo	409,87	419,99	430,37	441,00	451,89
Décimo Cuarto Sueldo	400,00	409,88	420,00	430,38	441,01
Fondos de Reserva	-	419,99	430,37	441,00	451,89
Vacaciones	200,00	210,00	215,18	220,50	225,95
Total	6.525,90	7.112,14	7.287,81	7.467,82	7.652,27

Elaborado por: Los Autores

Suministros y materiales

Tabla 102: Proyección Suministros y materiales de ventas

Descripción/Años	1	2	3	4	5
Resma de papel Bond					
Cantidad	3	3	3	3	3
Precio	3,50	3,58	3,67	3,76	3,85
Subtotal	10,50	10,75	11,01	11,27	11,54
Carpetas de cartón					
Cantidad	5	5	5	5	5
Precio	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66
Subtotal	3,00	3,07	3,14	3,22	3,30
Archivadores					
Cantidad	3	3	3	3	3
Precio	2,50	2,56	2,62	2,68	2,75
Subtotal	7,50	7,68	7,86	8,05	8,24
Grapadora					
Cantidad	1		1		1

Precio	3,20	3,28	3,35	3,43	3,52
Subtotal	3,20	-	3,35	-	3,52
Perforadora					
Cantidad	1		1		1
Precio	4,73	4,84	4,96	5,08	5,20
Subtotal	4,73	-	4,96	-	5,20
TOTAL	28,93	21,50	30,32	22,54	31,78

Elaborado por: Los Autores

Resumen Gastos de Ventas

Tabla 103: Proyección Resumen de Gastos de Ventas

Descripcion/Años	1	2	3	4	5
Remuneracion del Personal de Ventas	6.525,90	7.112,14	7.287,81	7.467,82	7.652,27
Gastos de Publicidad y promocion	360,00	368,57	377,34	386,32	395,52
Suministros y materiales	28,93	21,50	30,32	22,54	31,78
TOTAL	6.914,83	7.502,21	7.695,47	7.876,68	8.079,57

Elaborado por: Los Autores

Gastos Financieros

Cuadro resumen de capital e interés anual

La institución financiera que otorgará el financiamiento a la empresa “Hidroponía San Miguel” es BanEcuador, la cual ofrece el prestamos que la empresa necesita. La tabla mostrada a continuación detalla el interés y capital del préstamo durante los 5 años.

Tabla 104: Capital e Interés

	1	2	3	4	5
Capital	2.000,04	2.000,04	2.000,04	2.000,04	2.000,04
Interes	886,53	691,34	496,13	300,93	105,74
Total	2.886,57	2.691,38	2.496,17	2.300,97	2.105,78

Elaborado por: Los Autores

Amortizaciones

Tabla 105: Tasa de interés

Tasa Nominal (%)	9.76
Tasa Efectiva (%)	10.21
Monto (USD)	10,000.00
Plazo (Años)	5

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Simulador BanEcuador

Tabla 106: Tabla de Amortización

Periodo	Saldo	Capital	Interés	Cuota
0	10.000,00			
1	9.833,33	166,67	81,33	248,00
2	9.666,67	166,67	79,98	246,64
3	9.500,00	166,67	78,62	245,29
4	9.333,33	166,67	77,27	243,93
5	9.166,67	166,67	75,91	242,58
6	9.000,00	166,67	74,56	241,22
7	8.833,33	166,67	73,20	239,87
8	8.666,67	166,67	71,84	238,51
9	8.500,00	166,67	70,49	237,16
10	8.333,33	166,67	69,13	235,80
11	8.166,67	166,67	67,78	234,44
12	8.000,00	166,67	66,42	233,09
13	7.833,33	166,67	65,07	231,73
14	7.666,67	166,67	63,71	230,38
15	7.500,00	166,67	62,36	229,02
16	7.333,33	166,67	61,00	227,67
17	7.166,67	166,67	59,64	226,31
18	7.000,00	166,67	58,29	224,96
19	6.833,33	166,67	56,93	223,60
20	6.666,67	166,67	55,58	222,24
21	6.500,00	166,67	54,22	220,89
22	6.333,33	166,67	52,87	219,53
23	6.166,67	166,67	51,51	218,18
24	6.000,00	166,67	50,16	216,82
25	5.833,33	166,67	48,80	215,47
26	5.666,67	166,67	47,44	214,11
27	5.500,00	166,67	46,09	212,76
28	5.333,33	166,67	44,73	211,40
29	5.166,67	166,67	43,38	210,04
30	5.000,00	166,67	42,02	208,69
31	4.833,33	166,67	40,67	207,33

32	4.666,67	166,67	39,31	205,98
33	4.500,00	166,67	37,96	204,62
34	4.333,33	166,67	36,60	203,27
35	4.166,67	166,67	35,24	201,91
36	4.000,00	166,67	33,89	200,56
37	3.833,33	166,67	32,53	199,20
38	3.666,67	166,67	31,18	197,84
39	3.500,00	166,67	29,82	196,49
40	3.333,33	166,67	28,47	195,13
41	3.166,67	166,67	27,11	193,78
42	3.000,00	166,67	25,76	192,42
43	2.833,33	166,67	24,40	191,07
44	2.666,67	166,67	23,04	189,71
45	2.500,00	166,67	21,69	188,36
46	2.333,33	166,67	20,33	187,00
47	2.166,67	166,67	18,98	185,64
48	2.000,00	166,67	17,62	184,29
49	1.833,33	166,67	16,27	182,93
50	1.666,67	166,67	14,91	181,58
51	1.500,00	166,67	13,56	180,22
52	1.333,33	166,67	12,20	178,87
53	1.166,67	166,67	10,84	177,51
54	1.000,00	166,67	9,49	176,16
55	833,33	166,67	8,13	174,80
56	666,67	166,67	6,78	173,44
57	500,00	166,67	5,42	172,09
58	333,33	166,67	4,07	170,73
59	166,67	166,67	2,71	169,38
60	0,00	166,67	1,36	168,02

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Simulador BanEcuador

Depreciaciones

Según el Art. 28 Gastos generales deducibles, numeral 6 depreciaciones de activos fijos, del Reglamento de aplicación a la Ley de Régimen Tributario, menciona que la depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto se deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes:

- ❖ Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual.

- ❖ Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual.
- ❖ Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual.
- ❖ Equipos de cómputo y software 33% anual.

Para el cálculo de la depreciación se aplica la siguiente fórmula

$$\text{Depreciación Anual} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida Útil}}$$

Tabla 107: Estructura de depreciación

Activos fijos	Porcentaje	Años	Inversion	Reinversion	Valor Residual
Area Administrativa					
Muebles y Enceres	10%	10	259,99	-	26,00
Equipo de Oficina	10%	10	81,90	-	8,19
Equipo de Computacion	33,33%	3	724,49	-	241,47
Reinversion equipo de computacion	33,33%	3		724,49	
Area de Ventas					
Muebles y Enceres	10%	10	229,99	-	23,00
Equipo de Oficina	10%	10	56,90	-	5,69
Equipo de Computacion	33,33%	3	984,49	-	328,13
Reinversion equipo de Computacion	33,33%	3		984,49	
Area de Producción					
Sistema Hidropónico	10%	10	5.389,98	-	539,00
Invernadero	10%	10	3.694,72	-	369,47
Area de Postcosecha					
Muebles y Enceres	10%	10	261,00	-	26,10
Equipo de Seguridad	10%	10	116,95	-	11,70
TOTAL			11.800,41	1.708,98	1.578,75

Elaborado por: Los Autores

Fuente: Ley de Régimen Tributario

Tabla 108: Depreciación de Activos Fijos

DESCRIPCION	VALOR DEL ACTIVO	VALOR RESIDUAL	1	2	3	4	5	DEPRECIACION ACUMULADA	SALDO EN LIBROS
ÁREA ADMINISTRATIVA									
Muebles y Enceres	259,99	26,00	23,40	23,40	23,40	23,40	23,40	117,00	142,99
Equipos de Oficina	81,90	8,19	7,37	7,37	7,37	7,37	7,37	36,86	45,05
Equipo de Computacion	724,49	241,47	161,01	161,01	161,01	-	-	483,02	241,47
Reinversion Equipo de Computacion			-	-	-	161,01	161,01	322,01	161,01
Subtotal			191,78	191,78	191,78	191,78	191,78	958,88	590,52
ÁREA DE VENTAS									
Muebles y Enceres	229,99	23,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	103,50	126,49
Equipo de Oficina	56,90	5,69	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	25,61	31,30
Equipo de Computacion	984,49	328,13	218,79	218,79	218,79	-	-	656,36	328,13
Reinversion Equipo de Computacion			-	-	-	218,79	218,79	437,57	218,79
Subtotal			244,61	244,61	244,61	244,61	244,61	1.223,03	704,71
ÁREA DE PRODUCCION									
Maquinaria y Equipo									
Sistema Hidropónico	5.389,98	539,00	485,10	485,10	485,10	485,10	485,10	2425,49	2964,49
Invernadero	3.694,72	369,47	332,52	332,52	332,52	332,52	332,52	1662,62	2032,10
Subtotal			817,62	817,62	817,62	817,62	817,62	4.088,11	4.996,58
ÁREA POSTCOSECHA									
Muebles y Enceres	261,00	26,10	23,49	23,49	23,49	23,49	23,49	117,45	143,55
Equipo de Seguridad	116,95	11,70	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	106,42
Subtotal			34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	127,98	249,97
TOTAL			1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	6.398,00	6.541,78

Elaborado por: Los Autores

Resumen de costos y gastos

A continuación se muestra un resumen de la proyección de costos y gastos que tendrá la empresa Hidroponía San Miguel, necesarios para la operatividad de la empresa.

Tabla 109: Proyección de Costos y Gastos

Descripcion/Años	1	2	3	4	5
Costos de Produccion	10.345,66	11.649,16	12.588,10	13.565,15	14.581,57
Gastos Administrativos	7.239,68	7.826,16	8.112,84	8.295,68	8.598,38
Gastos Ventas	6.914,83	7.502,21	7.695,47	7.876,68	8.079,57
Gasto Financiero	886,53	691,34	496,13	300,93	105,74
Gasto Depreciacion	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02
Total	26.674,71	28.956,89	30.180,56	31.326,45	32.653,29

Elaborado por: Los Autores

4.3.4. Estados Financieros Presupuestados

Estado de Situación Financiera

El estado de situación financiera determina la condición de la empresa, tomando en cuenta los activos, pasivos y patrimonio, es decir, con los que cuenta, obligaciones que posee o adquiere en el transcurso de su operación y el capital de los accionistas. También se incluye el capital de trabajo, el cual se encuentran en caja y bancos para disponer de él de forma inmediata y cubrir los gastos que se requieren urgentes durante el período de operación.

Tabla 110: Estado de Situación Financiera

"Hidroponia San Miguel Cia Ltda"			
ESTADO DE SITUACION FINANICERA			
Año 0			
ACTIVO		PASIVO	
Activo Corriente	7.227,72	Pasivo corriente	
Caja-Bancos	7.227,72	Obligaciones Bancarios a largo plazo	10.000,00
Activo No Corriente	11.800,41		
Propiedad planta y equipo			
		TOTAL PASIVO	10.000,00
Administracion	1.066,38		
		PATRIMONIO	
Muebles y enceres	259,99	Capital	9.028,13
Equipo de Computacion	724,49		
Equipo de oficina	81,90		
Ventas	1.271,38		
Muebles y Enceres	229,99		
Equipo de Computación	984,49	TOTAL PATRIMONIO	9.028,13
Equipo de Oficina	56,90		
Produccion	9.084,70		
Maquinaria y Equipo	9.084,70		
Invernadero	3.694,72		
Sistema Hidroponico	5.389,98		
Postcosecha	377,95		
Muebles y Enceres	261,00		
Equipo de Seguridad y Bioseguridad	116,95		
TOTAL ACTIVO	19.028,13	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	19.028,13

Elaborado por: Los Autores

Estado de Resultados proyectado

El Estado de Resultados esta integrado por las ventas que se realizaron en todo el año, así mismo, los costos y gastos en los que se incurrierón, los correspondientes impuestos que deben

ser pagados y su utilidad o perdida, todo esto con el fin de conocer el manejo de dinero a fin de tomar las mejores decisiones.

Tabla 111: Estado de Resultado Integral

"Hidroponia San Miguel Cia Ltda." ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL					
Detalle/Años	1	2	3	4	5
Ventas	29.808,00	35.603,68	41.658,33	47.981,03	54.581,08
(-)Costo de Produccion	10.345,66	11.649,16	12.588,10	13.565,15	14.581,57
(=)Utilidad Bruta	19.462,34	23.954,52	29.070,23	34.415,88	39.999,50
(-)Gastos Administrativos	7.239,68	7.826,16	8.112,84	8.295,68	8.598,38
(-)Gastos de Ventas	6.914,83	7.502,21	7.695,47	7.876,68	8.079,57
(-)Gastos Financieros	886,53	691,34	496,13	300,93	105,74
(-)Depresiacion	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02
(=)Utilidad Neta	3.133,29	6.646,79	11.477,77	16.654,57	21.927,79
(-)15% Part. Trabajadores	469,99	997,02	1.721,67	2.498,19	3.289,17
(=)Utilidad antes de impuestos	2.663,29	5.649,77	9.756,10	14.156,39	18.638,62
(-) Impuesto a la renta	585,92	1.242,95	2.146,34	3.114,41	4.100,50
(=)Utilidad neta del ejercicio	2.077,37	4.406,82	7.609,76	11.041,98	14.538,12

Elaborado por: Los Autores

Estado de Flujo de Efectivo

El principal objetivo de este estado es observar la variación del efectivo en la empresa lo cual ayuda a conocer la liquidez con la que cuenta.

Tabla 112: Estado de Flujo de Efectivo

"Hidroponia San Miguel Cia Ltda." ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO						
Detalle/Años	0	1	2	3	4	5
Inversion						
Capital propio	9.028,13					
Finaciamiento	10.000,00					
Ingresos						
Utilidad Neta		2.077,37	4.406,82	7.609,76	11.041,98	14.538,12
(+)Depresiacion		1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02
Subtotal		3.365,39	5.694,84	8.897,78	12.330,00	15.826,15
Egresos						
Pago de Capital		2.000,04	2.000,04	2.000,04	2.000,04	2.000,04
Reinversion					1.708,98	
Subtotal		2.000,04	2.000,04	2.000,04	3.709,02	2.000,04
(+) Recuperacion de Activos Fijos						6.541,78
Flujo de Efectivo	19.028,13	1.365,35	3.694,80	6.897,74	8.620,98	20.367,89

Elaborado por: Los Autores

4.3.5. Evaluación Financiera

Costo de capital (Ck)

Tabla 113: Costo de Capital

Detalle	Estructura	% de composicion	Tasa de Rendimiento	Valor Ponderado
Capital Propio	9.028,13	47,45%	7,00%	3,32%
Capital Prestado	10.000,00	52,55%	9,76%	5,13%
Total	19.028,13	100,00%	16,76%	8,45%

Elaborado por: Los Autores

Se puede apreciar que el costo de capital (Ck) es de **8,45%**.

Para el cálculo del Ck se toma en cuenta el capital propio y prestado. La tasa de rendimiento del capital prestado es de 9,76% misma que otorga el BanEcuador por el préstamo de 10,000.00 dólares, además, se estableció una tasa de 7,00 % de rendimiento del capital propio.

Tasa de Rendimiento Medio (TRM)

Para el cálculo de la tasa de rendimiento medio se aplica la inflación del año 2019 que es de 2,38%, en la siguiente formula:

$$\text{TRM} = (1 + \text{CK})(1 + \text{IF}) - 1$$

En donde;

CK: Costo de Capital = 8,45 %

IF: Tasa de Inflación = 2,38 %

$$\text{TRM} = (1 + 0,0845)(1 + 0,0238) - 1$$

$$\text{TRM} = 11,03\%$$

Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto es un indicador de rentabilidad de un proyecto, este muestra la generación de riqueza en un determinado tiempo después de cubrir los egresos, consiste en la suma de los flujos actualizados menos la inversión inicial.

Para el cálculo del factor de actualización se utiliza la siguiente formula: $1/(1+r)^n$

En donde:

r= Tasa de rendimiento medio

n= años del flujo

Tabla 114: Flujos Actualizados

Años	Flujos Netos	Factor de Actualizacion	Flujos Netos Actualizados
0	19.028,13		
2020	1.365,35	0,90	1.229,69
2021	3.694,80	0,81	2.997,08
2022	6.897,74	0,73	5.039,26
2023	8.620,98	0,66	5.672,45
2024	20.367,89	0,59	12.070,16
			27.008,64

Elaborado por: Los Autores

$$VAN = -C + \frac{FNC1}{(1+K)^1} + \frac{FNC2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{FNCn}{(1+K)^n}$$

$$VAN = -19.028,13 + 27.008,64$$

$$VAN = 7.980,51$$

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es aquella tasa que iguala los valores actualizados de los ingresos con los valores actualizados de los costos, de este modo, calculamos el VAN con una tasa superior de 20% y una tasa inferior de 22%.

Tabla 115: Flujos de Efectivo Actualizados para la TIR

Años	Flujos Netos	VAN Positivo 20%	VAN Negativo 22%
0	19.028,13	19.028,13	19.028,13
2020	1.365,35	1.137,79	1.119,14
2021	3.694,80	2.565,84	2.482,40
2022	6.897,74	3.991,75	3.798,63
2023	8.620,98	4.157,50	3.891,50
2024	20.367,89	8.185,40	7.536,10
	21.918,64	1.010,14	-200,35

Elaborado por: Los Autores

Se calcula en esta fórmula;

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) \left(\frac{VAN_{Ti}}{VAN_{Ti} - VAN_{Ts}} \right)$$

En donde:

- Tasa inferior = 22%
- Tasa superior = 20%
- VAN_{Ti} = 2.343,91
- VAN_{Ts} = -200,35

$$TIR = 22\% + (20\% - 22\%) \left(\frac{1.010,14}{1.010,14 - (-200.35)} \right)$$

$$TIR = 16,69\%$$

El criterio de valoración de la TIR es: si es mayor a la tasa de descuento (TRM) es un proyecto aceptable, es decir esta tasa debe ser mayor o superior a la tasa de rendimiento mínima de este proyecto. En conclusión se muestra que este proyecto es rentable debido a que la TIR es superior a la TRM.

Relación Costo Beneficio

Como se menciona este indicador financiero mide la relación que existe entre los ingresos actualizados y egresos actualizados, dentro de este proyecto se puede apreciar el valor de 1,37, es decir, que por cada dólar invertido se obtiene 37 centavos de ganancia.

Tabla 116: Flujos Actualizados para el cálculo del C/B

Años	Ingresos	Egresos	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
2020	29.808,00	26.674,71	26.846,41	24.024,43
2021	35.603,68	28.956,89	28.880,30	23.488,68
2022	41.658,33	30.180,56	30.434,21	22.048,93
2023	47.981,03	31.326,45	31.570,62	20.612,22
2024	54.581,08	32.653,29	32.345,14	19.350,57
	209.632,12	149.791,91	150.076,67	109.524,84

Elaborado por: Los Autores

Se utiliza la siguiente formula:

$$C/B = \frac{\text{Ingresos Totales Netos Actualizados}}{\text{Egresos Totales Netos Actualizados}}$$

$$C/B = \frac{150.076,67}{109.524,84}$$

$$C/B = 1,37$$

Periodo de recuperación de la Inversión (PRI)

Es un instrumento financiero por el cual se puede apreciar el tiempo en el que se recuperará la inversión, en el caso de este proyecto se determina el tiempo de 4 años y 7 meses.

Tabla 117: Flujos Actualizados para el cálculo del PRI

Años	Flujos Netos	Flujos Netos Actualizados	P. de Recuperacion
1	1.365,35	1.229,69	1.229,69
2	3.694,80	2.997,08	4.226,77
3	6.897,74	5.039,26	9.266,04
4	8.620,98	5.672,45	14.938,48
5	20.367,89	12.070,16	27.008,64
	40.946,77	27.008,64	

Elaborado por: Los Autores

$$PRI = 4 + \frac{27.088,64 - 19.028,13}{12.070,16}$$

$$PRI = 4,66$$

Obtenemos un valor de 4,66, es decir, 4 años, para poder calcular los meses multiplicamos los decimales por 12 obteniendo un resultado de 7 meses.

Punto de Equilibrio (PE)

Se entiende por punto de equilibrio a la capacidad de ventas que una empresa debe lograr para cubrir sus costos en donde estos se igualen a cero, es decir llegar a un punto donde no exista pérdida y tampoco utilidad. Para el cálculo del punto de equilibrio en dólares se utiliza la siguiente formula:

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

Tabla 118: Proyección para el cálculo del Punto de Equilibrio

	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos					
Ventas	29.808,00	35.603,68	41.658,33	47.981,03	54.581,08
Costos Fijos					
Gastos Administrativos	7.239,68	7.826,16	8.112,84	8.295,68	8.598,38
Gastos de Ventas	6.914,83	7.502,21	7.695,47	7.876,68	8.079,57
Gastos Financieros	886,53	691,34	496,13	300,93	105,74
Mano de Obra Directa	6.405,70	6.975,25	7.147,54	7.324,08	7.504,98
Depreciacion	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02	1.288,02
Total	22.734,76	24.282,98	24.740,00	25.085,39	25.576,70
Costos Variables					
Materia Prima D.	2.251,20	2.688,91	3.146,18	3.623,69	4.122,15
Costos Indirectos de Producción	1.688,76	1.985,00	2.294,39	2.617,38	2.954,44
Total	3.939,96	4.673,91	5.440,56	6.241,07	7.076,59
P.E. DOLARES	22.734,63	24.282,85	24.739,87	25.085,26	25.576,57

Elaborado por: Los Autores

Punto de Equilibrio en Unidades

$$PE_{unidades} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

En donde:

- CF = 22.734,76
- PVq= 0,69
- CVq= 0,09

$$PE_{unidades}^x = \frac{22.734,76}{0,69 - 0,09}$$

$$PE_{unidades}^x = 37.967$$

Resumen de la evaluación financiera

Tabla 119: Resumen de la Evaluación Financiera

N°	SIGLAS	DETALLE	RESULTADO	OBSERVACION
1	TRM	Tasa de Rendimiento Medio	11,03%	
2	VAN	Valor Actual Neto	7.980,51	
3	TIR	Tasa Interna de Retorno	16,69%	Tasa mayor a la TRM
4	C/B	Relacion Costo-Beneficio	1,37	Por cada dolar gana 37 ctv
5	PRI	Periodo de Recuperacion de la Inversion	4 años, 7 meses	Proyecto Factible
6	PE	Punto de Equilibrio	37.967	Unidades requeridas

Elaborado por: Los autores

4.3.6. Conclusiones de la evaluación financiera

El resultado del estudio financiero permite analizar y evaluar la viabilidad y factibilidad económica financiera de este proyecto de inversión, se concluye lo siguiente:

- Los datos arrojan una respuesta favorable en términos de rentabilidad, en donde, se observa que la aplicación del proyecto es factible.
- La evaluación financiera se la realizó mediante indicadores como el VAN, TIR, Costo Beneficio, entre otros, los cuales mostraron un resultado positivo a la aplicación del proyecto.
- El rendimiento de la inversión es de 1,37 que significa una utilidad de 37 centavos por cada dólar invertido.

Para resumir se puede decir que la inversión en un proyecto de producción y comercialización de lechuga hidropónica es factible y rentable dentro de los parámetros de la evaluación financiera .

4.4.ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.4.1. Introducción

Este estudio contiene elementos determinantes para la futura empresa los cuales son su razón social, logotipo y slogan, misión y visión, objetivos estratégicos, valores corporativos políticas empresariales al igual que su modelo de constitución jurídica.

4.4.2. Objetivos

Objetivo General

- ❖ Identificar los aspectos administrativos para la conformación de la empresa.

Objetivos Específicos

- ❖ Plantear la filosofía Institucional.
- ❖ Diseñar la estructura organizacional.

4.4.3. La Empresa

Nombre de la empresa o razón social

El nombre de la empresa será “Hidroponía San Miguel Cía. Ltda.”.

Se decidió tomar el nombre San Miguel por el motivo que el trabajo de grado se desarrollara en la ciudad de San Miguel de Ibarra, determinamos que es una estrategia de aceptación por parte de los ciudadanos en el apoyo de una empresa propia de la ciudad y de la provincia y también se ha comprobado que no se encuentra registrado como marca.

Logotipo y Slogan

Ilustración 24: Logotipo y Slogan

Disposición Vertical



Disposición Horizontal



Elaborado por: Los Autores

Significado:

El logotipo de Hidroponía San Miguel consta de dos colores, azul y verde, el concepto de la marca va sintetizado en el sistema hidropónico, por el que el producto gana sus nutrientes; el verde simboliza los vegetales en este caso la lechuga y el azul significa su sistema de vitalidad y crecimiento que es el agua.

Fuente saludable para vivir bien, un producto vegetal sumamente orgánico de crecimiento en agua, que se enriquece por medio de la solución nutritiva y evita la contaminación por suelo, esto hace que los productos sean sanos y saludables para el consumo.

Misión y Visión

Ilustración 25: Misión y Visión



MISIÓN

Hidroponía San Miguel, será una empresa que responda a las exigencias del consumidor mediante prácticas de agricultura saludable, promueve el desarrollo de cultivos hidropónicos sostenibles en el tiempo, de manera oportuna, eficiente y con alto grado de calidad.

VISIÓN

Hidroponía San Miguel al 2025 será una empresa aceptada y posicionada en el mercado de verduras saludables de Ibarra, por sus buenas prácticas agrícolas, ambientales y de comercialización

fuentes saludable para vivir bien

Elaborado por: Los Autores

Valores Corporativos

- ❖ **Responsabilidad social:** Nos comprometemos a trabajar en todo momento con la sociedad, a brindarles un producto de calidad, sano y amigable al ambiente.
- ❖ **Compañerismo:** Hidroponía San Miguel, promueve un trabajo en equipo, colaborativo de tal manera que se construya un clima organizacional saludable.
- ❖ **Puntualidad:** Estar a tiempo para desarrollar nuestras actividades en el momento preciso y necesario.
- ❖ **Trabajo en Equipo:** Conscientes que el desarrollo de la empresa depende en gran medida del trabajo que cada persona desarrolla, por lo tanto, el trabajo en equipo es un objetivo primordial dentro de la empresa.
- ❖ **Integridad:** Seguros de nuestra capacidad, desarrollar lo prometido y actuar con responsabilidad.
- ❖ **Respeto:** En Hidroponía San Miguel el respeto hacia los clientes internos y externos es generar espacios para escuchar sus recomendaciones. Es la base fundamental, entendemos y valoramos, buscando la armonía laboral y comercial.
- ❖ **Transparencia:** Comprometidos con realizar todas las actividades de forma transparente y ordenada.

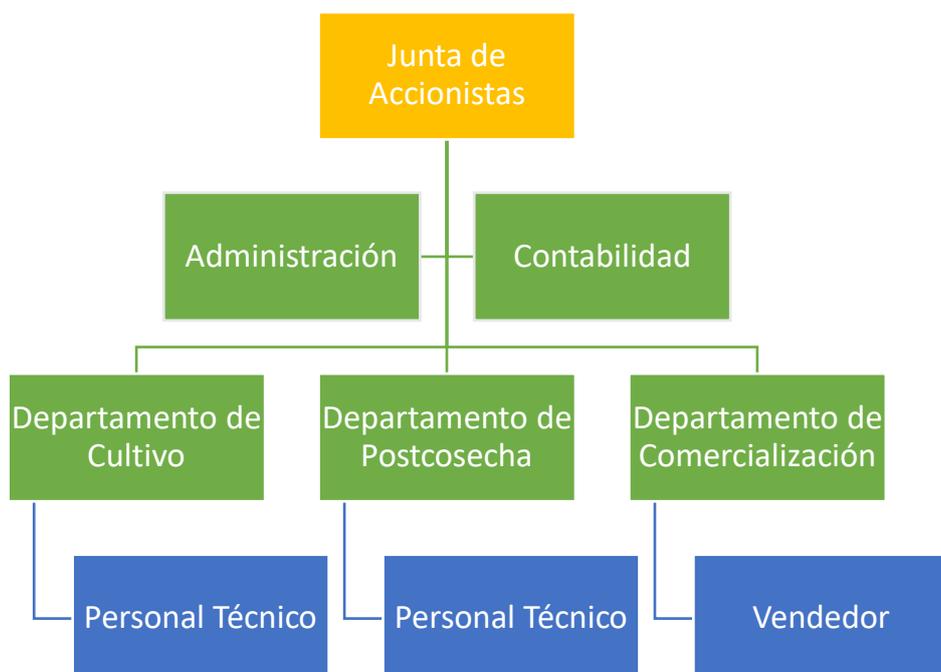
Políticas Empresariales

- ❖ El Nivel Directivo y Administrativo de Hidroponía San Miguel se comprometen a establecer y mantener políticas empresariales para el desarrollo y sustentación de la empresa.
- ❖ El Nivel Operativo se compromete al desarrollo del producto desde el cultivo y el manejo de la planta hasta el proceso del empaque y su comercialización.
- ❖ El Nivel de Apoyo se compromete en el manejo financiero y talento humano y brindar las facilidades para que sus procesos se desarrollen sin ningún problema.

- ❖ Hidroponía San Miguel se compromete con el cumplimiento de la normativa legal vigente. Es importante alinearse a las políticas de la normativa legal, como consecuencia de llevar un orden de la empresa y no entrar en un mal funcionamiento de la misma.
- ❖ Correcta ejecución de las actividades de producción. Hidroponía San Miguel desarrollara sus actividades mediante procesos y cumpliendo sus objetivos estrategias marcados por el mismo.
- ❖ Se promoverá la actualización técnica al talento humano facilitando el desarrollo.
- ❖ En todo momento se procurará buenas prácticas ambientales para minimizar el depósito de los desechos peligrosos.
- ❖ Coordinar las facilidades de comercialización y entrega a nuestros posibles clientes con una logística optima.
- ❖ En la vanguardia de la implantación tecnológica, con la innovación en pequeños cambios con la búsqueda de nuevos resultados. En lo posible buscará la investigación desarrollo e innovación.

Organigrama Estructural

Ilustración 26: Organigrama Estructural



Elaborado por: Los Autores

Niveles Administrativos

Tabla 120: Niveles Administrativos

Niveles	Departamentos	Producto	Resultado
Nivel Directivo	Administración	Reglamentos Internos Financiamiento Estrategias	Directrices Orientación
Nivel Agregador de Valor	Cultivo Postcosecha Comercialización	Procedimientos Técnicas Marketing	Buenas prácticas agrícolas Control de Calidad Estrategias de comercialización
Nivel de Apoyo	Contabilidad	Estados Financieros Indicadores Financieros Presupuestos	Transparencia Cumplimiento de la legislación vigente Tablero de Control de presupuestos

Elaborado por: Los Autores

- **Nivel Directivo:** Este nivel ocupa el primer puesto en la pirámide administrativa, se encarga de fijar las políticas empresariales y los lineamientos de trabajo en la empresa; además, está enfocado en la toma de decisiones y búsqueda de estrategias a favor de la empresa Hidroponía San Miguel.
- **Nivel Agregador de Valor:** En este nivel se encuentra la parte operacional, la cual busca identificar procedimientos y técnicas que ayuden con el rendimiento y funcionamiento desde su producción hasta su comercialización.
- **Nivel de Apoyo:** Este nivel es determinante para el manejo contable, busca la transparencia en base a la normativa legal vigente. También proporciona datos o indicadores para la toma de decisiones en base a presupuestos.

4.4.4. Constitución Jurídica

Hidroponía San Miguel se constituirá bajo la representación de una compañía de responsabilidad limitada.

Características:

- Su máximo organismo de control es la Superintendencia de Compañías
- Capital mínimo establecido por la Ley: USD. 400,00.
- El capital debe estar pagado al constituir la compañía, o en un aumento de capital, mínimo el 50% y el saldo en un año.
- Número de socios para constituir mínimo 2 máximo 15. Luego de constituida no puede subsistir con un sólo socio.
- El nombre puede estar constituido por una razón social.

Nombre o Razón Social

La razón social de la empresa será: “**Hidroponía San Miguel Cía. Ltda.**”

Para su constitución se requiere lo siguiente:

- ❖ Solicitud de aprobación del nombre ante la Super Intendencia de Compañías.
- ❖ Elaboración de minuta de la escritura de constitución y del nombramiento.
- ❖ Trámite de aprobación e inscripción de la escritura en el registro mercantil con el nombramiento del representante legal.
- ❖ Notificación y obtención en la super intendencia de compañías de la nómina de accionistas, certificado de cumplimiento de obligaciones y número de expediente.
- ❖ Obtención del Registro único del contribuyente ante el SRI.
- ❖ Elaboración del libro de acciones y accionistas y títulos de acciones con sus respectivos talonarios.

Documentos requeridos:

- ❖ Copia a color de cedula y papeleta de votación de los accionistas.
- ❖ Copia a color de cedula y papeleta de votación del representante legal (puede ser uno de los accionistas)
- ❖ Distribución del paquete accionario.
- ❖ Copia de planilla de servicios básicos con la dirección fiscal.
- ❖ Borrador de la actividad principal de la compañía.

Figura Jurídica

Estará constituida como una compañía de responsabilidad limitada, según el Art. 92 de la Ley de Compañías de Ecuador señala que se contrae entre dos o más personas que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones y hacen el comercio bajo un a razón social o denominación objetiva.

- Reserva Legal

En cuanto a la reserva legal el Art. 109 de la (Ley de Compañías Valores y Seguros, 2014) menciona que “La compañía formará un fondo de reserva hasta que éste alcance por lo menos al veinte por ciento del capital social. En cada anualidad la compañía segregará, de las utilidades líquidas y realizadas, un cinco por ciento para este objeto”.

- Reserva Estatutaria

El Art. 297 de la (Ley de Compañías Valores y Seguros, 2014) menciona que “salvo disposición estatutaria en contrario de las utilidades líquidas que resulten de cada ejercicio se tomará un porcentaje no menor de un diez por ciento, destinado a formar el fondo de reserva legal, hasta que éste alcance por lo menos el cincuenta por ciento del capital social.”

- Reserva Facultativa

Este tipo de reserva es el resultado de libre voluntad por parte de los socios, si tomaron la decisión de crearla, y esta no podrá exceder del 50% del capital social, salvo resolución unánime en contrario de la Junta General.

Domicilio

El domicilio de la empresa Hidroponía San Miguel será en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia San Antonio, en el Barrio Bellavista, vía hacia en convento el Carmen.

Objeto Lícito

El Objetivo lícito de Hidroponía San Miguel tiene es la producción y comercialización de lechuga hidropónica

Apertura de Cuenta

Para la apertura de la cuenta comercial en el Banco Pichincha se requiere los siguientes documentos:

- ❖ Copia de RUC actualizado.
- ❖ Copia de escritura de constitución de la última reforma y de la codificación del estatuto social de la empresa, así como último aumento de capital con la razón de inscripción en el Registro Mercantil o de la Propiedad (según corresponda), del cantón en donde se encuentra domiciliada la empresa.
- ❖ Copia de cédula de ciudadanía o cédula de identidad
- ❖ Copia certificada de los nombramientos del representante legal, administradores con la razón de inscripción en el Registro Mercantil o de la Propiedad según sea el caso del cantón donde se encuentra domiciliada la empresa.
- ❖ Copia certificada del poder especial o copia certificada del poder general (no requiere inscripción en el Registro Mercantil) o copia certificada del poder del Factor (inscrito en el Registro Mercantil).
- ❖ Copia de la nómina actualizada de socios o accionistas, otorgada por la Superintendencia de Compañías o de Bancos (según corresponda), en la que consten los montos de participaciones o acciones.
- ❖ Certificado de cumplimiento de obligaciones de la Superintendencia de Compañías o de la Superintendencia de Bancos.
- ❖ Los Estados financieros respectivos.
- ❖ Certificado de cumplimiento de obligaciones con el IESS.

Escritura Pública

Después de realizados los pasos anteriores, el representante legal debe acudir al notario público con los documentos necesarios para realizar la escritura pública de constitución como son el certificado de cuenta de integración de capital y la minuta con los estatutos. Además, se debe recurrir a la Super Intendencia de Compañías con la escritura pública para que se realice la respectiva revisión y sea aprobada mediante resolución.

Una vez aprobada la escritura la Super Intendencia de Compañías entregará 4 copias de la resolución y un extracto para consecutivamente publicarlo en un diario de circulación nacional.

Requisitos Legales para el Funcionamiento

Requisitos Municipales

- ❖ Pago de la patente municipal
- ❖ Aprobación del plan de emergencias
- ❖ Permiso de funcionamiento del cuerpo de bomberos
- ❖ Certificado Ambiental
- ❖ Permiso de Línea de Fabrica
- ❖ Aprobación de los planos por parte del municipio

Otros.

- ❖ Registro patronal
- ❖ Registro del Ministerio de Trabajo

CAPÍTULO 5 - VALIDACIÓN

5.1.Introducción

La validación de este proyecto de inversión consiste en establecer la forma en la que la idea de negocio debe ser valorada, es decir en base a sus resultados, y de esta forma determinar su factibilidad.

5.2.Descripción del estudio

Objetivo

- ❖ Establecer un método de validación para el estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo se integra por quienes realizarán y evaluarán el presente proyecto como son docentes técnicos, docente tutor y autores, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 121: Equipo de Trabajo

Docentes Técnicos	Docente Tutor/a	Autores
Msc. María de los Angeles Torres	MGS. Cristina Jaqueline Villegas Estévez	Paulina Alexandra Chamorro Enríquez
Ing. Roberto Castro		Jossue Fernando Chiriboga Cadena

Elaborado por: Los Autores

5.3.Metodología de verificación

La metodología de verificación se la realiza en base al conocimiento empírico y a la fundamentación teórica contrastada por expertos en hidroponía, en este sentido se adaptan los conocimientos y se los aplica a la implementación del proyecto.

Factores a validar

Los factores a validar son aspectos relevantes de cada capítulo que se requieren evaluar por los docentes técnicos para medir la factibilidad del proyecto.

Tabla 122: Factores a Validar

CAPÍTULO	FACTOR A VALIDAR
Estudio de Mercado	Segmentación de Mercado Demanda Oferta Estrategias de comercialización
Estudio Técnico	Localización Tamaño del Proyecto Ingeniería del Proyecto Inversión del Proyecto Procesos
Estudio Financiero	Proyección de Estados Financieros Indicadores financieros y resultados
Estudio Organizacional	Contexto Organizacional

Elaborado por: Los Autores

Método de calificación

El método de calificación depende de los resultados que se hayan obtenido en cada aspecto a ser evaluado.

Rango de interpretación

El rango de interpretación esta definido por el sector agrícola y también por la normativa establecida por Agrocalidad, el cual establece las directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización.

Estudio de Mercado

- Mercado meta
- Funcionalidad del proceso comercial

Estudio Técnico

- Capacidad de producción
- Administración correcta de los recursos

Aspectos Financieros

- Resultado del análisis financiero

5.4.Resultados

En base a los resultados obtenidos se puede apreciar los siguientes efectos:

Variable comercial

- Dentro del estudio se observa que existe demanda insatisfecha y que esta crece gradualmente conforme al incremento de la población, entonces se entiende que el negocio tiene altas probabilidades de mantenerse en el mercado, además para la incursión de la empresa dentro del mercado no se incurrirán en gastos excesivos y por esta razón estos recursos serán destinados a áreas funcionales y productivas de la empresa

Variable Técnica

- El proyecto contará con una capacidad instalada que cubrirá una parte de la demanda insatisfecha, sin embargo cumplirá estándares técnicos para alcanzar la calidad del producto

Variable Financiera

- Se pudo observar un resultado positivo en los indicadores financieros lo que permite apreciar que es un proyecto factible y por tanto seguro de invertir.

CONCLUSIONES

- Mediante la correlación de variables (inflación/viabilidad) se determina que el proyecto es viable mientras disminuya la inflación, de esta forma se asegura el éxito del proyecto. Además, se correlacionó las variables oferta-demanda en función de la factibilidad del proyecto, los cuales demostraron altas posibilidades de que sea factible.
- En el Estudio de Mercado se pudo apreciar que en el cantón Ibarra no existen productores de lechuga hidropónica y la oferta actual está determinada por los supermercados y mercados que actualmente comercializan dicha lechuga, además se observó que existe demanda insatisfecha definida por las nuevas tendencias de consumo.
- Se identificó en base en la matriz AOR riesgos que pueden afectar el funcionamiento del proyecto, sin embargo, se evalúan los aspectos para evitar, reducir y transferir el riesgo mediante el uso de contingencias.
- Se pudo determinar en el Estudio Técnico que el lugar apto para la implantación del proyecto es en el Barrio Bellavista Bajo, es el posee las condiciones geográficas requeridas para este proyecto y disponibilidad de aspectos que se necesitan. Asimismo, se identificó la inversión inicial para poner en marcha el proyecto la cual es de 19.028,13 dólares.
- El Estudio Financiero mostró mediante sus indicadores de evaluación resultados positivos como son: TRM=11,03%, VAN=7.980,51, TIR=16,69%, C/B= 1,37 y además un período de recuperación de la inversión de 4 años y 7 meses. Se requieren producir y vender 37.967 lechugas hidropónicas para no tener ganancia ni pérdida.

RECOMENDACIONES

- Establecer normas y controles de mantenimiento operativo en los activos de la empresa, para asegurar el correcto funcionamiento y evitar pérdidas por paralización de los mismos.
- Establecer políticas de control para una eficiente gestión administrativa. Asimismo, determinar indicadores de gestión presupuestaria para mantener un control periódico de los costos y gastos.
- Planificar los recursos de la empresa en donde no sean afectados sus costos y gastos, de manera que se pueda ofrecer un producto con un precio competitivo y que fortalezca la parte financiera, logrando cumplir las metas de rentabilidad.
- Analizar constantemente el mercado de lechugas e implementar procesos de comercialización óptimos que sean atractivos al consumidor.
- Investigar sobre las técnicas del cultivo hidropónico para poder obtener mayores conocimientos sobre el manejo y automatización del mismo, y de esta forma obtener un producto de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Pinelo, A. M. (2011). *Aplicación del índice de rentabilidad (IR) y el periodo de recuperación de la inversión (PRI)*. 4, 3.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/609207/Artículo+2°+A+gosto+2011+Aplicación+del+IR+y+el+PRI.pdf?sequence=1>
- Aquino, A. (2014). Manual práctico de hidroponía. *Sagarpa*, 42.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232367/Manual_de_hidroponia.pdf.
- Arcos, B., Benavides, O., & Rodríguez, M. (2011). Evaluación de dos sustratos y dos dosis de fertilización en condiciones hidropónicas bajo invernadero en lechuga *Lactuca sativa* L. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 28(2), 95–108.
- Baca, G. (2016). *Evaluación de Proyectos*.
- Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/40362>
- Barbado, J. L. (2005). *Hidroponía Su Empresa De Cultivos En Agua* (p. 185).
<https://www.bajalibros.com/CO/Hidroponia-EBOOK-Jose-Luis-Barbado-eBook-1488441?frstPGI3R=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8=>
- Beltrano, J., & Gimenez, O. (2020). Cultivo en hidroponía. *Cultivo En Hidroponía*, 11.
<https://doi.org/10.35537/10915/46752>
- Blandez, M. de G. (2014). *Proceso administrativo*. Editorial Digital UNID.
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/41174>
- Bosques Vargas, J. H. (2010). *Curso basico de hidroponía*.
https://books.google.com.ec/books?id=GV_XAQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=b

osques+vargas+hidroponia&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=bosques
vargas hidroponia&f=false

Cajamarca, I. (2002). *Manual práctico: manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos hidropónicos en invernaderos*. D- FAO.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/96501>

Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45–60. <https://doi.org/10.37646/xihmai.v7i13.202>

Carrasco, G., Ramírez, P., & Vogel, H. (2007). *EFFECTO DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DE LA SOLUCIÓN NUTRITIVA SOBRE EL RENDIMIENTO Y CONTENIDO DE ACEITE ESENCIAL EN ALBAHACA CULTIVADA EN NFT1*. 25.

<https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718->

[34292007000200007&script=sci_arttext&tlng=n](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292007000200007&script=sci_arttext&tlng=n)

Cegarra Sánchez, J. (2012). *Los métodos de investigación*. Ediciones Díaz de Santos.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/62637>

Chávez, G., Campuzano, J., & Betancourt, V. (2018). Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. Clasificación para su estudio en la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala. *Revista Conrado*, 14(65), 247–255.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/issue/view/46>

Código de Trabajo. (2012). Código del Trabajo. *Boletín de La Oficina General Del Trabajo*, 1(2), 159. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Código-de-Tabajo-PDF.pdf>

Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Incluye Reformas*, 1–136.

https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Ecoe Ediciones.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/69169>

Correa Molnar, M. (2009). *¿Qué es la hidroponía?* (. El Cid E).

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/29173>

Díaz Sanjuán, L. (2011). *La observación*.

Edi, V., & Aviles, M. (2015). *Mediciones Nutritivas En Un Sistema Hidropónico NFT*

Mediante El Uso De Sensores De Iones Selectivos Y LabVIEW. March.

Fernández, G. (2010). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Instituto

Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/72668>

Fernández Guerrero, G. (2008). Metodología de la Investigación. *Universidad de Londres*,

91. <https://issuu.com/dayanabm4/docs/00814i>

Flórez Uribe, J. A. (2010). *Proyectos de inversión para las PYME*. (2a. ed) (Segunda Ed).

Eco Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/69027>

García Dihigo, J. (2016). *Metodología de la investigación para administradores*. Ediciones

de la U. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/70269>

Guerrero Bejarano, M. (2016). La investigación cualitativa Qualitative research. *INNOVA*

Research Journal, 1(2), 1–9.

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>

Guerrero Dávila, G. (2015). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/40363>

Guerrero, E. M., Revelo, J. C., Benavides B., O., Chaves J., G., & Moncayo, C. Á. (2014).

Evaluación de sustratos en un cultivo de lechuga bajo un sistema hidropónico en el municipio de Pasto. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 31(1), 3.

<https://doi.org/10.22267/rcia.143101.38>

Hernández, A. C., & Samaniego, T. L. (2012). Estrategias de comercialización. *Universidad Autónoma de Tamaulipas*.

Hernández León, R. A. (2012). *El proceso de investigación científica (2a. ed.)*. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/71501>

Herrera, L. (1999). Manejo de la solución nutritiva en la producción de tomate en hidroponía. *Terra Latinoamericana*, 17(3), 221–229.

Izquierdo, J. (2003). *Hidroponía simplificada: cartilla de capacitación (D-FAO)*.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/96474>

Izquierdo Maldonado, C. (2011). Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas. *Retos*, 1(1), 12.

<https://doi.org/10.17163/ret.n1.2011.06>

Ley de Compañías Valores y Seguros. (2014). Ley de Compañías, Valores y Seguros.

Supercias, 1–109.

Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación. (2020). LEY ORGÁNICA DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. *BMC Public Health*, 50(1), 6–26.

[http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=d9637469-0407-4b3e-](http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=d9637469-0407-4b3e-a189-)
a189-

4eda1f2b0a0a%40sessionmgr4009%0Ahttps://www.gob.ec/sites/default/files/regulation
s/2020-03/Documento_LEY-ORGANICA-EMPREDIMIENTO-

INNOVACION.pdf%0Ahttp://www.espacios.med

Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria. (2006). Ley Organica De Sanidad Agropecuaria.

Boletín Oficial Del Estado, 106, 24. www.lexis.com.ec

Lopera Echavarria, J. D., Ramírez Gómez, C. A., Zuluaga Aristazábal, M. U., & Ortiz

Vanegas, J. (2010). El metodo analitico como metodo natural. *Nomadas*, 1(25), 1–28.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017>

López Parra, M. E., Aceves López, J. N., Pellat, A., & Puerta, C. (2012). *Estudio*

administrativo.... un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión. 9.

<http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>

Louffat, E. (2012). Administración: fundamentos del proceso administrativo. In

Administración: Fundamentos del Proceso Administrativo.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200002

Luna, A. C. (2015). *Proceso administrativo* (Primera Ed). Grupo Editorial Patria.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/39415>

Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de mercados un enfoque aplicado*.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SLmEblVK2OQC&oi=fnd&pg=PA7&dq>

[=estudio+de+mercado&ots=wc7i68Tkq3&sig=i6z-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SLmEblVK2OQC&oi=fnd&pg=PA7&dq)

[jsSRnQP7rEx1qiEcaU91IK8#v=onepage&q=estudio de mercado&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SLmEblVK2OQC&oi=fnd&pg=PA7&dq)

Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/39957>

Mero Vélez, J. M. (2018). Empresa, administración y proceso administrativo. *Revista*

Científica FIPCAEC (Fomento de La Investigación y Publicación En Ciencias

Administrativas, Económicas y Contables). ISSN : 2588-090X . *Polo de Capacitación,*

Investigación y Publicación (POCAIP), 3(8), 84–102.

<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v3i8.59>

Miranda, J. J. (2013). Gestion De Proyectos. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53, 272.

file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/GESTION_DE_PROYECTOS_IDENTIFICACION_FORM.pdf

Monroy, M. de los Á., & Nava, N. (2018). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/172512>

Niño Rojas, V. M. (2011). Metodología de la Investigación Diseño y ejecución. In *Botanica Marina* (Vol. 23, Issue 2). <https://doi.org/10.1515/botm.1980.23.2.117>

Pacheco, C. E., & Pérez, G. J. (2018). *El proyecto de inversión como estrategia gerencial* (Segunda Ed). Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/116948>

Puentes Montañez, G. A. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/69181>

Ramos, E. (2008). Métodos y técnicas de investigación. *Universidad Complutense de Madrid*, 1–161.

https://www.academia.edu/27845971/Métodos_y_técnicas_de_investigación

Rodríguez Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la investigación*.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=r4yrEW9Jhe0C&oi=fnd&pg=PA7&dq=metodología+de+la+investigacion&ots=8C9-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=r4yrEW9Jhe0C&oi=fnd&pg=PA7&dq=metodología+de+la+investigacion&ots=8C9-2LGbm3&sig=65ZwZERRZKudw7vdQSRBMWftaXw#v=onepage&q=metodología+de+la+investigacion&f=false)

[2LGbm3&sig=65ZwZERRZKudw7vdQSRBMWftaXw#v=onepage&q=metodología de la investigacion&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=r4yrEW9Jhe0C&oi=fnd&pg=PA7&dq=metodología+de+la+investigacion&ots=8C9-2LGbm3&sig=65ZwZERRZKudw7vdQSRBMWftaXw#v=onepage&q=metodología+de+la+investigacion&f=false)

Rojas, M. D. (2016). *Evaluación de proyectos para ingenieros (2a. ed.)*. Ecoe Ediciones.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/70444>

Rosario, J., & Haro de Rosario, A. (2017). *Dirección financiera: inversión*. Editorial

Universidad de Almería. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/44579>

Ruiz Olabuénaga, J. I. (2013). *Metodología de la investigación cualitativa (5a. ed.)*.

Publicaciones de la Universidad de Deusto. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/34009>

Saavedra del R, G., Corradini S, F., Antúnez B, A., Felmer E, S., Estay P, P., & Sepúlveda R,

P. (2017). *Manual de producción de L echuga*. 153.

Santos Santos, T. (2008). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO DE*

INVERSIÓN: ETAPAS EN SU ESTUDIO. <https://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación*

de proyectos (Sexta Edic). <https://utneduec->

my.sharepoint.com/personal/pachamorroe_utn_edu_ec/Documents/Bibliografia/Sapag-proyectos_6ta_edición.pdf

Sarmiento Rojas, J. A., Garzón Agudelo, D. M., & Gutiérrez Junco, O. J. (2019).

Formulación y evaluación de proyectos de ingeniería. UTPC.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/135291>

Soriano Llobera, J. M., García Pellicer, M. C., & Torrents Arevalo, J. A. (2015). *Economía*

de la empresa. Universitat Politècnica de Catalunya.

<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/52179>

Termes, R. (2006). Qué es una empresa y quién es empresario. *Revista de Antiguos Alumnos*

Del IEEM, 11, 93–98. web.iese.edu/rtermes/acer/files/Guatemala.pdf

Tinto Arandes, J. A. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la

realización de una investigación descriptiva. *Provincia, 29*, 135–173.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55530465007>

Urrestarazu Gabilán, M. (2015). *Manual práctico del cultivo sin suelo e hidroponía*.

Zikmund, W. G., & Babin, B. J. (2015). *Investigación de mercados*.

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Lugar:.....

Fecha:

Entrevistadores: Paulina Chamorro y Fernando Chiriboga

Entrevistado: Sr. Henry Quilca

Objetivo: Conocer la situación del proceso de producción de la lechuga hidropónica

Nota: Toda la información brindada será utilizada para fines académicos.

1. ¿Qué entiende usted por hidroponía?
2. ¿Qué tipo de plantas se pueden cultivar en hidroponía?
3. Según su experiencia, ¿cuáles son las ventajas de los cultivos hidropónicos?
4. ¿Cuál era la capacidad instalada de su proyecto?
5. ¿Qué tipo de herramienta e instrumentos se requiere en cultivos hidropónicos?
6. ¿Cómo es el uso del agua en cultivos hidropónicos?
7. ¿Los cultivos hidropónicos tienen mejor contenido nutricional que los cultivos tradicionales? ¿Por qué?
8. ¿Cuál era la solución nutritiva de sus cultivos hidropónicos?
9. ¿Cuál sería su recomendación? ¿Es mejor cultivar bajo invernadero o a la intemperie?
¿Por qué?

Gracias por su valiosa colaboración



Anexo 2. Encuesta Supermercados y Mercados

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Objetivo: La siguiente encuesta tiene por objetivo conocer la oferta de lechuga en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura

Nota: Toda la información recopilada será utilizada para fines académicos. Lea detenidamente cada pregunta y marque el casillero de la respuesta que sea de su preferencia

1. ¿Cuántas lechugas hidropónicas vende a la semana?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 10 – 20 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 21 – 30 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 31- 40 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 41 o mas | <input type="checkbox"/> |
| No vende | <input type="checkbox"/> |

2. ¿Cuántas lechugas tradicionales vende a la semana?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 10 – 20 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 21 – 30 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 31- 40 a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 41 o mas | <input type="checkbox"/> |
| No vende | <input type="checkbox"/> |

3. ¿La adquisición de la lechuga lo hacen por?

Intermediarios

Producen ustedes mismo

Los dos

4. ¿Si su respuesta anterior es productores externos, por favor ezpecifique cuales son?

Gracias por su valiosa colaboración



Anexo 3. Encuesta Consumidor Final

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Objetivo: La presente encuesta tiene el propósito de determinar la demanda del Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de lechuga hidropónica en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura

Nota: Toda la información recopilada será utilizada para fines académicos. Lea detenidamente cada pregunta y marque el casillero de la respuesta que sea de su preferencia

1. ¿Consume usted verduras?

Si

No

2. ¿Qué tipo de verduras usted consume?

Coliflor

Espinacas

Brócoli

Remolacha

Zanahorias

Tomates

Lechuga

Todas las anteriores

3. ¿Consume usted lechuga?

Si

No

4. ¿Ha escuchado acerca de cultivos hidropónicos?

Si

No

5. ¿Conoce las ventajas de los cultivos hidropónicos?

Si

No

6. Sabia usted la produccion en cultivos hidropónicos resultan mas amigables al medio ambiente, además de otorgar un producto de mejor calidad comparado con el método tradicional de cultivo. ¿Le gustaría consumir lechuga hidropónica si se comercializara en su Ciudad?

Me gustara mucho

Me gustaría poco

No me gustaría

7. ¿Cuántas lechugas hidropónicas estaría dispuesto a comprar a la semana?

1-2 semana

3-4 semana

5-6 semana

8. ¿Con que frecuencia usted consume verduras?

Diario

Pasando un día

Una vez por semana

De vez en cuando

9. ¿Cuál es el aspecto que usted considera más importante al momento de elegir un producto?

Precio

Presentación

Calidad

10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

Supermercados

Mercado

Tiendas

11. ¿A través de que medios le gustaría recibir información acerca de este producto?

Internet (Redes sociales)

Televisión

Radio

Vallas publicitarias

Gracias por su valiosa colaboración

Anexo 4. Fotografías del experimento

Día 1 - 7



Día 8 - 14



Dia 15 – 19



Dia 20 – 24



Día 25 – 32



Listos para la cosecha

