



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Unidad de Educación a Distancia
Maestría en Agronegocios Sostenibles

“Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos, para hortalizas en la ciudad de Loja”

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del título de Magister en Agronegocios Sostenibles

AUTOR:

Ing. Héctor David Martínez Lalangui

DIRECTOR:

Lic. Zoila Mónica Ortega Pesantez Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2024



unl

Universidad
Nacional
de Loja

**Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF**

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Ortega Pesantez Zoila Monica**, director del Trabajo de Titulación denominado "**Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos para hortalizas en la ciudad de Loja**", perteneciente al estudiante **HECTOR DAVID MARTINEZ LALANGUI**, con cédula de identidad N° **1104055908**. Certifico que luego de haber dirigido el **Trabajo de Titulación** se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Titulación**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Titulación del mencionado estudiante.

Loja, 22 de Diciembre de 2023



FIRMADO DIGITALMENTE POR:
ZOILA MONICA ORTEGA
PESANTEZ

F)

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Certificado TIC/TT.: UNL-2023-001112

1/1

Educamos para **Transformar**

Autoría

Yo, **Héctor David Martínez Lalangui**, declaro ser el autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1104055908

Fecha: 25 de enero de 2024

Correo electrónico: hector.d.martinez@unl.edu.ec

Teléfono: 0959004687

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Héctor David Martínez Lalangui**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: : **“Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos, para hortalizas en la ciudad de Loja”** , como requisito principal para optar por el título de cuarto nivel de **Magister en Agronegocios Sostenibles**, autorizo a la biblioteca de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido parcial o total de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice una tercera persona.

Para constancia de esta autorización lo firmo en la ciudad de Loja, a los veinte y cinco días del mes de enero de dos mil veinte y cuatro.

Firma:

Autor: Héctor David Martínez Lalangui.

Cédula de identidad: 1104055908

Dirección: Polonia 441b-77 y Paraguay

Correo electrónico: hector.d.martinez@unl.edu.ec

Teléfono: 0959004687

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director del Trabajo de Titulación: Lcda. Zoila Mónica Ortega Pesantez, Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios quien ha sido mi guía, por darme la fuerza, salud y sabiduría necesaria todos los días para culminar esta nueva etapa en mi vida profesional.

A mi madre quien siempre ha estado presente y me ha apoyado en el transcurso de este sueño, a mi padre que desde el cielo me protege, gracias por inculcar en mí, valores, a ser perseverante, resiliente y enseñarme a ser la persona que soy hoy en día.

A mi esposa e hijos, quienes son la razón del esfuerzo diario por el cual cada día trato de ser mejor persona y en este caso un mejor profesional.

A la Universidad Nacional de Loja por ser la institución que ha proporcionado los conocimientos necesarios y que por medio de sus docentes han inculcado enseñanzas y me han permitido llegar hacer mi sueño realidad.

Héctor David Martínez Lalangui

Agradecimiento

Primeramente, quiero agradecer a Dios por haberme dado salud, y brindarme la oportunidad de poder conseguir una meta más en mi vida y poder culminar con éxito mis estudios de cuarto nivel,

Quiero agradecer a todas las personas que de alguna manera supieron brindarme ayuda en los momentos que más necesite, de manera muy especial a los docentes de la carrera que gracias a sus conocimientos y experiencias y contribuyeron a mi formación profesional.

Héctor David Martínez Lalangui

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de Figuras	xiii
Índice de anexos	xiv
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	5
4.1. Marco referencial	5
4.1.1. Algunos estudios de factibilidad efectuados en la ciudad de Loja	5
4.2. Abonos orgánicos	7
4.2.1. Que son los abonos orgánicos	7
4.2.2. Importancia de los abonos orgánicos	8
4.2.3. Clases de abonos orgánicos	8
4.2.4. Funciones y ventajas de los abonos orgánicos	9
4.3. Las Hortalizas	9
4.3.1. A que se denomina hortalizas	9
4.3.2. Clasificación de las hortalizas	10
4.4. Definición de proyecto	11
4.4.1. Proyectos de inversión	11
	vii

4.4.2.	Proyecto de inversión privada	11
4.4.3.	Proyecto de inversión pública	12
4.4.4.	Etapas de un proyecto	12
4.5.	Estructura del proyecto de inversión	14
4.5.1.	El estudio de mercado	14
4.5.2.	Segmentación del mercado	14
4.5.3.	Segmentación geográfica	14
4.5.4.	Segmentación demográfica	14
4.5.5.	Segmentación psicográfica	15
4.5.6.	Tamaño de la muestra	15
4.5.7.	Estratificación de la muestra	16
4.5.8.	Análisis del producto	16
4.6.	Estudio técnico	19
4.6.1.	Ingeniería del proyecto	19
4.6.2.	Proceso de producción	19
4.6.3.	Componente tecnológico	20
4.6.4.	Distribución en planta	20
4.6.5.	Tamaño y localización	20
4.6.6.	Diseño organizacional	21
4.7.	Estudio Financiero	24
4.7.1.	Inversión y financiamiento	25
4.8.	Utilidad del proyecto	29
4.9.	Evaluación financiera	29
4.9.1.	Flujo de caja	30
4.9.2.	Indicadores financieros	31
5.	Metodología	35
5.1.	Área de estudio	35
5.2.	Enfoque de la investigación	35

5.3.	Tipo de investigación	35
5.4.	Diseño de la investigación	36
5.5.	Unidad de estudio	37
5.8.	Tamaño de la muestra	37
6.	Resultados	38
6.1.	Resultados de la encuesta dirigida a los demandantes	38
7.	Discusión	14255
7.1.	Estudio de mercado	51
7.1.1.	Producto principal	51
7.1.2.	Productos sustitutos	52
7.1.3.	Mercado demandante	52
7.1.4.	Análisis de la demanda	52
7.1.5.	Demanda potencial	53
7.1.6.	Demanda real	54
7.1.7.	Demanda efectiva	54
7.1.8.	Demanda efectiva en producto	55
7.1.9.	Análisis de la oferta	56
7.1.10.	Proyección de la oferta	56
7.1.11.	Demanda insatisfecha	57
7.1.12.	Plan de comercialización	57
7.2.	Estudio técnico	60
7.2.1.	Participación en el mercado	62
7.2.2.	Localización	62
7.2.3.	Macro Localización	63
7.2.4.	Micro Localización	64
7.2.3.	Ingeniería del proyecto	64
7.2.4	Distribución de la planta	67
7.2.5.	Descripción del proceso productivo	68

7.3.	Estudio administrativo	71
7.3.1.	Base legal	72
7.3.2.	Estructura organizacional	74
7.3.3.	Organigrama	75
7.3.4.	Manual de funciones	77
7.4.	Estudio financiero	80
7.5.	Evaluación financiera	99
7.6.	Flujo de caja	99
7.7.	Indicadores financieros	101
7.7.1.	Valor Actual Neto	101
7.7.2.	Tasa Interna de Retorno	101
7.7.3.	Periodo de Recuperación de Capital	101
7.7.4.	Relación Beneficio Costo	101
7.7.5.	Análisis de sensibilidad	102
8.	Conclusiones	103
9.	Recomendaciones	104
10.	Bibliografía	105
11.	Anexos	107

Índice de tablas

Tabla 1.	Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (Bocashi), para el cantón Loja	5
Tabla 2.	Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de biol (abono líquido) en el barrio Yamburara Alto de la Parroquia de Vilcabamba.	6
Tabla 3.	Abonos orgánicos más utilizados	8
Tabla 4.	Funciones y ventajas de los abonos orgánicos	9
Tabla 5.	Ventajas del consumo de hortalizas	10
Tabla 6.	Clasificación de las hortalizas	10
Tabla 7.	Habitantes de las Parroquias en estudio al 2022	37

Tabla 8. Ocupación en el sector agrícola	38
Tabla 9. Cultiva Ud. Hortalizas	39
Tabla 10. Cuando cultiva hortalizas Ud. Utiliza abonos orgánicos	39
Tabla 11. Donde suele comprar sus abonos orgánicos	40
Tabla 12. Frecuencia con que adquiere abonos orgánicos para sus cultivos	41
Tabla 13. Qué tipo de presentación de abonos orgánicos, prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas	42
Tabla 14. Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico	43
Tabla 15. Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto.	44
Tabla 16. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Bocashi para el cultivo de hortalizas	45
Tabla 17. En que presentación (kg) adquiere el abono orgánico humus para el cultivo de hortalizas	46
Tabla 18. En que presentación (Lts) adquiere el abono orgánico Biol para el cultivo de hortalizas	47
Tabla 19. Cuanto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico de su preferencia	48
Tabla 20. Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos	49
Tabla 21. Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, biol y humus para sus cultivos	50
Tabla 22. Proyección poblacional	53
Tabla 23. Cálculo de la demanda potencial	53
Tabla 24. Cálculo de la demanda real	54
Tabla 25. Cálculo de la demanda efectiva	55
Tabla 26. Cálculo de la demanda efectiva en producto (Bocashi)	55
Tabla 27. Cálculo de la demanda efectiva en producto (Humus)	55
Tabla 28. Cálculo de la demanda efectiva en producto (Biol)	56
Tabla 29. Cálculo de la oferta actual	56
Tabla 30. Cálculo proyección de la oferta	57
Tabla 31. Cálculo de la demanda insatisfecha	57
Tabla 32. Capacidad instalada de la empresa	62
Tabla 33. Participación en el mercado	62
Tabla 34. Distribución de la planta	67
Tabla 35. Materiales a utilizar en la empresa	80
Tabla 36. Depreciación de materiales a utilizar en la empresa	80
Tabla 37. Herramientas a utilizar en la empresa	81
Tabla 38. Depreciación de herramientas a utilizar en la empresa	81
Tabla 39. Equipo de oficina a utilizar en la empresa	81
Tabla 40. Depreciación de equipo de oficina a utilizar en la empresa	82
Tabla 41. Muebles y enseres a utilizar en la empresa	82

Tabla 42. Depreciación de los muebles y enseres a utilizar en la empresa	82
Tabla 43. Vehículo a utilizar en la empresa	83
Tabla 44. Depreciación del vehículo a utilizar en la empresa	83
Tabla 45. Gastos activos diferidos	83
Tabla 46. Amortización gastos activos diferidos	83
Tabla 47. Materia prima directa	84
Tabla 48. Mano de obra directa	84
Tabla 49. Arriendo de terreno para la instalación de la empresa	85
Tabla 50. Materia prima indirecta a utilizar en la empresa	85
Tabla 51. Indumentaria a utilizar por el personal en la empresa	85
Tabla 52. Sueldos administrativos del personal de la empresa	86
Tabla 53. Servicios básicos a pagar en la empresa	86
Tabla 54. Material de oficina a utilizar en la empresa	87
Tabla 55. Material de aseo a utilizar en la empresa	87
Tabla 56. Gastos ocasionados por la publicidad de la empresa	87
Tabla 57. Sueldo para el chofer vendedor de la empresa	88
Tabla 58. Gastos ocasionados por el mantenimiento del vehículo de la empresa	88
Tabla 59. Resumen activo fijo	88
Tabla 60. Resumen activo diferido	88
Tabla 61. Resumen activo circulante	89
Tabla 62. Resumen total inversión	89
Tabla 63. Financiamiento total inversión	89
Tabla 64. Amortización del préstamo obtenido	90
Tabla 65. Presupuesto durante la vida útil del proyecto	91
Tabla 66. Costo unitario	92
Tabla 67. Precio de venta al público	92
Tabla 68. Ingresos totales por venta de sacos de abono	92
Tabla 69. Resumen de costos de producción vs ingreso en ventas	93
Tabla 70. Clasificación de los costos	94
Tabla 71. Estado de pérdidas y ganancias	96
Tabla 72. Flujo de caja	100
Tabla 73. Indicadores financieros	102

Índice de Figuras

Figura 1. Etapas de un proyecto	12
Figura 2. Área de estudio	35
Figura 3. Ocupación en el sector agrícola	38
Figura 4. Cultiva Ud. hortalizas	39
Figura 5. Cuando cultiva Ud. Hortalizas utiliza abonos orgánicos	40
Figura 6. Dónde suele comprar sus abonos orgánicos	41
Figura 7. Frecuencia con que adquiere abonos orgánicos para sus cultivos	42
Figura 8. Qué tipo de presentación de abonos orgánicos, prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas	43
Figura 9. Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico	44
Figura 10. Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto	45
Figura 11. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Bocashi para el cultivo de hortalizas	46
Figura 12. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Humus para el cultivo de hortalizas	47
Figura 13. En qué presentación (Lts) adquiere el abono orgánico Biol para el cultivo de hortalizas	48
Figura 14. Cuánto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico de su preferencia	49
Figura 15. Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos	49
Figura 16. Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, biol y humus para sus cultivos	50
Figura 17. Ventajas del uso del bocashi	51
Figura 18. Ilustración del saco a comercializar de 35 Kg	58
Figura 19. Ilustración de la etiqueta informativa del producto	59
Figura 20. Ilustración del área productiva	61
Figura 21. Macro localización de la unidad productiva	63
Figura 22. Micro localización de la unidad productiva	64
Figura 23. Cosedora de sacos	65

Figura 24. Palas para el volteo del abono	65
Figura 25. Baldes plásticos	65
Figura 26. Rollo de manguera de 50 metros	66
Figura 27. Termómetro para medir la temperatura del abono	66
Figura 28. Carretilla metálica	66
Figura 29. Diagrama del proceso de producción	69
Figura 30. Organigrama estructural de la empresa	76
Figura 31. Organigrama funcional de la empresa	77

Índice de anexos

Anexo 1. Problemática	107
Anexo 2. Encuesta a los agricultores	110
Anexo 3. Certificado de traducción	113

1. Título

“Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos, para hortalizas en la ciudad de Loja”.

2. Resumen

La agricultura convencional requiere de sustancias químicas para la nutrición de plantas y control de diversas plagas y enfermedades que afectan a los cultivos, estas son perjudiciales para el hombre y el medio ambiente, mediante la implementación de este proyecto denominado **“Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos, para hortalizas en la ciudad de Loja”**, presentamos una alternativa para mejorar las condiciones de cultivo de hortalizas provenientes de varios sectores especialmente de las Parroquias San Lucas, Chantaco y Taquil donde se concentran la mayor cantidad de productores y áreas de cultivo, a través de la producción y comercialización de abonos orgánicos contribuimos a la reducción de la contaminación ambiental, ofertando un producto de calidad amigable con el medio ambiente, durante la investigación se aplicó encuestas con preguntas específicas se determinó la percepción de los productores al momento de realizar la fertilización en sus cultivos y si estarían dispuestos a adquirir abonos orgánicos de la empresa en caso de que se llegara a su implementación, se determinó que existe una demanda futura de 222053 sacos de abono orgánico, y en el mercado de Loja actualmente se oferta una cantidad de 14844 sacos de abono orgánico tipo bocashi y humus, el estudio estableció que existe una demanda insatisfecha de 207209 sacos de abono orgánico en el año uno, y se requiere una inversión de 18.624,05 para implementar el proyecto, el estudio determinó un precio de venta al público por saco de abono de 35 kg para el primer año de \$ 3.32 dólares obteniendo un ingreso por ventas de \$ 79.680 dólares, estos resultados nos indican que es factible poner en marcha el proyecto todos los indicadores financieros son positivos y mantenemos ventajas en el mercado en vista de que las empresas públicas del Municipio y Prefectura que se dedican a la comercialización de este tipo de abonos orgánicos no cubren la demanda insatisfecha del sector productivo.

Palabras clave

Estudio de factibilidad, abonos orgánicos, comercialización.

Abstract

Conventional agriculture requires chemical substances for plant nutrition and control of various pests and diseases that affect crops. These chemical substances are harmful to man and the environment, through the implementation of this project called "Feasibility study for the production and marketing of organic fertilizers for vegetables in the city of Loja", we present an alternative to improve the growing conditions of vegetables from various sectors, especially from the San Lucas, Chantaco and Taquil Parishes, where the largest number of producers and cultivation areas, through the production and marketing of organic fertilizers we contribute to the reduction of environmental pollution, offering a quality product that is friendly to the environment. During the research, surveys were applied with specific questions, the perception of the producers was determined. at the time of carrying out fertilization on their crops and if they would be willing to purchase organic fertilizers from the company if its implementation were to be implemented, it was determined that there is a future demand for 222,053 bags of organic fertilizers, and in the Loja market Currently, a quantity of 14,844 bags of organic fertilizer type bocashi and humus is offered, the study established that there is an unsatisfied demand for 207,209 bags of organic fertilizer in year one, and an investment of 18,624.05 is required to implement the project, the study determined a retail price per 35 kg bag of fertilizer for the first year of \$3.32 dollars, obtaining a sales income of \$79,680 dollars. These results indicate that it is feasible to launch the project. All financial indicators are positive and we maintain advantages in the market given that the public companies of the Municipality and Prefecture that are dedicated to the commercialization of this type of organic fertilizers do not cover the unsatisfied demand of the productive sector.

Keywords

Feasibility study, organic fertilizers, marketing

3. Introducción

La agricultura a nivel mundial se caracteriza por realizar procesos de producción masiva, basándose en una serie de procesos que requieren gran cantidad de productos sintéticos para aumentar el rendimiento de los cultivos, la práctica tradicional de la agricultura genera hoy en día graves problemas de contaminación, con los años ha creado la necesidad de cambiar el modelo productivo; hacia uno más ecológico y sostenible que no comprometa los recursos naturales de las generaciones futuras.

En nuestro país al igual que en el resto de las regiones del planeta la agricultura que se practica en su mayoría es de tipo convencional, y para mejorar los índices de producción se aplican paquetes tecnológicos los que incluyen fertilizantes edáficos y moléculas químicas para mejorar la producción, este es un fenómeno que se replica en la mayoría de cultivos de nuestro país, y nuestra Provincia no es la excepción específicamente en la Ciudad de Loja y sus Parroquias rurales en las que se cultiva hortalizas, realizan este tipo de agricultura sin tomar en cuenta periodos de carencia de aplicación de insumos químicos incluso de tres a cinco días antes de la cosecha realizan estas aplicaciones para proteger el producto final de diversas plagas y enfermedades.

El trabajo de investigación denominado “**Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos, para hortalizas en la ciudad de Loja**”, como una alternativa que pueda contribuir en mejorar las condiciones de consumo de hortalizas provenientes de estos sectores, en especial de La Parroquia San Lucas, Chantaco y Taquil en donde se concentran la mayor cantidad de productores y áreas de siembra de hortalizas, con la consigna una planta bien nutrida es menos susceptible al ataque de plagas y enfermedades, de esta manera se contribuye al bienestar del medio ambiente y a la salud humana al ayudar a producir alimentos más sanos y nutritivos.

Con esta investigación determinamos cual es la demanda insatisfecha de los abonos orgánicos en productores de hortalizas de la Ciudad de Loja y determinamos la viabilidad técnica sobre la implementación de la empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos.

4. Marco teórico

4.1. Marco referencial

4.1.1. Algunos estudios de factibilidad efectuados en la ciudad de Loja

Tabla 1. Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (Bocashi), para el cantón Loja

VARIABLES	CONTENIDOS
Autor y año	Salinas Patiño, 2017
Fuente	Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (Bocashi), para el cantón Loja
Objetivo general	<ul style="list-style-type: none">✚ El objetivo de la investigación fue determinar la factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (BOCASHI), para el cantón Loja.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none">✚ Determinar la factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (BOCASHI), para el cantón Loja.✚ Realizar el estudio de mercado para determinar la oferta y la demanda de abono orgánico en el cantón Loja.✚ Determinar el estudio técnico, el cual permitirá analizar la capacidad de producción, la localización y distribución de la planta, la ingeniería del proyecto, así como la estructura orgánica-funcional de la empresa.✚ Realizar un estudio financiero para establecer la inversión y financiamiento del proyecto, así como los presupuestos de ingresos y gastos.✚ Determinar la factibilidad o no del proyecto en base al análisis de los indicadores financieros como son: Valor Actual Neto, Tasa Interna De Retorno, Análisis De Sensibilidad, Relación Costo-Beneficio, Periodo de Recuperación del Capital.
Diseño	Investigación de tipo descriptivo, usaron la técnica de segmentación de mercados para cuantificar y establecer un perfil de potenciales clientes.
Muestra e instrumentos	<p>Para el presente proyecto se encuestó a 373 familias al azar del Cantón Loja, de las cuales se obtuvo información relevante sobre los gustos y preferencias de los consumidores.</p> <p>Y se encuestó a técnicos encargados de los departamentos de producción del Municipio y de la Prefectura de Loja, para obtener un mejor criterio de la aplicabilidad de la encuesta en el campo agrícola</p>

La investigación permitió determinar lo siguiente:

Determinaron una demanda futura de 59.134 sacos de abono y la oferta actual en el año de investigación 2017 fue de 9.564 sacos, datos con los que se obtuvo una demanda insatisfecha de 49.570 sacos de 40 kilos de abono para el año 1.

Determinaron que su capacidad instalada para poder cumplir o cubrir la demanda insatisfecha sea del 100%, lo que a su criterio les permitirá producir 840.000 kilogramos al año, que equivale a 21.000 sacos de 40 kilos.

Resultados

Para su funcionamiento se necesita una inversión de \$ 21.987,20, el costo unitario de los sacos de 40 kilos para el primer año será de \$ 5,01 centavos, con un margen de utilidad de \$ 0,15, quedando el precio de venta al público de \$ 5,76 cada saco, obteniendo un ingreso por ventas de \$ 121. 050,35 dólares para el primer año.

Dentro de la evaluación financiera del proyecto se observa los siguientes resultados: el VAN de \$ 21.448,95; TIR de 40,80%; RBC de \$0,15centavos por cada dólar invertido; PRC es en 2 años, 0 meses, 18 días; y el análisis de sensibilidad que indica que el proyecto soporta un incremento en los costos de 6,70%, dando un total de 0,97%, y la sensibilidad con disminución de ingresos hasta un 5,87%, dando un total de 0,99, por lo tanto, el proyecto es factible.

Nota: Resultados “Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de abono orgánico (Bocashi), para el cantón Loja.

Tabla 2. Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de biol (abono líquido) en el barrio Yamburara Alto de la Parroquia de Vilcabamba.

VARIABLES	CONTENIDOS
Autor y año	Chávez Guamán, 2018
Fuente	Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de biol (abono líquido) en el barrio Yamburara Alto de la Parroquia de Vilcabamba
Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Biol (abono líquido) en el barrio Yamburara alto de la parroquia de Vilcabamba
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Realizar un estudio técnico para determinar la capacidad de producción de la empresa, ingeniería del proyecto, estructura de la empresa y manual de funciones. ✚ Realizar un estudio financiero para determinar los costos y gastos en los que incurra mediante la implementación del proyecto y su vida útil. ✚ Realizar una evaluación financiera para establecer la rentabilidad y factibilidad que tendrá el proyecto al momento de ser implementado.
Métodos de investigación	<p>Investigación de tipo documental, bibliografía que permitió construir el marco teórico y posteriormente poder discutir los resultados.</p> <p>Investigación aplicada, para determinar la factibilidad en la implementación de una empresa productora de biol</p>

Instrumentos	Encuestas 323 aplicadas
Estrategias de Marketing.	Se aplicaron las cuatro variables del Marketing Mix como son: Producto, Precio, Plaza y Promoción.
Resultados	<p>Determinaron que los demandantes potenciales del producto son 1683. El estudio técnico nos dice que la capacidad instalada y utilizada es de 52,000 litros anuales. El estudio organizacional contiene la minuta de constitución, se estableció nivel ejecutivo, asesor, auxiliar de apoyo, y operativo, para luego realizar los diferentes organigramas y manuales de funciones.</p> <p>En el estudio financiero señala la inversión que es de \$41.439,31, el financiamiento se realizará a través de capital propio de \$21.439,31 y un externo equivalente a \$20.000,00 que se financiara a través de un crédito bancario, también tenemos los presupuestos de costos, el precio de venta al público que para el primer año es de \$7,50 centavos por cada unidad de 5 litros, determinaron que los ingresos por ventas para el primer año serían de \$72.00,00; el punto de equilibrio que respecto a las ventas para el primer año es de \$56.159,11 y en función de la capacidad instalada es de 78,00%.</p> <p>Los indicadores financieros nos muestran un VAN de \$51.951,59; TIR de 45,13%; RBC es de 1,43 lo cual representa que por cada dólar invertido la empresa gana 43 centavos de dólar; el Periodo de Recuperación de Capital es de 2 años, 4 meses y 16 días; Análisis de Sensibilidad indica que el proyecto soporta un incremento en los costos del 1,20% dando un total del 0,99% y el análisis de sensibilidad en la disminución en los ingresos del 7,49% dando un total del 0,99% por lo cual el proyecto es factible.</p>

Nota: Resultados “Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de biol (abono líquido) en el barrio Yamburara Alto de la Parroquia de Vilcabamba”.

4.2. Abonos orgánicos

4.2.1. Qué son los abonos orgánicos

Los abonos orgánicos se han usado desde tiempos remotos y su influencia sobre la fertilidad de los suelos se ha demostrado, aunque su efecto en la composición física y química del suelo varían según el tipo de abono aplicado (Lopez, J., Díaz, A., Martínez, E., y Valdez, r., 2001)

Según (Tawate et al., 2018) los abonos orgánicos se usan para mantener y mejorar la disponibilidad de nutrimentos en el suelo y obtener mayores rendimientos en los cultivos a los cuales se los aplica.

Un abono orgánico, es el producto resultante de la descomposición biológica de la materia orgánica, que al ser incorporada al suelo mejoran sus propiedades físicas y químicas y biológicas (Servicio Ecuatoriano de Normalización., 2016)

Para este trabajo de investigación, definimos al abono orgánico, como el resultado final de la descomposición bajo condiciones controladas de residuos orgánicos, para mejorar las

características físicas y químicas del suelo y brindar los nutrientes necesarios a los cultivos y las plantaciones, con el fin de incrementar los rendimientos.

4.2.2. Importancia de los abonos orgánicos

Los abonos orgánicos son fuente de vida bacteriana del suelo, sin la cual no se puede dar nutrición a las plantas, son de fácil elaboración y aplicación, el costo de producción es bajo y puede generar ganancias.



El abono orgánico lo puede crear la propia naturaleza o el ser humano con su trabajo, esto se realiza con la ayuda organizada de los animalitos como las lombrices, las gallinas ciegas, las hormigas y los millones y millones de microbios que se llaman bacterias, hongos y actinomicetos (Tawate et al., 2018)

El suelo es uno de los factores más importantes en la parte agropecuaria, condiciona la fertilidad y productividad de los cultivos, por ello se han recomendado los abonos orgánicos, dado que están elaborados a partir de desechos de las cosechas o heces fecales de animales (Joshi, N. P., & Piya, L., 2021)

4.2.3. Clases de abonos orgánicos

Se clasifican en abonos sólidos y abonos líquidos.

Tabla 3. *Abonos orgánicos más utilizados*

TIPO DE ABONO	DEFINICIÓN
<p>Lombricultura</p> 	<p>Es la elaboración de abono con la ayuda de las lombrices, la Lombricultura permite el reciclaje de los desechos orgánicos como residuos de la cosecha, desechos de la cocina, estiércol animal, etc.</p>
<p>Bocashi.</p> 	<p>Resulta de la descomposición de los desechos de origen vegetal y animal, en un ambiente húmedo y caliente con la presencia del aire y sobre todo de microorganismos, estos procesos de fermentación normalmente ocurren en los suelos de un bosque, (Barrezueta, S. A. U., & Paz-González, A., 2018)</p> <p>Es un abono que resulta de la fermentación aeróbica (en presencia del aire) y anaeróbica (sin aire) de desechos vegetales y animales, al que se le puede agregar elementos de origen mineral para enriquecerlo, como la cal, la roca fosfórica</p>

Biol



Es un Fito estimulante de origen orgánico, producto de la descomposición anaeróbica (sin la acción del aire) de los desechos orgánicos animales a través de una filtración o decantación.

Nota. Se muestra los abonos orgánicos más utilizados

4.2.4. Funciones y ventajas de los abonos orgánicos

Según la FAO (2011), menciona las siguientes funciones y ventajas de los abonos orgánicos.

Tabla 4. Funciones y ventajas de los abonos orgánicos

FUNCIONES	VENTAJAS
✚ Mejora las condiciones físicas y químicas del suelo y previene enfermedades a las raíces de los cultivos.	✚ Se aprovechan residuos orgánicos locales.
✚ Aporta nutrientes necesarios para estimular el crecimiento y desarrollo de los cultivos	✚ Los materiales son fáciles de conseguir y de bajo costo.
✚ Mejora gradualmente la fertilidad y vida del suelo promoviendo mayor retención de humedad y plantas sanas con mayor producción	✚ Es de fácil preparación y aplicación y son abonos de calidad
✚ Aporta materia orgánica al suelo, permitiendo la fijación de carbono, así como la capacidad de absorción de agua	✚ El tiempo de fermentación es corto; varía de acuerdo con las condiciones climáticas de cada región; suma entre 12 a 21 días.
✚ Activa una serie de rizo-bacterias promotoras del crecimiento de las plantas y de bio-protección.	✚ En su elaboración no se forman gases tóxicos ni surgen malos olores debido a los controles que se realizan en cada etapa del proceso de la fermentación, evitándose cualquier inicio de putrefacción.

Nota. Se muestra las funciones y ventajas de los abonos orgánicos

4.3. Las Hortalizas

4.3.1. A qué se denomina hortalizas.

Las hortalizas son vegetales comestibles, plantas valoradas por sus cualidades nutricionales, así como por su sabor que forman parte de la dieta del ser humano, se las consume como alimentos, ya sea de manera cruda o bien cocinada.

Las hortalizas son consumidas para satisfacer las necesidades de nuestro organismo, por su alto contenido de minerales, vitaminas y proteínas que contribuyen a mejorar y mantener la buena salud. (FAO, 2011).

Tabla 5. Ventajas del consumo de hortalizas

Hortalizas	Vitaminas y minerales	Ventajas
Zanahoria, tomate, acelga, zapallo, lechuga, arveja fresca, espinaca	Vitamina A	Indispensable para la vista, evita la ceguera nocturna, ayuda al desarrollo de los huesos.
Cebolla, coliflor, ají fresco, haba verde.	Vitamina B1	Evita el cansancio, la depresión, mejora el apetito.
Acelga, papa cocida, haba verde.	Vitamina B2	Ayuda a cicatrizar heridas, Formación de huesos o de dientes, evita los resfríos.
Cebolla, zanahoria, acelga, vainitas, fréjol, arveja, lechuga, espinaca, brócoli, col	Calcio (Ca)	Ayuda a la formación de los huesos, dientes, y mejora el funcionamiento del sistema nervioso.
Cebolla, papa, vainitas, fréjol, espárragos.	Magnesio (Mg)	Ayuda al funcionamiento normal del corazón, ayuda al sistema nervioso.
Zanahoria, Tomate, haba fresca, ajo, cebolla, arveja fresca, Ají fresco, Brócoli, rábano	Fosforo(P)	La falta de este provoca el raquitismo ayuda al sistema nervioso y a la formación de los huesos.
Vainitas, haba fresca, ajo, arveja fresca, papa	Proteínas	Proporciona vitalidad y energía, repara tejidos musculares.
Cebolla, zanahoria, remolacha, ajo, haba fresca.	Carbohidratos y grasas	Proporciona principalmente energía al organismo, las grasas son necesarias para formar y utilizar algunas vitaminas

Nota. Se muestra la ventaja del consumo de hortalizas

4.3.2. Clasificación de las hortalizas

La clasificación de las hortalizas se presenta en la siguiente tabla 6.

Tabla 6. Clasificación de las hortalizas

Hortalizas de raíz comestible	Hortalizas de hoja comestible	Hortalizas de flor comestible	Hortalizas de fruto comestible	Hortalizas de tallo comestible
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Zanahoria ✚ Nabo ✚ Berenjena ✚ Rábano 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Apio ✚ Perejil ✚ Acelga ✚ Espinaca ✚ Repollo ✚ Lechuga ✚ Hojas de cebolla 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Coliflor ✚ Brócoli ✚ Alcachofa 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Tomate ✚ Pepino ✚ Zapallo ✚ Vainita ✚ Haba ✚ Arveja ✚ Locoto ✚ Ajíes ✚ Pimentón ✚ Berenjena 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Cebolla ✚ Ajo ✚ Papa

Nota. Clasificación de las hortalizas, tomado de la publicación (FAO, Ayuda humanitaria de asistencia y recuperación para comunidades afectadas por la sequía en el Chaco, 2011)

4.4. Definición de proyecto

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, en este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones, tecnología y metodología con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera (Baca Urbina, 2010)

4.4.1. Proyecto de inversión

Surge como resultado de estudios conformado por un conjunto determinado de acciones con el fin de lograr ciertos objetivos, el propósito del proyecto es generar ganancias o beneficios a los inversionistas que lo promueven y, como resultado de este, también serán beneficiados los grupos o poblaciones a los que va dirigido.

Es una propuesta técnica y económica para resolver un problema de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles mediante un documento escrito que comprende una serie de estudios que permiten al inversionista saber si es viable su realización. (Padilla, 2011)

4.4.2. Proyecto de inversión privada.

Llevado a cabo por empresarios particulares para satisfacer sus propios objetivos, los beneficios que se espera del proyecto son el resultado de ingresos por concepto de la venta de los productos sean estos bienes o servicios.

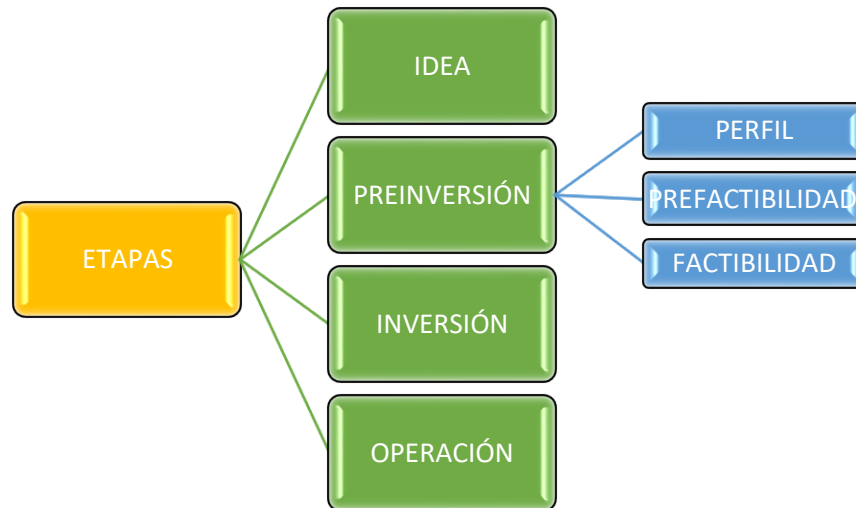
4.4.3. Proyecto de inversión pública.

Son iniciativas promovidas por entidades de los gobiernos de turno y que tienen como objetivo solucionar problemas de índole social o económica

4.4.4. Etapas de un proyecto

El autor, (Nassir Sapag Chain., 2011), en su libro denominado, Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación nos dice que hay muchas formas de clasificar las etapas de un proyecto de inversión, una de las más comunes, y que él emplea en su libro para identificar las etapas de un proyecto nos dice que se identifican cuatro etapas básicas: La generación de la idea, los estudios de preinversión para medir la conveniencia económica de llevar a cabo la idea, la inversión para la implementación del proyecto, y la puesta en marcha y operación.

Figura 1. *Etapas de un proyecto según* (Nassir Sapag Chain., 2011)



Fuente: (Chain, 2011)

La etapa de idea corresponde al proceso sistemático de búsqueda de nuevas oportunidades de negocios o de posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, proceso que surge de la identificación de opciones de solución de problemas e ineficiencias internas que pudieran existir, o de las diferentes formas de enfrentar las oportunidades de negocios que se pudieran presentar.

Es en la etapa de idea donde se realiza el primer diagnóstico de la situación actual, se debe vincular el proyecto con la solución de un problema, donde se encuentren las evidencias básicas que demuestren la conveniencia de implementarlo.

La generación de ideas de proyectos no requiere solo imaginación, existen muchas y diversas fuentes de inspiración. La observación de lo que se hace permite deducir posibles mejoras, así como la revisión de las necesidades de la propia empresa y de su entorno permite apreciar grados de satisfacción de sus clientes, hay que recordar si los requerimientos no están totalmente satisfechos, existe ahí una oportunidad de negocios.

Es importante señalar que antes de evaluar la idea, esta debe definirse con precisión, especificando el valor creado o añadido para el cliente. La idea, así definida, debe confrontarse con el mercado potencial para determinar las razones de por qué será preferida en vez de lo ofertado por la competencia. Esto obliga a explicitar las ventajas comparativas, basándose en las debilidades de la competencia, donde la demanda no esté siendo satisfecha o lo esté de manera ineficiente.

La etapa de preinversión corresponde al estudio de la viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos, Esta etapa se puede desarrollar de tres formas distintas, dependiendo de la cantidad y la calidad de la información considerada en la evaluación: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

El proceso de búsqueda de oportunidades de inversión se ve facilitado cuando es posible identificar las fortalezas específicas propias: ventajas diferenciadoras del producto, de los recursos y de las disponibilidades de insumos; cobertura diferenciada del mercado; organización de ventas o distribución más sólida; ventajas geográficas; desarrollo de aplicaciones innovadoras; capacidad para detectar anticipadamente cambios en el entorno, en los estilos de vida y en las necesidades de los consumidores; problemas en la competencia por calidad del producto, escasez de recursos, limitaciones de producción, insatisfacción del cliente, etcétera.

El estudio a nivel de perfil es el más preliminar de todos, su análisis es, con frecuencia, estático y se basa principalmente en información secundaria, generalmente de tipo cualitativo, en opiniones de expertos o en cifras estimativas. Su objetivo fundamental es, por una parte, determinar si existen antecedentes que justifiquen abandonar el proyecto sin efectuar mayores gastos futuros en estudios que proporcionen mayor y mejor información; y por otra, reducir las opciones de solución, seleccionando aquellas que en un primer análisis podrían aparecer como las más convenientes.

Los niveles de prefactibilidad y factibilidad son esencialmente dinámicos; es decir, proyectan los costos y beneficios a lo largo del tiempo y los expresan mediante un flujo de caja estructurado en función de criterios convencionales previamente establecidos.

En el nivel de prefactibilidad se proyectan los costos y beneficios con base en criterios cuantitativos, pero sirviéndose mayoritariamente de información secundaria.

En el nivel de factibilidad, la información tiende a ser demostrativa, y se recurre principalmente a información de tipo primario, la información primaria es la que genera la fuente misma de la información. Por ejemplo, mientras que el costo promedio de la tonelada de abono orgánico se usa a nivel de prefactibilidad, en el caso de la factibilidad debe realizarse un estudio detallado de cada uno de los ítems, para determinar la cuantía de los costos específicos para producir esa tonelada de abono orgánico.

Finalmente, la etapa de operación es aquella en la que la inversión ya materializada está en ejecución; por ejemplo, el uso de una nueva máquina que reemplazó a otra anterior, la compra a terceros de servicios antes provistos internamente, el mayor nivel de producción observado como resultado de una inversión en la ampliación de la planta o con la puesta en marcha de un nuevo negocio.

4.5. Estructura del proyecto de inversión

4.5.1. *El estudio de mercado*

Según el autor (Baca Urbina, 2010), se denomina estudio de mercado a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Para el autor (Nassir Sapag Chain., 2011), la economía es la ciencia que estudia el mercado con objeto de elegir la mejor forma de asignar recursos limitados a la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades y los deseos ilimitados de los individuos y las empresas.

4.5.2. *Segmentación del mercado*

La división o segmentación del mercado en partes razonablemente homogéneas, donde cualquier parte puede ser seleccionada como un mercado específico, el cual podrá alcanzarse mediante la combinación adecuada de los factores del mercado.

4.5.3. *Segmentación geográfica*

(Baca Urbina, 2010), considera que en esta etapa se trata de subdividir los mercados en segmentos por su localización: países, ciudades, pueblos o regiones donde viven y trabajan los consumidores potenciales. La razón es que los deseos de los consumidores y el uso de los productos suelen relacionarse con una o más de estas subcategorías.

4.5.4. *Segmentación demográfica*

Los datos demográficos también proporcionan una base común para segmentar los mercados de consumidores. Se aprovechan con frecuencia porque guardan una relación estrecha con la demanda y se miden con relativa facilidad. Las características más comunes que se toman en cuenta son: edad, género, etapa del ciclo vital de la familia, ingreso y educación.

4.5.5. Segmentación psicográfica

Este tipo de datos sirven para segmentar mercados porque se relacionan con el comportamiento y porque se reúnen con relativa facilidad. Dicha segmentación consiste en examinar los elementos relacionados con la forma de pensar, sentir y comportarse de las personas.

4.5.6. Tamaño de la muestra

(Pasaca M, E, 2017), asevera que se debe tomar en consideración que un tamaño grande de muestra no siempre significa que proporcionará mejor información que un tamaño pequeño, la validez de la misma está en función de la responsabilidad con que se apliquen los instrumentos por parte de los investigadores; por otro lado, el aplicar un mayor número de encuestas siempre requerirá a utilización de mayor tiempo y recursos.

Para determinar el tamaño de la muestra se puede utilizar una de las siguientes formulas:

✚ Cuando se utiliza o considera la población o universo

$$n = \frac{P \cdot Q}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P \cdot Q}{N}} \quad n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q} \quad n = \frac{N}{1 + E^2 \cdot N}$$

✚ Cuando no se conoce la población

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población total

E = Error experimental

P = Probabilidad de éxito

Q = Probabilidad de fracaso

Z = Nivel de confianza

4.5.7. Estratificación de la muestra

(Baca Urbina, 2010), considera que la estratificación representa las características que el investigador considera importantes, de acuerdo con el producto o servicio, que hacen a la muestra similar a la población general.

4.5.8. Análisis del producto

(Cordova, Padilla, 2013), manifiesta que la etapa del análisis del producto es fundamental, dentro de este análisis se debe incluir el producto, características, precios, canales de distribución, posicionamiento en el mercado, promociones y comunicación, y empaque.

a. Información base (Ib)

Le constituye los resultados provenientes de fuentes primarias y han sido recogidos mediante diferentes técnicas de investigación, encuestas entrevistas, observación, constatación física, y con diferentes procedimientos: censo, muestreo, observación, etc.

(Pasaca M, E, 2017), en su estudio de factibilidad menciona que en la aplicación de encuesta es fundamental tener claro lo siguiente:

Cuando se trabaja con poblaciones muy pequeña es preferible encuestar a toda la población, y cuando la población es demasiado grande o infinita es aconsejable realizar el muestreo, para lo cual es indispensable determinar la muestra.

b. Producto

La definición del producto se centra, además de en sus características o atributos, en los beneficios que ofrece, las emociones y las experiencias que proporciona. Además, se incluyen otras decisiones sobre la oferta, como las relacionadas con el ciclo de vida, la marca, el envase, los servicios adicionales y el desarrollo de nuevos productos. (Campos, A., Molina, A., Lorenzo, C., Diaz, E., Blazquez, J., Cordente, M., & Gomez, M., 2013)

Producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para satisfacer un deseo o una necesidad, estos pueden ser bienes físicos, servicios, experiencias, eventos, personas, lugares, organizaciones, información, ideas, etc.

Es un bien que se recibe en un intercambio q normalmente tiene un conjunto de atributos tangibles o intangibles como los aspectos sociales y psicológicos. (Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010)

c. Producto Principal

(Pasaca M, E, 2017), señala que es la descripción pormenorizada del producto que ofrecerá la nueva unidad productiva para satisfacer las necesidades del consumidor o usuario.

d. Producto Secundario

(Pasaca M, E, 2017), enuncia que aquí se describe los productos que se obtienen con los residuos de Materia Prima y cuya producción está supeditada o que el proceso lo permita. Un proyecto no necesariamente puede obtener productos secundarios.

e. Productos Sustitutos

(Nassir Sapag Chain., 2011), afirman en su libro que los productos sustitutos son aquellos bienes que satisfacen una necesidad similar a la del bien del proyecto, por lo tanto, el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar de consumir el bien del proyecto, si éste subiera de precio.

f. Productos Complementarios

Se describe en este punto a los productos que hacen posible se puede utilizar al producto principal, debe considerarse que no todo producto principal necesita de un producto complementario para la satisfacción de las necesidades. En cuanto a los productos es importante tomar en consideración los siguientes aspectos que permiten ubicarlos por su naturaleza y uso:

1. Por resistencia al tiempo pueden ser: Duraderos (activos fijos) y No Duraderos (Alimentos).
2. Por la oportunidad y servicio pueden ser:
 - ✚ De conveniencia, entre los que se tiene a los considerados básicos (alimentos) cuya compra se planifica y, los denominados por impulso (adornos) que son los que generalmente se compran basados en una buena opción de oferta.
 - ✚ Comparables, que se dividen en homogéneos (libros, bebidas) cuyas características son comunes y, heterogéneos (implementos deportivos, bienes muebles) cuyas características son completamente diferentes.
 - ✚ De especialidad, cuya satisfacción proporcionada obliga al cliente a regresar (servicio médico, mecánico, etc.).
 - ✚ Por su destino, los de consumo final (alimentos) los que luego de satisfacer una necesidad desaparecen y, los de consumo intermedio (materia prima) que

generalmente son utilizados como parte de un proceso para obtener otro producto (Pasaca M, E, 2017)

g. Análisis de la Demanda

(Baca Urbina, 2010), indica que el principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda.

h. Demanda Potencial

(Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010), afirma que la demanda potencial es la cuantificación de los requerimientos de productos de la población, independientemente de que ésta pueda o no adquirirlos, es decir, es la determinación en términos cuantitativos de los requerimientos de productos para satisfacer las necesidades de la población.

i. Demanda Real.

(Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010), alega que la demanda real es la cantidad de productos que la población puede adquirir, determinada principalmente por su nivel de ingresos, dado que es lo que le proporciona el poder de compra.

j. Demanda Efectiva.

(Pasaca M, E, 2017), en su estudio considera que la demanda efectiva consiste en la cantidad de bienes o servicios de la nueva unidad productiva, que son requeridos por el mercado, debe considerarse que existen restricciones que pueden ser producto de la situación económica, el nivel de ingresos u otros factores que impedirán que el consumidor pueda acceder al producto, aunque quisiera hacerlo, la demanda efectiva está constituida por quienes tienen intención y capacidad de compra, además forma parte de la demanda insatisfecha que puede ser atendida por la acción del proyecto.

k. Estudio de la Oferta

Permite realizar un análisis de la competencia que existe en el mercado con productos similares o iguales que la nueva empresa ofertará, en el estudio realizado por (Pasaca M, E,

2017), se establece al estudio de la oferta como “la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a colocar en el mercado en un momento dado a un precio determinado”

I. Principales clases de oferta:

- ✚ **De libre mercado:** existe varios ofertantes del mismo producto, su aceptación en el mercado depende del precio y su calidad.
- ✚ **Oligopólica:** donde existen pocos productores de un producto dentro del mercado y son quienes imponen las reglas como el precio y calidad.
- ✚ **Monopólica:** Existe un solo productor que domina el mercado con lo relacionado a la cantidad de producción, la calidad e incluso el precio lo establece la misma empresa.

4.6. Estudio técnico.

4.6.1. Ingeniería del Proyecto

La ingeniería del proyecto, tiene como finalidad el articular cada una de las etapas a seguir para poder implementar la planta de producción de abonos orgánicos, y poder garantizar la calidad de los abonos orgánicos a elaborar, la finalidad es dar solución a todo lo relacionado con: instalación y funcionamiento de planta, indicando el proceso productivo, así como la maquinaria y equipamiento. (Pasaca M, E, 2017)

Se engloban estudios, como es el análisis y selección de los equipos necesarios para el funcionamiento de la planta; la distribución física de los equipos en la planta y además la propuesta de la distribución general de las diferentes áreas que formarán la empresa (Baca Urbina, 2010)

4.6.2. Proceso de Producción

Establece la forma como una serie de insumos se transforman en productos terminados, con la aplicación de una determinada tecnología, indicando cada una de las fases del proceso, e incluir un flujo-grama del proceso, en la cual se indicará los tiempos necesarios para la realización de cada fase o actividad, (Meza, 2016).

Esta parte “Consiste en determinar la maquinaria y equipo adecuado a los requerimientos del proceso productivo y que esté acorde con los niveles de producción esperados de acuerdo al nivel de demanda a satisfacer” (Pasaca M, E, 2017)

4.6.3. *Componente tecnológico*

Está relacionada directamente con la parte física de la entidad productiva, para lo cual se requiere de asesoramiento de los expertos en construcción lo que permitirá determinar las áreas requeridas para dar el cumplimiento eficiente a cada una de las actividades en la fase operativa.

4.6.4. *Distribución en planta. (Maquinaria y Equipo)*

Según (Pasaca M, E, 2017), define como: “la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Esta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento y todas las actividades” que tengan lugar en la planta de producción.

4.6.5. *Tamaño y localización*

a. *Tamaño*

(Pasaca M, E, 2017), menciona que el tamaño “Hace relación a la capacidad de producción que tendrá la empresa durante un periodo de tiempo de funcionamiento considerado normal para la naturaleza del proyecto de que se trate, y se mide en unidades producidas por año” (pág. 55).

b. *Capacidad teórica*

Se denomina teórica porque una vez salida de la fábrica la maquinaria es difícil que esta se pueda instalar en un lugar que no reúnan las mismas condiciones en las que fue construida, por lo que cabe recalcar que al momento de adquirir una maquinaria es necesario hacer un estudio técnico bien detallado del lugar en el que se va a establecerse.

c. *Capacidad Instalada.*

Producción máxima que puede lograr obtener la maquinaria en un determinado tiempo

d. Capacidad utilizada

Corresponde al nivel de producción con el que se va a hacer trabajar la maquinaria esto va acorde a la demanda que se desea cubrir durante la vida útil de la empresa.

e. Capacidad financiera

Para cualquier tipo de proyecto es importante conocer las condiciones financieras que dispone la nueva entidad productiva, es decir, si cuenta con capital propio o crédito, para ello es de vital importancia analizar el mercado financiero.

f. Capacidad administrativa

En este aspecto es necesario conocer si la nueva entidad productiva cuenta con la facilidad de conseguir el recurso humano para llevar a cabo las actividades operacionales y administrativas de la empresa.

g. Localización

Se especifica geográficamente el lugar exacto donde se ubicará la nueva entidad productiva, es así que para (Meza, 2016), el objetivo de la ubicación de la nueva unidad productiva es conseguir una posición de competencia basada en menores costos de movilización y lograr una mayor rapidez con la atención al cliente.

h. Micro localización.

Indica el lugar exacto donde establecerá la nueva empresa mediante el uso de un mapa que identifique País, Región o Provincia.

i. Macro localización.

Ubicación de la empresa dentro de un mercado a nivel local, frente a un mercado de posible competencia Regional, Nacional e Internacional.

4.6.6. *Diseño Organizacional.*

Tiene como propósito definir la forma de organización que requiere la unidad empresarial, con base a sus necesidades funcionales y presupuestarias. Comprende el análisis del marco jurídico con el que va a funcionar la empresa. (Meza, 2016)

Este aspecto busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas legales que lo rigen, utilización de productos, subproductos, patentes, etc. Se toma en cuenta la legislación laboral y su impacto a niveles de sistemas de contratación, aportaciones sociales y demás obligaciones laborales; como puede apreciarse esto es fundamental ya que un proyecto altamente rentable, puede no ser factible por contraponerse a una norma legal.

a. Base legal.

Busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas legales que lo rigen, utilización de productos, subproductos, patentes, tomando en cuenta la legislación laboral y su impacto a niveles de sistemas de contratación, aportaciones sociales y demás obligaciones laborales; esto es fundamental ya que un proyecto altamente rentable, puede no ser factible por contraponerse a una norma legal. (Pasaca M, E, 2017)

b. Tipos de compañías

Dentro de la legislación ecuatoriana se reconocen los siguientes tipos de compañías: Empresa unipersonal de responsabilidad limitada, compañía en nombre colectivo, compañía de responsabilidad limitada, compañía en comandita simple, compañía anónima, compañía en comandita por acciones y la compañía de economía mixta. Para un estudio pormenorizado de este tema, se debe remitir a la Ley de compañías, (Pasaca M, E, 2017). En un proyecto la información legal debe estar sintetizada en:

- ✚ Tipo de organización jurídica.
- ✚ Razón social
- ✚ Domicilio
- ✚ Objeto o actividad a la que se dedicará.
- ✚ Duración
- ✚ Capital social
- ✚ Representación legal
- ✚ Regulaciones legales a la actividad
- ✚ Leyes que amparan o restringen la actividad en que incursionara la empresa
- ✚ Requerimientos legales para la operación
- ✚ Patentes y permisos de funcionamiento
- ✚ Acta constitutiva
- ✚ Razón social o denominación

- ✚ Domicilio
- ✚ Objeto de la sociedad
- ✚ Capital social
- ✚ Tiempo de duración de la sociedad
- ✚ Administradores

c. Estructura Empresarial, departamentalización

Es fundamental en la etapa de operación determinar la estructura organizativa con que se cuente, una buena organización permite asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los elementos que conforman la misma, con esto se consigue que el talento humano sea manejado eficientemente. La estructura organizativa se presenta por medio de los organigramas a los cuales se acompaña con el manual de funciones.

d. Niveles Jerárquicos de Autoridad

Están definidos acorde al tipo de empresa y como lo establece la ley de compañías, el autor (Pasaca M, E, 2017), en su estudio establece los siguientes niveles jerárquicos:

Nivel Legislativo. - Es el máximo nivel de dirección de la empresa, son los que dictan las políticas y reglamentos bajo los cuales operara, por lo general está conformado por los dueños de la empresa, los cuales tomaran el nombre de Junta General de socios o Junta General de Accionistas, dependiendo del tipo de empresa bajo el cual se hayan constituido.

Nivel Directivo. - Es el nivel que hace la vinculación directa entre los dueños de las empresas (socios o accionistas) y el personal que labora en ella, está conformado por el directorio.

Nivel Ejecutivo. - Este nivel está conformado por el Gerente – Administrador, el cual será nombrado por el nivel directivo y será responsable de la gestión operativa de la empresa, el éxito o fracaso empresarial se deberá en gran medida a su capacidad de gestión.

Nivel Asesor. - Normalmente este nivel constituye el órgano colegiado llamado a orientar las decisiones que merecen un tratamiento especial como por ejemplo las situaciones de carácter laboral y las relaciones judiciales de la empresa con otras organizaciones o clientes. Generalmente toda empresa cuenta con un Asesor Jurídico.

Nivel de Apoyo. - Este nivel se lo conforma con todos los puestos de trabajo que tiene relación directa con las actividades administrativas de la empresa.

Nivel Operativo. - Está conformado por todos los puestos de trabajo que tienen relación directa con la planta de producción, específicamente en las labores de producción o el proceso productivo

Organigrama. - Constituye la representación gráfica de la estructura organizativa de la nueva unidad productiva; entre los más utilizados se encuentran el estructural, el funcional y el de posición.

Manual de funciones. - Es importante plantear una guía básica sobre el rol de actividades a cumplir de cada trabajador, de acuerdo al siguiente detalle.

- ✚ Identificación del puesto
- ✚ Relación de dependencia (ubicación interna)
- ✚ Dependencia Jerárquica (Relaciones de autoridad)
- ✚ Naturaleza del trabajo
- ✚ Tareas principales
- ✚ Tareas secundarias
- ✚ Responsabilidades
- ✚ Requerimiento para el puesto
- ✚ Funciones principales
- ✚ Funciones secundarias

4.7. Estudio financiero

Mediante esta herramienta se cuantifican las necesidades financieras y los recursos que requiere el proyecto de inversión para funcionar de manera adecuada, los cuales se muestran por medio de los activos que se registran contablemente, para realizar la inversión se asignan precios de mercado a cada uno de los activos que se usarán para generar el producto y/o servicio, así como los costos de las fuentes de financiamiento, los costos de operación del proyecto y la rentabilidad de la inversión. (Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010).

El estudio financiero es un análisis de la capacidad que tiene la empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo. Esta parte es fundamental ya que permite analizar

un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa ((s.f.), Zona Económica.).

4.7.1. Inversiones y Financiamiento

a. Inversiones

Para el autor (Pasaca M, E, 2017), se refiere a los gastos que ocurren en la fase pre operativa y operativa de la vida de un proyecto y representan desembolsos de efectivo para la adquisición de activos como son: edificios, maquinarias, terreno, para gastos de constitución y para capital de trabajo, etc. Las inversiones se clasifican en activos fijos, activos diferidos, capital de operación, capital de trabajo, activo circulante o fondo de maniobra.

b. Inversiones en activos fijos

Para (Pasaca M, E, 2017), son aquellas inversiones que se realizan para la adquisición de bienes tangibles que se utilizaran en el proceso productivo para la operación normal de la empresa, estas son terreno, construcciones, maquinaria y equipo, herramientas, equipo de cómputo, equipo de oficina, muebles y enseres, vehículo.

c. Inversión en Activos Diferidos

Bajo esta denominación se agrupan los valores que corresponden a los costos ocasionados en la fase de formulación e implementación del proyecto, antes de entrar en operación su valor se recupera mediante la amortización de activos diferidos, entre 5 y 10 años. (Pasaca M, E, 2017, págs. 82-83).

d. Inversiones en Capital de Trabajo

En esta parte del estudio se designan valores que la empresa debe de incurrir para que la empresa pueda cumplir sus operaciones, en sí el capital de operación se lo establece normalmente para un determinado tiempo en lo que se espera que la empresa que empiece a obtener ingresos provenientes de la venta de sus productos. (Pasaca M, E, 2017, pág. 84).

e. Financiamiento

Hace referencia a las fuentes de financiamiento que son: el financiamiento interno que está dado por el aporte del inversionista o los socios de acuerdo como este constituida la

empresa y el financiamiento externo que está formada por las entidades financieras para lo cual es necesario analizar el mercado financiero para la obtención del crédito a la tasa más baja.

f. Análisis de Costos

En esta parte se analizan los costos para determinar el costo real de la producción ya sea de un bien o servicio.

g. Costo Total de Producción

El costo es la “base para la evaluación financiera del proyecto, su valor incide directamente en la rentabilidad y para su cálculo se consideran ciertos elementos entre los que tenemos: el costo de producción, fabricación o transformación (CP) y los costos de operación (CO).” (Pasaca M, E, 2017, pág. 91). Se determina con la siguiente fórmula

$$\mathbf{CTP = CP + CO}$$

CTP = Costo Total de Producción

CP = Costo de Producción o Fabricación.

CO = Costo de Operación

Costo de operación

En su estudio de factibilidad (Pasaca M, E, 2017) menciona que estos son costos independientes del costo de producción y que se requiere saber exactamente qué es lo básico para poder operar.

- a. Gastos de administración.
- b. Gastos de venta
- c. Gastos financieros
- d. Otros gastos

$$\mathbf{CO = Gastos Administrativos + Gastos financieros + Gastos de Ventas + Otros gastos}$$

Costo Unitario de Producción

Así mismo (Pasaca M, E, 2017) menciona que para conocer el costo de la producción o transformación de una unidad de un determinado producto se relaciona el costo total con el número de unidades producidas durante el período, para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{CUP} = \text{CTP}/\text{NUP}$$

CUP = Costo Unitario de Producción

CTP = Costo Total de Producción

NUP = Número de Unidades Producidas

Establecimiento del Precio de Venta

Para establecer el precio de venta, se considera la base del costo total de producción, sobre el cual se adiciona un margen de utilidad, según (Pasaca M, E, 2017) existen dos métodos:

a. Método Rígido: Denominado también método del costo total ya que se basa en determinar el costo unitario total y agregar luego un margen de utilidad determinado:

$$\text{PVP} = \text{CUP} + \text{MU}$$

PVP = Precio de venta al público

CUP = Costo Unitario de producción

MU = Margen de utilidad

Al costo obtenido se le asigna un % que representa el margen de utilidad esperado.

b. Método Flexible: Torna en cuenta una serie de elementos determinados del mercado, tales como: sugerencias sobre el precio, condiciones de la demanda, precios de competencia, regulaciones de precios etc.

Presupuesto Projectado

Para el autor (Pasaca M, E, 2017), es un “instrumento financiero clave para la toma de decisiones, en él se estima los ingresos que se obtendrá en el proyecto como también los costos en que se incurrirá, el presupuesto debe constar necesariamente de dos partes, los ingresos y los egresos”.

Estado de Pérdidas y Ganancias

El propósito del análisis del estado de pérdidas y ganancias es “calcular la utilidad neta y los flujos neto de efectivo, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta.” (Baca Urbina, 2010, pág. 150)

Clasificación de costos

a. Costos Fijos: Representan aquellos valores monetarios en que incurre la empresa por el sólo hecho de existir, independientemente de si existe o no producción.

b. Costos variables: Valores que incurre la empresa, en función de su capacidad; tienen relación directa con los niveles de producción de la empresa, aumentan o disminuyen proporcionalmente con el volumen de producción.

c. Punto de equilibrio: Cubre la totalidad de los gastos de la empresa, por lo que no hay ganancia ni pérdida, se equilibran los costos y los ingresos.

El cálculo del punto de equilibrio se lo realiza en dos formas, el mismo que está diferenciado de la siguiente manera (Pasaca M, E, 2017)

$$PE = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

PE = Punto de Equilibrio
CFT = Costo Fijo Total
1 = Constante Matemática.
CVT = Costo Variable Total
VT = Ventas Totales

➤ En función de la capacidad instalada

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT} \times 100$$

PE = Punto de Equilibrio
CFT = Costo Fijo Total
CVT = Costo Variable Total
VT = Ventas Totales

➤ En función de la producción

$$PE = \frac{CFT}{PVu - CVU}$$

PE = Punto de Equilibrio
PVu = Precio de Venta Unitario
CVU = Costo Variable Unitario

➤ **Costo Variable Unitario:**

$$CVU = \frac{CVT}{\text{Nro. Unidades Producidas}}$$

CVU= Costo Variable Unitario

CVT = Costo Variable Total

4.8. Utilidad del proyecto

La utilidad del punto de equilibrio no radica en saber cuánto hay que producir, vender o utilizar de la capacidad instalada; como herramientas para la toma de decisiones el PE proporciona información que permite medir la utilización de recursos y el cumplimiento de políticas internas. (Pasaca M, E, 2017, pág. 106)

+ Ingresos

Comprenden el importe generado por ventas totales menos las devoluciones y descuentos, de lo que resulta el importe de ventas netas. (Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010).

Son valores recibidos o causados por la empresa como resultados de las actividades que realiza, con el propósito de obtener una ganancia. (Espejo Jaramillo, 2007).

+ Gastos

Representan los valores pagados o causados por la empresa por servicios recibidos y adquiridos, son necesarios para su funcionamiento. Los gastos constituyen una pérdida para la empresa porque no se pueden recuperar (Espejo Jaramillo, 2007).

4.9. Evaluación financiera

La evaluación financiera es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto de inversión, en esta parte se decide si el proyecto es factible o no, combinando operaciones matemáticas a fin de obtener ciertos indicadores financieros, que se basan en los flujos de los ingresos y egresos. (Baca Urbina, 2010)

4.9.1. *Flujo de Caja*

Puede medir la rentabilidad de toda la inversión, por lo que, si se desea medir la rentabilidad de los propios recursos, debe agregar el efecto de la financiación para tener en cuenta los efectos del apalancamiento (Sapag, 2008).

Representa la diferencia entre los ingresos y los egresos, los flujos de caja inciden directamente en la capacidad de la empresa para pagar deudas o comprar activo, para su cálculo no se incluyen como egresos las depreciaciones ni las amortizaciones de activos diferidos ya que ellos no significan desembolsos económicos de la empresa

El flujo de caja para un nuevo proyecto se compone de los siguientes elementos: Inversión Inicial, ingresos y egresos de operación, reinversiones y valor residual o de salvamiento.

- ✚ La inversión inicial representa los valores requeridos para poner en funcionamiento la nueva unidad productiva

- ✚ Los ingresos y egresos de operación representan los valores reales de entradas y salidas de efectivo, estos por su carácter de devengados o causados, normalmente no ocurren en igual momento que los flujos reales.

- ✚ Las reinversiones son valores que se consideran para reemplazar un activo en el periodo de evaluación, en este caso deberá considerarse el ingreso por la venta del activo (valor residual), así como el egreso por la compra del nuevo.

- ✚ El valor residual representa el valor en los libros que tiene un activo a la finalización de la vida útil del proyecto.

- ✚ Los valores que se esperan obtener al final de la vida útil del proyecto constituyen un beneficio neto adicional al periodo de operación.

- ✚ Existen otros egresos que deben determinarse para el proyecto y que deberá ser considerados en el flujo de caja, estos son las depreciaciones y las amortizaciones. Para su cálculo se requiere cuantificar los valores de depreciación y amortización de activos diferidos, los cuales, sin representar egresos de efectivo, condicionan el valor a pagar por obligaciones tributarias.

✚ Existen dos tipos de flujos de caja, el financiero y el económico, financiero que se obtiene al restar los ingresos y egresos totales, sirve para dar información sobre la situación de la empresa a terceras personas, se basa en el movimiento de efectivo (ingresos y gastos); el flujo económico, en el que la diferencia entre ingresos y egresos se suma los valores correspondientes a amortizaciones y depreciaciones ya que son valores que no egresan de la empresa o no se pagan, se basa en movimiento real de efectivo (ingresos y gastos pagables), sirve para la toma de decisiones en la gestión empresarial. (Pasaca M, E, 2017, pág. 109).

4.9.2. *Indicadores financieros*

a. **Valor actual neto**

El Valor Actual Neto “es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.” (Baca Urbina, 2010, pág. 182). Los criterios de decisión basados en el VAN son los siguientes:

✚ Si el VAN es positivo se puede aceptar el proyecto, ya que ello significa que el valor de la empresa aumentara

✚ Si el VAN es negativo se rechaza la inversión ya que ello indica que la inversión perderá su valor en el tiempo

✚ Si el VAN es igual a cero, la inversión queda a criterio del inversionista ya que la empresa durante su vida útil mantiene el valor de la inversión en términos de poder adquisitivo.

✚ Para calcular el VAN de un proyecto, se procede de la siguiente manera:

$$VA = FC(1 + i)^{-n}$$
$$VAN = (\Sigma A1)^N - Inversión$$

VANP = Valor Actual Neto del Periodo

ΣVA = Sumatoria del Valor Actual

FN = Flujo Neto

(1 + i)⁻ⁿ = Factor de actualización

n = Número de periodos

b. Tasa Interna de Retorno

Es la tasa de rendimiento que ofrece el proyecto, o también considerado como la tasa de interés que podría pagarse por un crédito que financie la inversión. El cálculo de la tasa interna de retorno en los estudios de factibilidad permite tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto para ello se establece lo siguiente:

- ✚ Si la TIR es mayor que el Costo Oportunidad o de Capital, se acepta el proyecto.
- ✚ Si la TIR es igual que el Costo de Oportunidad o de Capital, la realización de la inversión es a criterio del inversionista.
- ✚ Si la TIR es menor que el Costo de Oportunidad o de Capital, se rechaza el proyecto.

Constituye la tasa de rendimiento que ofrece el proyecto, se la considera también la tasa de interés que podría pagarse por un crédito que financie la inversión (Pasaca M, E, 2017, pág. 115).

Ésta es la tasa de descuento a la que el valor presente neto de una inversión arroja un resultado de cero, o la tasa de descuento que hace que los flujos netos de efectivo igualen el monto de la inversión. (Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010).

La TIR de un proyecto de inversión es la tasa de descuento, que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivo) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos. (Fernandez Espinoza, 2017)

La TIR se calcula usando la siguiente fórmula

$$\text{TIR} = Tm + Dt \left(\frac{VAN Tm}{VAN Tm - VAN TM} \right)$$

TIR= Tasa Interna de Retorno

Tm = tasa menor de descuento para actualización

DT = diferencia de tasa de descuento para actualización

VAN Tm = valor actual a la tasa menor

VAN TM = valor actual a la tasa mayor

c. Periodo de Recuperación de Capital

De acuerdo al autor (Pasaca M, E, 2017) menciona que el periodo de recuperación de capital permite conocer el tiempo exacto en el que se recuperará la inversión.

$$PRC = ASI + \left[\frac{\text{Inversión} - \sum \text{FASI}}{\text{FNASI}} \right]$$

ASI = Año que supera la inversión

ΣFASI = Sumatoria de flujos hasta que supera la inversión.

FNASI = Flujo neto del año que supervisa la inversión

d. Análisis de sensibilidad

Para (Pasaca M, E, 2017), el análisis de sensibilidad permite medir en qué grado se altera la tasa de rentabilidad frente a los cambios previstos de una variable.

Cualquier tipo de análisis, requiere de estimaciones sobre las variables que intervienen en el proceso, las mismas que están sujetas a cambios por fluctuaciones que pueden producirse a lo largo de la vida útil del proyecto.

El criterio de decisión basado en el análisis de sensibilidad es la siguiente:

✚ Si el coeficiente es mayor que 1 el proyecto es sensible, los cambios se reducen o anula la rentabilidad, si el coeficiente es menor que 1 el proyecto no es sensible, los cambio no afectan la rentabilidad, si el coeficiente es igual a 1 no hay efectos sobre el proyecto. (Pasaca M, E, 2017, pág. 117).

El análisis de sensibilidad mide la variación que se produce en el rendimiento del resultado del proyecto de inversión (principalmente el VPN), como consecuencia de la modificación de alguna de las variables que determinan la rentabilidad o los beneficios. (Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A., 2010).

$$NTIR = Tm + Dt \frac{VANmenor}{VANmenor - VANmayor}$$

$$\text{Dif. TIR} = \text{TIRproy} - \text{NuevaTIR}$$

$$\%Var = \left(\frac{\text{DifTir}}{\text{TIRproy}} \right) \times 100$$

$$\text{Sensib} = \%Var/NuevaTIR$$

e. Relación Costo – Beneficio.

Mide el rendimiento que se obtiene por cada cantidad monetaria, permite decidir si el proyecto se acepta o no en base al siguiente criterio:

- ✚ Si la relación ingreso/ egresos es = 1 el proyecto e indiferente
- ✚ Si la relación es mayor 1 el proyecto es rentable.
- ✚ Si la relación es menor 1 el proyecto no es rentable.
- ✚ Para encontrar la relación beneficio costo utilizamos la siguiente formula:

RBC = Sumatoria de Los Ingresos Actualizados / Sumatoria de Costos Actualizados.

$$RBC = \left[\frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Costos Actualizados}} \right] - 1$$

Se procede de la siguiente manera:

✚ Se toma los valores de costos e ingresos del presupuesto y se procede a actualizarlos a la tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN y la TIR, se realiza la sumatoria de los valores actualizados, dividimos la sumatoria de ingresos actualizados para la sumatoria de los costos actualizados, a la resultante que es la RBC, se resta la unidad (1), que representa el desembolso realizado, el resultado significa la cantidad de unidades monetarias que se obtiene de beneficio por cada unidad monetaria invertida. (Pasaca M, E, 2017, pág. 121)

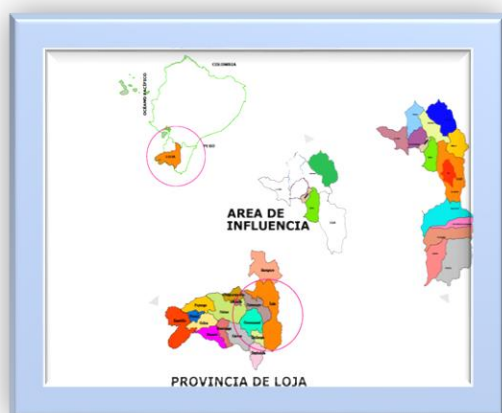
5. Metodología

Se investigó el tipo de abono orgánico que tiene mayor aceptación entre los productores de hortalizas de la Ciudad de Loja interpretando los resultados y se elaboró una propuesta de comercialización acorde a lo que requiere nuestros clientes meta. Para ejecutar el proyecto de investigación se usó diferentes materiales, métodos y técnicas para poder obtener los resultados del proyecto.

5.1. Área de estudio

El estudio se llevó a efecto en la ciudad de Loja, capital de la provincia de Loja ubicada al sur del Ecuador, posee una altitud de 2100 msnm, la investigación está encaminada a resolver problemas enfocado en la población que se dedica al cultivo de hortalizas de manera orgánica.

Figura 2. Área de estudio



Nota: Ubicación de las Parroquias en estudio, Chantaco, Taquil y San Lucas Tomado de Internet, (2023).

5.2. Enfoque de la investigación

El enfoque planteado en el presente estudio es de tipo cuantitativo no experimental, lo que permitió realizar la tabulación de datos, a través de la aplicación de encuestas dirigidas a productores que se dedican a cultivar hortalizas, se detalló de forma numérica los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas.

5.2.1. Tipo de investigación

Se aplicó dos tipos de investigación: Exploratoria y descriptiva.

a. Investigación Exploratoria. – Nos permitió investigar el problema de estudio y obtener información valiosa, se aplicó encuestas a agricultores que cultivan hortalizas

indiferentemente si cultivan de una manera orgánica o convencional, a través de la aplicación de la encuesta se conoció las percepciones de los productores de hortalizas al momento de realizar la nutrición de sus cultivos, este un factor clave para poder realizar la investigación.

b. Investigación Descriptiva. – Nos sirvió para describir de manera detallada las variables relacionadas con el estudio, permitió reunir información de manera precisa en cuanto a las características de la población o de quien está siendo estudiado, para obtener datos relevantes utilizamos preguntas cerradas para así lograr obtener conclusiones valiosas sobre quien está siendo encuestado.

5.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación aplicado en el presente estudio, es de tipo no experimental permite observar las variables presentes en el desarrollo del trabajo para poder interpretar y llegar a una conclusión final.

El diseño de la investigación se llevó a cabo por el muestreo poblacional simple ya que este garantiza que de forma aleatoria los individuos pertenecientes a la población de estudio y puedan ser incluidos en la muestra.

a. Técnicas e instrumentos

Las técnicas de investigación son los procedimientos o formas de obtener los datos del tema en estudio. Se apoya en las herramientas para recopilar, organizar, analizar, examinar y presentar la información encontrada.

b. Encuestas.

Se utilizó encuestas para recopilar información a través de un cuestionario de preguntas elaboradas sobre el tema de investigación, dirigida a productores de hortalizas de las Parroquias de Chantaco, Taquil y San Lucas de la ciudad de Loja.

c. Revisión bibliográfica

La técnica de la revisión bibliográfica es utilizada para poder recolectar información basada en el marco teórico, como lo son; libros, artículos, tesis, entre otros, y fundamentar la discusión de los resultados de la investigación

5.4. Unidad de estudio

La población a quienes se aplicó las encuestas, corresponde específicamente a productores de hortalizas de las parroquias de Chantaco, Taquil y San Lucas.

Tabla 7. *Habitantes de las Parroquias en estudio al 2022*

Parroquias	Población según censo 2022
San Lucas	4686
Chantaco	1025
Taquil	3720
Total	9431

Nota. Población de las Parroquias en estudio, según el censo 2022

5.5. Tamaño de la muestra

Tomando en cuenta los datos recopilados en el repositorio del INEC, en las Parroquiales de San Lucas, Taquil y Chantaco tenemos un total de 9431 habitantes, para determinar el tamaño de la muestra se realizó el siguiente procedimiento utilizando la siguiente fórmula

Según (PARDO T, 2000) esta fórmula especifica los siguientes datos:

$$n = \frac{N(P * Q)}{N(E)^2 + (P * Q)}$$

n = Tamaño de la muestra, subconjunto de la población.

N = Población o Universo, conjunto de elementos.

P = Proporción de la población en la cual se estima, que existe una adecuada presencia, de las variables en estudio, equivalente al 50%.

Q = Proporción de la población en la cual se estima que existe una inadecuada presencia de las variables, equivalente al otro 50%.

E = Error que se acepta para las muestras, el cual se ha fijado en 3%. y 5%.

$$n = \frac{9431(50*50)}{9431(3)^2 + (50*50)} = 269$$

Según la fórmula aplicada, da un resultado de 269 encuestas a aplicar, para el presente estudio se realizó un total de 270 encuestas dirigidas a productores de hortalizas, de las Parroquias de San Lucas, Taquil y Chantaco.

6. Resultados

En la ciudad de Loja, específicamente en las parroquias de Chantaco, Taquil y San Lucas se aplicaron un total de 270 encuestas a la población que se dedica al cultivo de hortalizas en la ciudad de Loja, misma que es aplicada con la finalidad de obtener información relevante en cuanto a gustos y preferencias acerca del producto.

6.1. Resultados de la encuesta dirigida a los demandantes.

1. ¿Cuál es su ocupación en el sector agrícola?

Tabla 8. Ocupación en el sector agrícola

Variable	No. Encuestados	Porcentaje
Agricultor	246	91.11
Técnico agrícola	24	8.88
Total	270	100.00

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 3. Ocupación en el sector agrícola



Nota. La figura muestra el tipo de ocupación en el sector agrícola de los encuestados.

Análisis:

En los resultados determinamos que la mayoría de los encuestados representan a agricultores, los sectores que se encuestó son sitios de las parroquias de Chantaco, Taquil y San Lucas con un porcentaje del 91.11%, mientras que el 8.88% representa a técnicos agrícolas que se dedican al cultivo de hortalizas en los lugares mencionados.

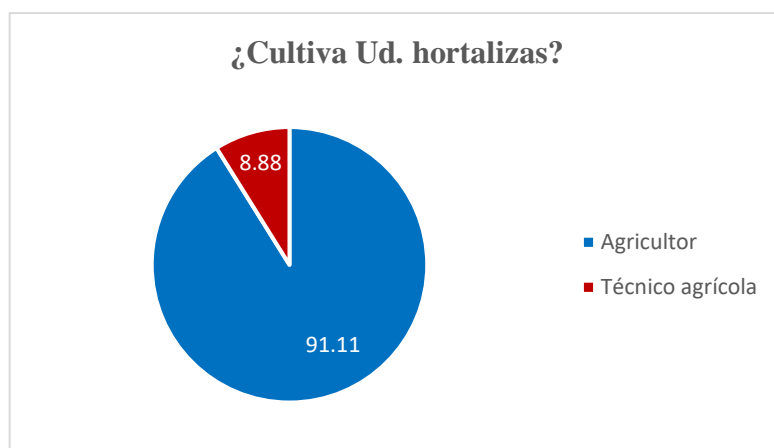
2. ¿Cultiva Ud. hortalizas?

Tabla 9. *Cultiva Ud. hortalizas*

Variable	N° Encuestados	Porcentaje
Agricultor	246	91.11
Técnico agrícola	24	8.88
Total	270	100

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 4. *Cultiva Ud. hortalizas*



Nota. La figura muestra si los encuestados, cultivan o no hortalizas

Análisis:

En los resultados se puede determinar que todos los encuestados cultivan hortalizas, lo que representa el 91.11% a agricultores y el 8.88% a técnicos, esta paridad de resultados similares a la pregunta 1, se da por que las encuestas se las realizó específicamente a productores de hortalizas.

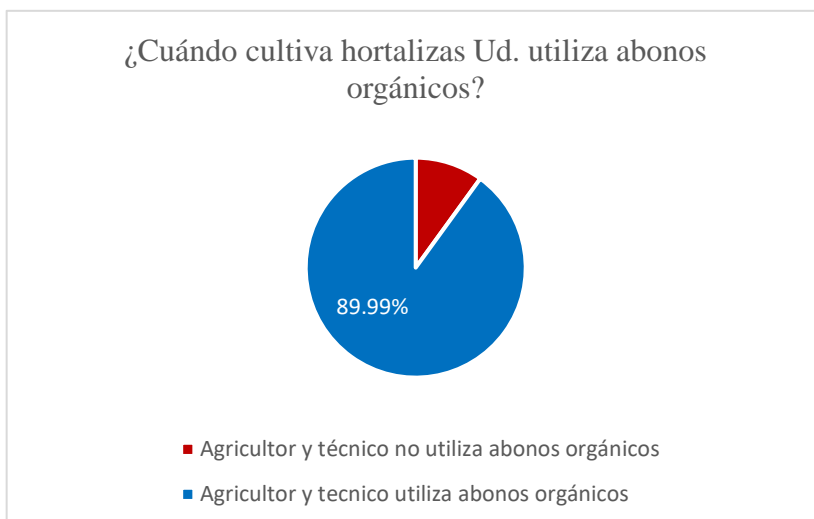
3. ¿Cuándo cultiva hortalizas Ud. utiliza abonos orgánicos?

Tabla 10. *Cuando cultiva hortalizas Ud. utiliza abonos orgánicos*

Variable	No utiliza abonos orgánicos	Porcentaje No utiliza abonos orgánicos	Si utiliza abonos orgánicos	Porcentaje utiliza abonos orgánicos
Agricultor	22	8.14	224	82.96
Técnico agrícola	5	1.85	19	7.03
Total	27		243	

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 5. Cuando cultiva hortalizas Ud. utiliza abonos orgánicos



Nota. La figura muestra si los encuestados, utilizan abonos orgánicos al momento de cultivar hortalizas.

Análisis:

Al realizar la pregunta si cuando cultiva hortalizas, usa abonos orgánicos, se obtuvo que el 8.14% de agricultores y el 1.85% de técnicos agrícolas no realizan aplicaciones de abonos orgánicos al momento de cultivar hortalizas, y los que si usan abonos orgánicos al momento de cultivar las hortalizas es el 82.96% de agricultores y el 7.03% de técnicos agrícolas, el resultado obtenido en esta pregunta nos permite determinar cuál es la demanda potencial de los abonos orgánicos al momento de cultivar hortalizas.

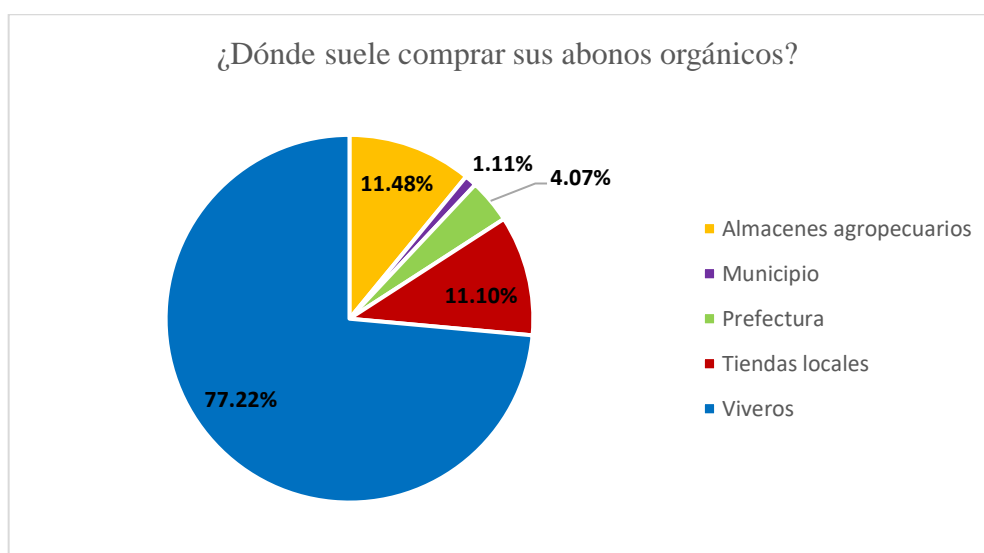
4. ¿Dónde suele comprar sus abonos orgánicos?

Tabla 11. Dónde suele comprar sus abonos orgánicos

Variable	Almacenes agropecuarios	Municipio	Prefectura	Tiendas locales	Viveros	Total
Agricultor	24	1	9	25	187	246
Técnico agrícola	7	2	2	5	8	24
Total	31	3	11	30	195	270
%	11.48%	1.11%	4.07%	11.1%	77.22%	

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores que siembran hortalizas.

Figura 6. *Dónde suele comprar sus abonos orgánicos*



Nota. La figura muestra en donde los encuestados suelen comprar sus abonos orgánicos.

Análisis: En la siguiente pregunta se determina que un total de 195 encuestados realizan la compra de estos insumos en viveros lo que representa un 72.22% del total de la población encuestada,, el 1.11% adquiere los abonos orgánicos en el Municipio, el 4.07% de la población encuestada lo adquiere en la prefectura a través de los técnicos extensionistas, el 11.1% que corresponde a un total de 30 encuestados adquieren los abonos orgánicos en tiendas locales y el 11.48% de los encuestados un total de 31 personas adquiere los abonos orgánicos en almacenes agropecuarios, con estas respuestas se determina cuál es el lugar donde más suelen comprar los abonos orgánicos los agricultores y técnicos agrícolas que se dedican a cultivar hortalizas.

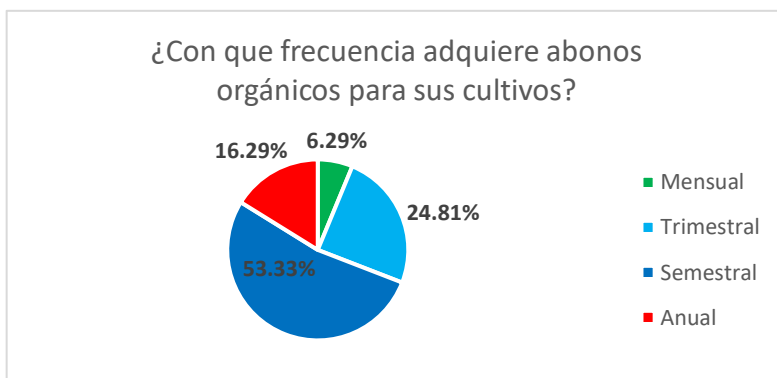
5. ¿Con que frecuencia adquiere abonos orgánicos para sus cultivos?

Tabla 12. *Frecuencia con que adquiere abonos orgánicos para sus cultivos*

Variable	Agricultor	Técnico agrícola	Porcentaje
Mensual	16	1	6.29
Trimestral	57	8	24.81
Semestral	131	13	53.33
Anual	42	2	16.29
Total	246	24	100

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 7. Frecuencia con que adquiere abonos orgánicos para sus cultivos



Nota. La figura muestra la frecuencia con la que se adquieren abonos orgánicos

Análisis: La frecuencia con la que adquieren abonos orgánicos las personas encuestadas, el 6.29% realizan la adquisición de abonos orgánicos de una manera mensual, el 24.81 % del total de encuestados adquieren los abonos orgánicos para sus cultivos cada tres meses, el 53.33% adquieren los abonos orgánicos cada seis meses un total de 144 encuestados, el 16.29% adquieren los abonos orgánicos para sus cultivos de manera anual, con el análisis de esta pregunta podremos definir el tipo de presentación y precio que se podría colocar a nuestros productos.

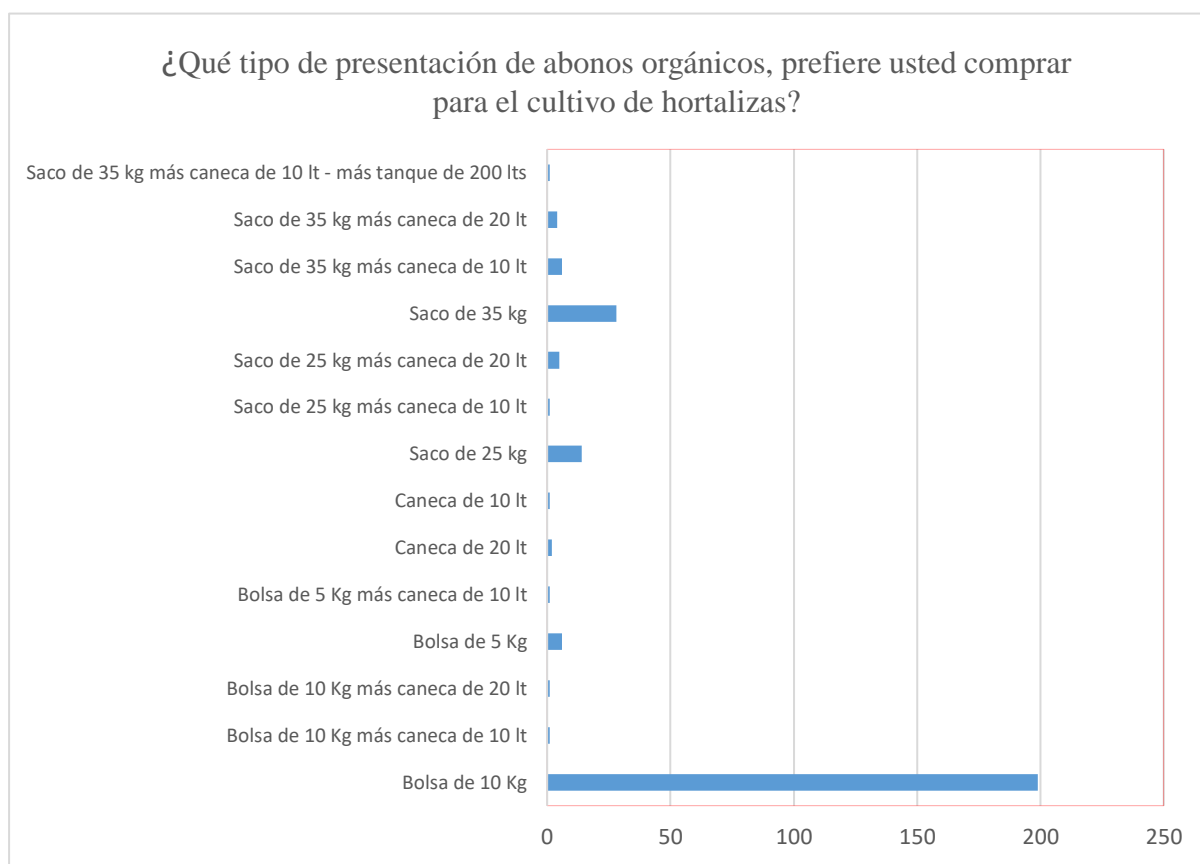
6. ¿Qué tipo de presentación de abonos orgánicos, prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas?

Tabla 13. Qué tipo de presentación de abonos orgánicos, prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas

Variable	Bolsa de 10 Kg	Bolsa de 10 Kg más caneca de 10 lts	Bolsa de 10 Kg más caneca de 20 lts	Bolsa de 5 Kg	Bolsa de 5 Kg más caneca de 10 lts	Caneca de 20 lts	Caneca de 10 lts	Saco de 25 kg	Saco de 25 kg más caneca de 10 lts	Saco de 25 kg más caneca de 20 lts	Saco de 35 kg	Saco de 35 kg más caneca de 10 lts	Saco de 35 kg más caneca de 20 lts	Saco de 35 kg más caneca de 10 lts más tanque de 200 lts
Agricultor	98										8			
Técnico agrícola														
Total	99							4			8			

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 8. *Qué tipo de presentación de abonos orgánicos, prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas*



Nota. La figura muestra el tipo de presentación de preferencia al momento de adquirir abonos orgánicos

Análisis: De acuerdo a la pregunta se determina el tipo de presentación de preferencia del producto de la población encuestada, un total de 199 de los encuestados prefieren adquirir presentaciones pequeñas de 10 kg promedio de los abonos tipo bocashi y humus, un total de 28 encuestados prefieren adquirir presentaciones de 35 kg y 14 de los encuestados sacos de 25 kg, si sumamos estos tres resultados obtenemos que el 89,25% del total de encuestados prefieren presentaciones de 10, 35 y 25 kg de abonos tipo bocashi y humus, el resto de los encuestados prefieren adquirir bolsas de 5 kg, canecas de biol de 10 lts, 20 lts y tanques de 200 lts.

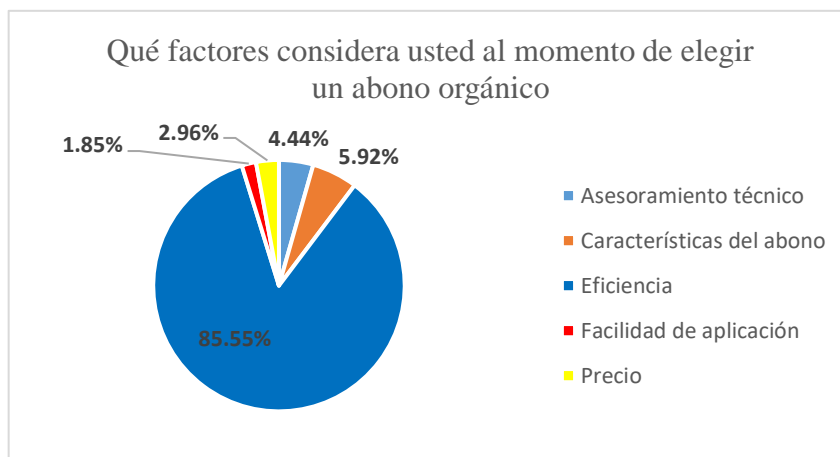
7. ¿Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico?

Tabla 14. *Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico*

Variable	Asesoramiento técnico	Características del abono	Eficiencia	Facilidad aplicación	Precio
Agricultor	5	9	224	3	5
Técnico agrícola	5	7	7	2	3
Total	12	16	231	5	8
Porcentaje	4.44	5.92	85.55	1.85	2.96

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 9. *Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico*



Nota. La figura muestra qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico

Análisis: De acuerdo a la pregunta realizada, podemos determinar que factor es el determinante dentro de la población encuestada para adquirir algún tipo de abono orgánico, el 4.44% de los encuestados manifiestan que eligen cualquier tipo de abono orgánico haciendo referencia de acuerdo a la asistencia técnica que reciban, el 5.92% de los encuestados se fijan en las características del abono, estas pueden ser, textura análisis bromatológico, un porcentaje alto de los encuestados el 85.55% eligen el tipo de abono por la eficiencia mostrada en sus cultivos primordialmente, el 1.85% lo eligen por su facilidad de aplicación, y el 2.96% se fija en el precio del producto.

Esta pregunta permite determinar la razón fundamental por la que la población encuestada elige algún tipo de abono orgánico.

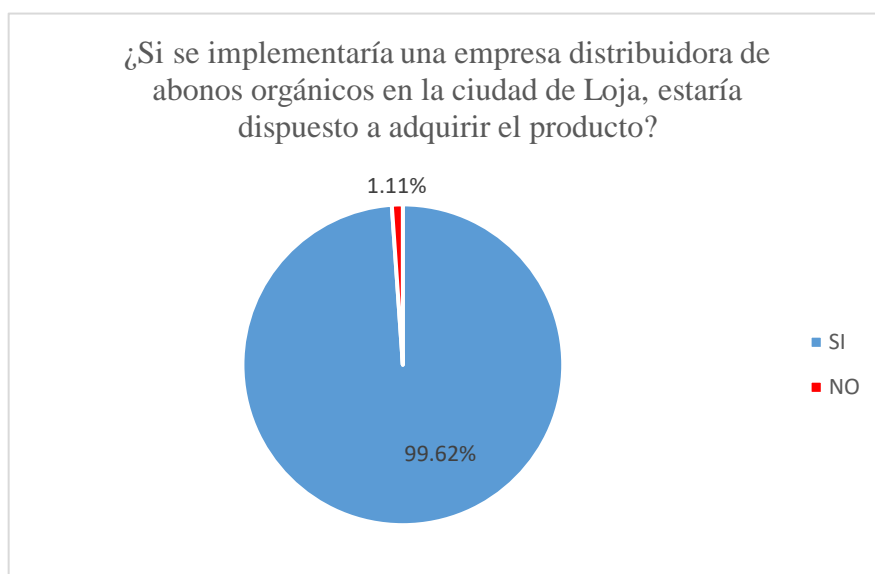
8. ¿Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto?

Tabla 15. *Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto.*

Variable	SI	NO
Agricultor	245	1
Técnico agrícola	24	0
Total	269	1
Porcentaje	99.62	1.11

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 10. Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto.



Nota. La figura muestra si la población encuestada, estaría dispuesto a comprar abonos orgánicos si se implementaría una empresa de abonos orgánicos, en la Ciudad de Loja.

Análisis:

Los encuestados manifestaron que si estarían dispuestos a adquirir los abonos orgánicos si se implementaría una empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos un total de 99.62% que corresponde a 269 encuestados, y una persona manifestó que no estaría dispuesto a adquirir el producto lo que representa el 1.11%.

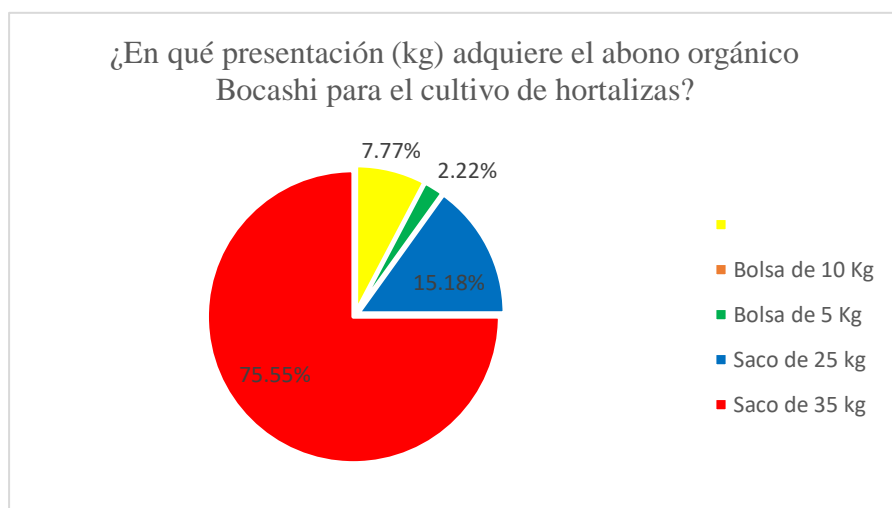
9. ¿En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Bocashi para el cultivo de hortalizas?

Tabla 16. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Bocashi para el cultivo de hortalizas

Variable	Bolsa de 10 Kg	Bolsa de 5 Kg	Saco de 25 kg	Saco de 35 kg
Agricultor	9	4	36	197
Técnico agrícola	12	2	5	5
Total	21	6	41	202
Porcentaje	7.77	2.22	15.18	75.55

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 11. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Bocashi para el cultivo de hortalizas



Nota. La figura muestra en qué tipo de presentación adquiere el abono orgánico bocashi.

Análisis:

Los encuestados respondieron de la siguiente manera a la pregunta planteada, el 7.77% del total de los encuestados manifestaron que adquieren el abono orgánico en bolsa de 10 Kg, el 2.22% manifiesta que adquiere el abono orgánico en presentación de 5 kg, el 15.18% adquieren los abonos orgánicos en sacos de 25 kg, mientras que el 75.55% adquieren los abonos orgánicos en sacos de 35 kg.

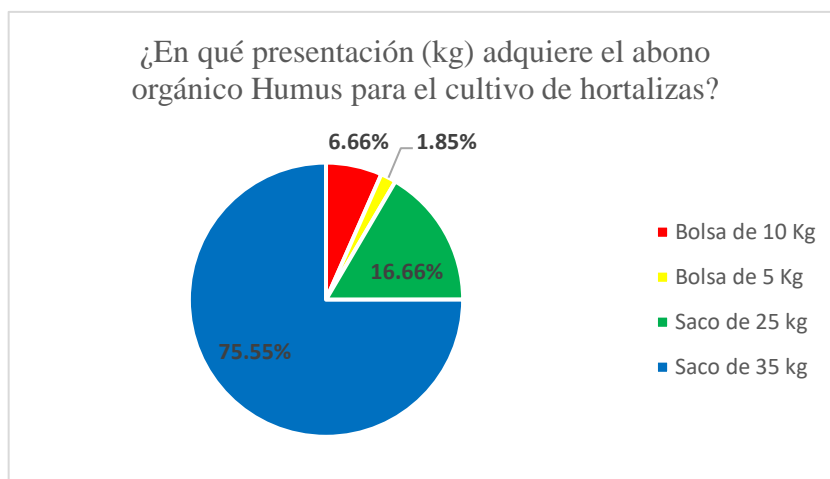
10. ¿En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Humus para el cultivo de hortalizas?

Tabla 17. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Humus para el cultivo de hortalizas

Variable	Bolsa de 10 Kg	Bolsa de 5 Kg	Saco de 25 kg	Saco de 35 kg
Agricultor	9	2	39	196
Técnico agrícola	9	3	6	6
Total	18	5	45	202
Porcentaje	6.66	1.85	16.66	75.55

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 12. En qué presentación (kg) adquiere el abono orgánico Humus para el cultivo de hortalizas



Nota. La figura muestra en qué tipo de presentación le gustaría adquirir el abono orgánico humus.

Análisis:

La presente pregunta tuvo los siguientes resultados, el 6.66% del total de los encuestados manifestaron que adquieren el abono orgánico en bolsa de 10 Kg el abono humus, el 1.85% adquiere el abono orgánico en presentación de 5 kg, el 16.66% le gustaría adquirirlo en sacos de 25 kg, mientras que el 75.55% del total de encuestados adquieren el abono orgánico humus en sacos de 35 kg.

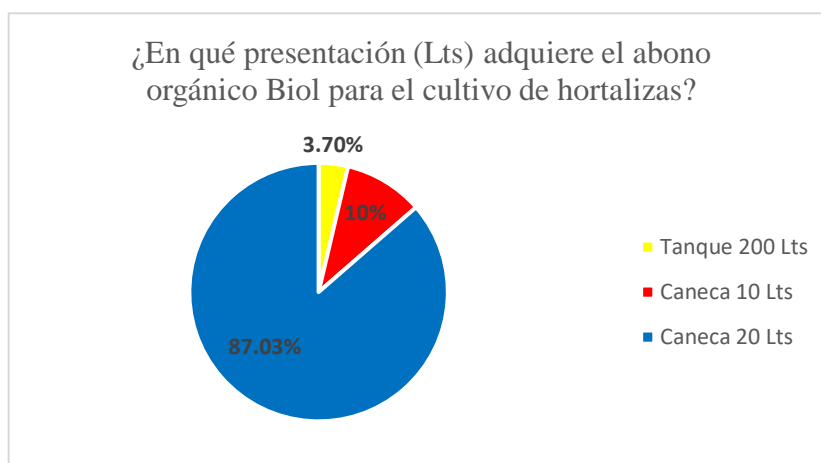
11. ¿En qué presentación (Lts) adquiere el abono orgánico Biol para el cultivo de hortalizas?

Tabla 18. En qué presentación (Lts) adquiere el abono orgánico Biol para el cultivo de hortalizas.

Variable	Tanque 200 Lts	Caneca 10 Lts	Caneca 20 Lts
Agricultor	7	13	226
Técnico agrícola	1	14	9
Total	8	27	235
Porcentaje	3.70	10	87.03

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 13. En qué presentación (Lts) le gustaría adquirir el abono orgánico Biol para el cultivo de hortalizas.



Nota. La figura muestra en qué tipo de presentación adquiere el abono orgánico biol

Análisis:

La presente pregunta tuvo los siguientes resultados, el 3.70% del total de los encuestados manifestaron que adquieren el abono orgánico biol en tanquetas de 200 lts, el 10% de la población encuestada un total de 27 encuestados manifestaron que adquieren el abono biol en canecas de 10 lts, y el 87,03% de la población encuestada les gustaría adquirir el biol en canecas de 20 lts.

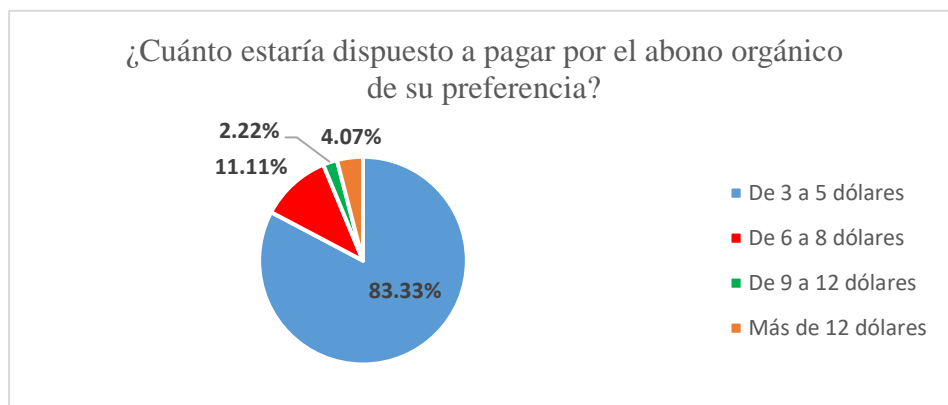
12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico de su preferencia

Tabla 19. Cuánto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico de su preferencia

Variable	De 3 a 5 dólares	De 6 a 8 dólares	De 9 a 12 dólares	Más de 12 dólares
Agricultor	209	26	3	8
Técnico agrícola	16	2	3	3
Total	225	28	6	11
Porcentaje	83.33	11.11	2.22	4.07

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 14. *Cuánto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico de su preferencia*



Nota. La figura muestra cuanto estaría dispuesto a pagar por adquirir abonos orgánicos.

Análisis: Del total de encuestados en la presente pregunta sobre el precio que les gustaría adquirir los abonos orgánicos, tenemos que les gustaría pagar un promedio de 3 a 5 dólares un total del 83.33%, de 6 a 8 dólares el 11.11% de la población, el 2.22% de los encuestados prefieren pagar un total de 6 a 12 dólares, y el 4.07% desearía gastar más de 12 dólares por la adquisición de los abonos orgánicos.

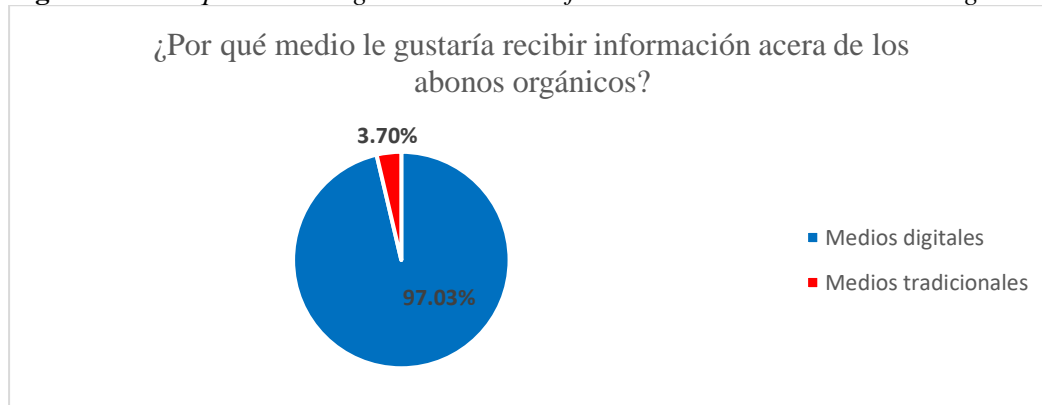
13. ¿Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos?

Tabla 20. Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos

Variable	Medios digitales	Medios tradicionales
Agricultor	236	0
Técnico agrícola	24	10
Total	260	10
Porcentaje	97.03	3.70

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 15. *Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos*



Nota. La figura muestra el medio de información por el cual les gustaría recibir alguna propaganda sobre la implementación de la empresa de abonos orgánicos.

Análisis:

Los resultados obtenidos, sobre los medios por los cuáles les gustaría recibir algún tipo de información, tenemos que el 97.03% prefiere recibir algún tipo de información en las plataformas digitales como Facebook, Instagram, y el 3.70 del total de la población encuestada prefiere obtener información en los medios tradicionales cómo la radio y televisión, estos resultados nos ayudan a determinar por qué medio de información prefieren recibir alguna noticia publicitaria de nuestros productos.

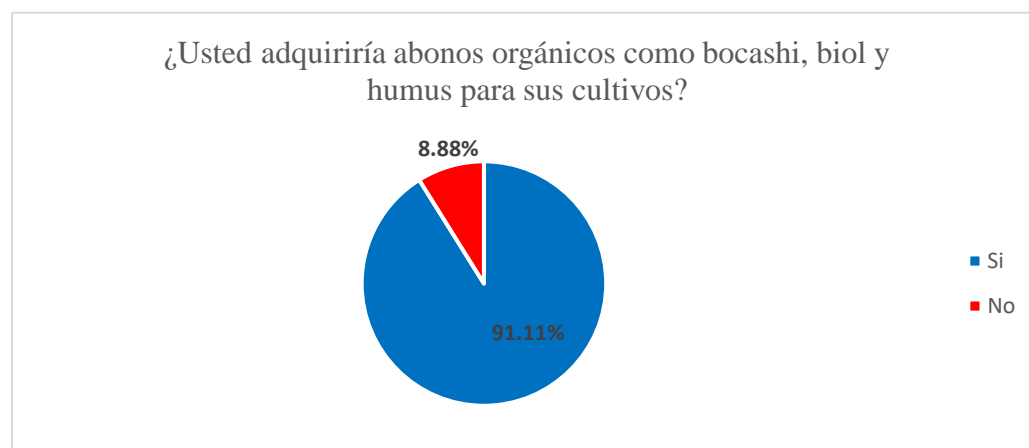
14. ¿Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, biol y humus para sus cultivos?

Tabla 21. *Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, biol y humus para sus cultivos*

Variable	Agricultor	Técnico	Total	Porcentaje
Si	226	20	246	91.11
No	16	8	24	8.88
Total	242	28	270	

Nota. Encuesta dirigida a Técnicos agrícolas y agricultores de la Ciudad de Loja

Figura 16. *Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, biol y humus para sus cultivos*



Nota. La figura muestra si los encuestados adquirirían abonos orgánicos para sus cultivos

Análisis:

Los resultados obtenidos en la siguiente pregunta nos muestran si las personas a las cuales se aplicó la encuesta adquirirían abonos orgánicos para sus cultivos, tenemos que el 91.11% si comprarían los abonos orgánicos, y el 8.88% no estarían dispuestos a adquirir el producto.

7. Discusión

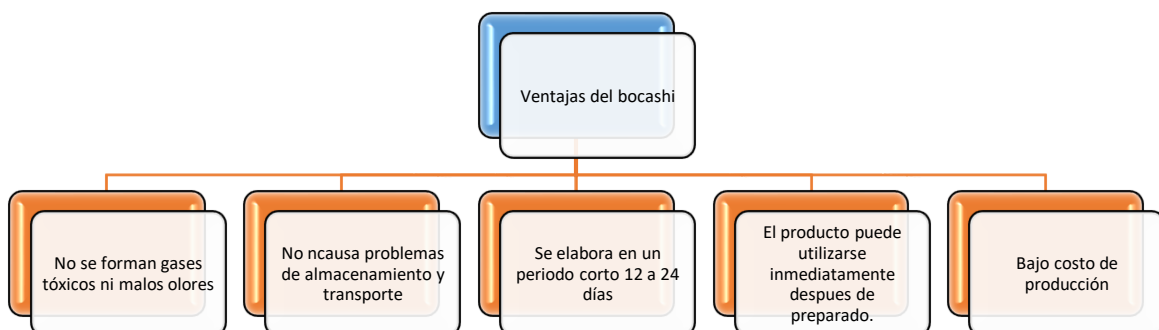
7.1. Estudio de mercado

El estudio de mercado se lo realizó para determinar si los productos a ofertados serán aceptados, y determinar la oferta y demanda que tendrán los mismos en el mercado de la ciudad, basándonos exclusivamente en las encuestas aplicadas, así mismo determinar los factores que podrían intervenir en la aceptación de abonos orgánicos para el cultivo de hortalizas, precio, presentación, publicidad, tipo de producto.

7.1.1. *Producto principal*

El producto principal a producir y distribuir será el **bocashi**, es un abono orgánico originario de Japón de gran beneficio para el suelo, mismo que al utilizarlo permite el desarrollo de las plantas o cultivos. Se lo obtienen a partir de la fermentación de varios ingredientes como son: gallinaza (estiércol de gallina mezclado con viruta o cascarilla de arroz) y otros estiércoles (vaca, cerdo, cuy, caballo, chivo, etc.), bagazo, ceniza, carbón, tierra común, MML (microorganismos de montaña líquidos), levadura de pan y melaza. Este tipo de abono se lo obtiene en el lapso de 25 a 30 días, en el cual puede ser ensacado inmediatamente, para luego almacenarlo y posteriormente ser vendido, el producto a ofertar en su mayoría será envasado en presentaciones de 35 kg.

Figura 17. *Ventajas del uso del bocashi*



Nota. La figura muestra las ventajas del uso del bocashi

Proceso de preparación del Bocashi

Colocar por capas los siguientes insumos: la gallinaza, el estiércol de vaca, cuy, y cerdo, agregar también tierra, ceniza, bagazo, carbón, levadura, melaza y los micro organismos de montaña (MML) de manera uniforme (cabe mencionar que mientras se agrega los insumos se debe ir mezclándolos).

Una vez que esté lista la mezcla se observa que esta composición este a una humedad aceptable, para ello se realiza la prueba de puño, la misma que consta en coger en la mano una cantidad de abono y hacer puño formando una bolita la cual no debe desmoronarse por sí solo, ni gotear agua; pero, sin embargo, al toparla con el dedo se debe desmoronar fácilmente, finalmente se procede a tapar el abono con sacos u hojarasca de plantas grandes para su descomposición. Cabe indicar que del segundo al séptimo día se realiza el volteo 2 veces al día, de aquí en adelante solo se realiza un volteo por día, una vez listo el abono se procede a ensacar y almacenar.

7.1.2. *Productos sustitutos*

Son aquellos productos similares o diferentes al producto que la empresa ofertara al mercado, pero que satisfacen la misma necesidad, estos productos pueden ser biol, y humus, si existe demanda la empresa los producirá y comercializará, se destinará un espacio específico para el proceso de producción de estos productos.

7.1.3. *Mercado demandante*

Los abonos orgánicos dentro de los productores de hortalizas en la ciudad de Loja, específicamente en las Parroquias de Taquil, Chantaco y San Lucas, es altamente demandante, absolutamente todos los productores de hortalizas realizan enmiendas orgánicas al suelo en algún momento del ciclo productivo de hortalizas utilizan abonos orgánicos como el bocashi primordialmente.

7.1.4. *Análisis de la demanda*

Se realiza este análisis para poder determinar la cantidad de producto que el mercado necesita, para satisfacer la necesidad en el tiempo actual y durante la vida útil del proyecto, en un periodo de 5 años.

Tomamos en cuenta la población actual obtenida en el último censo poblacional según el INEC 2022, información obtenida de la tabla N° 7 un total de 9431 habitantes, se calcula de la siguiente manera.

Se basa en la población del año cero multiplicada por la tasa de crecimiento anual (2.27%), más la población del año cero, igual para los años siguientes.

$$(9431 * 2.27\%) + 9431$$

Tabla 22. Proyección poblacional

Años	Población proyectada durante la vida útil del proyecto (2.27%)
0	9431
1	9645
2	9863
3	10086
4	10314
5	10548

Nota. Se muestra la proyección de la población a un periodo de 5 años.

7.1.5. Demanda potencial

Es aquella que está constituida por toda la población que consume un determinado bien o servicio, para poder obtener la demanda potencial se procedió a tomar como referencia la pregunta N° 3 de la encuesta a demandantes, en la que se pregunta ¿Cuándo cultiva hortalizas, Ud, utiliza abonos orgánicos?, la misma que nos arroja un resultado del total de encuestados que si utilizan abonos orgánicos al momento de cultivar hortalizas el 82.96% manifiestan que si utilizan abonos orgánicos en sus sembríos (Tabla N° 10).

Tabla 23. Cálculo de la demanda potencial

Años	Población proyectada durante la vida útil del proyecto (2.27%)	Demanda potencial (82.96%)
0	9431	7893
1	9645	8001
2	9863	8182
3	10086	8367
4	10314	8556
5	10548	8750

Nota. Se muestra la demanda potencial del producto

7.1.6. *Demanda real*

Es la cantidad de un bien o servicio determinado que el mercado está dispuesto a consumir actualmente. Para poder saber cuál es la demanda real se procedió a tomar como referencia la pregunta N° 14 de la encuesta.

La tabla de la demanda real (Tabla N° 21), se lo obtuvo de la manera siguiente: al dato del año 1 de la demanda potencial se lo multiplico con el porcentaje de la demanda real que fue del 91.11%.

Para determinar la demanda real se basa en la información obtenida anteriormente de la demanda potencial siendo esta 7893 misma que se multiplica por el 91.11%, resultado de aceptación de la pregunta 14 de la encuesta.

Se cálculo de la siguiente manera:

$$\mathbf{DR} = \text{Demanda potencial} * \% \text{ de aceptación}$$

$$\mathbf{DR} = 7893 * 91.11\%$$

$$\mathbf{DR} = 7191$$

Tabla 24. *Calculo de la demanda real*

Años	Demanda potencial (82.96%)	Porcentaje de aceptación (91.11%)	Demanda real
0	7893	91.11%	7191
1	8001	91.11%	7289
2	8182	91.11%	7454
3	8367	91.11%	7623
4	8556	91.11%	7795
5	8750	91.11%	7972

Nota. Se muestra la demanda real del producto

7.1.7. *Demanda efectiva*

Está constituida por las personas que, si van a adquirir el producto elaborado en este caso abonos orgánicos como producto principal bocashi, y productos secundarios humus y biol, para conocer esta demanda se tomó como referencia la pregunta N° 8 de la encuesta a demandantes, la misma nos indica que el 99.62% (Tabla N° 17), si adquirirían los productos, se calcula de la siguiente manera.

$$\mathbf{DE} = \text{Demanda real} * \% \text{ de aceptación}$$

$$\mathbf{DE} = 7191 * 99.62\%$$

$$\mathbf{DE} = 7163$$

Tabla 25. Cálculo de la demanda efectiva

Años	Demanda potencial (82.96%)	Demanda real	Porcentaje de aceptación (99.62%)	Demanda efectiva
0	7893	7191	99.62%	7163
1	8001	7289	99.62%	7261
2	8182	7454	99.62%	7425
3	8367	7623	99.62%	7594
4	8556	7795	99.62%	7765
5	8750	7972	99.62%	7941

Nota. Se muestra la demanda efectiva del producto

7.1.8. Demanda efectiva en producto

Para calcular la demanda efectiva en producto se la determina en base a la demanda efectiva obtenida en la tabla 25, que es 7163 multiplicada por el consumo promedio anual en unidades, que para el presente estudio la obtendremos de las tablas 16, 17 y 18.

DEP= Demanda efectiva x Σ consumo (bocashi)

DEP= 7163 x 31

DEP= 222053

Tabla 26. Cálculo de la demanda efectiva en producto (Bocashi)

Años	Demanda efectiva	Consumo promedio anual	Demanda efectiva en producto (futura)
0	7163	31	222053
1	7261	31	225091
2	7425	31	230175
3	7594	31	235414
4	7765	31	240715
5	7941	31	246171

Nota. Se muestra la demanda efectiva del producto bocashi

Tabla 27. Cálculo de la demanda efectiva en producto (Humus)

Años	Demanda efectiva	Consumo promedio anual	Demanda efectiva en producto (futura)
0	7163	31	222053
1	7261	31	225091
2	7425	31	230175
3	7594	31	235414
4	7765	31	240715
5	7941	31	246171

Nota. Se muestra la demanda efectiva del producto humus

Tabla 28. *Cálculo de la demanda efectiva en producto (Biol)*

Años	Demanda efectiva	Consumo promedio anual	Demanda efectiva en producto (futura)
0	7163	24	171912
1	7261	24	174264
2	7425	24	178200
3	7594	24	182256
4	7765	24	186360
5	7941	24	190584

Nota. Se muestra la demanda efectiva del producto biol

7.1.9. Análisis de la oferta

Se considera en base a las dos instituciones que se dedican a la comercialización de abonos orgánicos, resultado obtenido de las ventas mensuales, la prefectura de Loja vende 637 sacos mensuales y el Municipio de Loja realiza la venta de 160 sacos, lo que nos da como resultado 797 sacos multiplicado por la cantidad de meses que tiene el año (12) lo que nos da un resultado de 9564 sacos de abono al año.

Tabla 29. *Cálculo de la oferta actual*

Comercializadores de abonos	Sacos producidos	Meses/año	Sacos/año
Prefectura	637	12	7644
Municipio	600	12	7200
TOTAL	1237	12	14844

Nota. Se muestra la cantidad de abono vendida por el Municipio y Prefectura.

7.1.10. Proyección de la oferta

Es la estimación de producto que la competencia ofrece al mercado se obtiene en un promedio de ventas estimados del 2021 al 2022, nos da el siguiente resultado.

$$TC = \frac{\text{Ventas periodo anterior} - \text{Ventas periodo actual}}{\text{Periodo anterior}} * 100$$

$$TC = \frac{15404 - 14844}{15404} * 100$$

$$TC = 3.63\%$$

La proyección de la oferta se la obtiene multiplicando el total de sacos vendidos del periodo actual para este caso es de 14844 sacos al año Tabla 29, para el año 2 se multiplica por la tasa de crecimiento 3.63% y sumamos la cantidad del primer año.

Tabla 30. *Cálculo proyección de la oferta*

Años	Venta al año sacos
1	14844
2	15382
3	15940
4	16518
5	17117

Nota. Se muestra la oferta proyectada

7.1.11. Demanda insatisfecha

Es aquella que se presenta cuando el mercado no cubre las necesidades o requerimiento de la demanda, con los productos existentes en el mercado, se obtiene de la resta entre la demanda futura y la oferta.

Tabla 31. *Cálculo demanda insatisfecha*

Años	Demanda futura	Oferta sacos	Demanda insatisfecha sacos
1	222053	14844	207209
2	225091	15382	209709
3	230175	15940	214235
4	235414	16518	218896
5	240715	17117	223598

Nota. Se muestra la demanda insatisfecha

7.1.12. Plan de comercialización.

Es un documento en el que plasmaremos las estrategias tácticas y acciones a implementar en la empresa lo que nos permitirá ingresar los productos al mercado, obtener una buena fidelidad de los clientes (Questinpro, s.f.)

Elementos del plan de comercialización.

a. Análisis de mercado. - ayuda a entender las tendencias del mercado y el comportamiento del consumidor.

b. Segmentación del mercado. – identificar los grupos de consumidores que se sientan interesados en los productos que oferta la empresa.

c. Posicionamiento de marca. - para definir de una mejor manera nuestra imagen corporativa y podernos diferenciar de la competencia.

d. Estrategias de producto. – definiendo las características de los productos que ofrece la empresa, desarrollando acciones de publicidad y promociones.

e. Análisis de la competencia. – conocer a empresas competidoras que ofertan nuestros mismos productos y su posicionamiento en el mercado y poder desarrollar estrategias de comercialización efectiva.

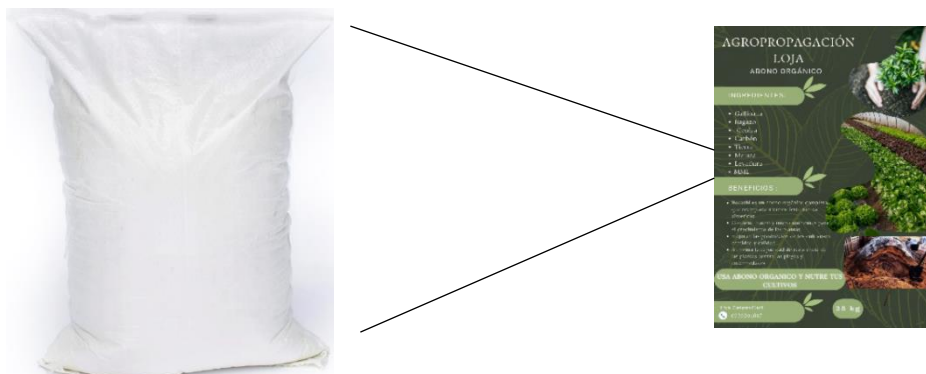
f. Productos. - **Philip Kotler y Gary Armstrong**, en su libro "Fundamentos de Marketing", mencionan que *"la gente satisface sus necesidades y deseos con productos y servicios. Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad"* (Kotler Philip y Armstrong Gary, Prentice Hall,)

Se producirá durante todo el año abonos orgánicos, primordialmente bocashi, y como productos sustitutos, humus y biol

g. Características del producto. - Los productos obtenidos son el resultado de la descomposición y fermentación de residuos orgánicos, obteniendo un producto 100% natural, es de color oscuro, de aspecto sólido, inodoro y de consistencia suelta en lo referente a los abonos de bocashi y humus, para el caso del biol se obtiene un producto líquido rico en aminoácidos de olor agradable por el controlado proceso de fermentación que se sigue durante su elaboración.

h. Presentación del producto. - La presentación del producto se considera de acuerdo a las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas a productores de hortalizas quienes manifestaron les gustaría adquirir para el caso de los abonos sólidos presentaciones de 5 y 10 kg, las que se comercializarán de acuerdo a la necesidad del cliente en bolsas plásticas selladas y etiquetadas, las presentaciones de 25 y 35 kg se comercializarán en sacos de polietileno igualmente etiquetados y sellados.

Figura 18. Ilustración del saco a comercializar de 35 Kg



Nota. La figura muestra la presentación del saco de 35 Kg Bocashi – Humus

✚ Nombre de la empresa

La empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos se llamará “AGROPROPAGACIÓN LOJA”

✚ Etiqueta

Es informativa en la que se muestra el nombre de la empresa, tipo de producto Ingredientes, peso, beneficios, contactos telefónicos y dirección de la empresa.

Figura 19. Ilustración de la etiqueta informativa del producto



Elaboración: El autor

Eslogan.

El eslogan a utilizar en el producto está enfocado a motivar el uso de abonos orgánicos para beneficio saludable del medio ambiente, consumo humano y al cuidado de los cultivos: **“USA ABONOS ORGANICOS Y CUIDA TU AMBIENTE”**

Precio.

El precio del producto se determina tomando en cuenta los costos de producción para elaborar los diferentes tipos de abonos orgánicos, se hace constar gastos administrativos de comercialización y financieros, así mismo se tomó en cuenta como referente el precio de la competencia para poder fijar su valor.

Plaza.

Los abonos orgánicos producidos se comercializarán preferentemente en las instalaciones de la empresa, el vínculo de comercialización será directo al consumidor final de preferencia sin intermediarios, esto con la finalidad de siempre garantizar la calidad de nuestro producto mediante la asistencia técnica

Esquema del canal de distribución a utilizar.



Publicidad.

Es importante tomar en cuenta lo manifestado por parte de los encuestados durante el trabajo de campo, quienes manifestaron su deseo de recibir información a través de medios digitales en las páginas oficiales de la empresa, también es importante promocionar los abonos orgánicos mediante cuñas publicitarias, en radios locales, recalando siempre la importancia de consumir abonos orgánicos y poder posicionarse en el mercado.

7.2. Estudio técnico

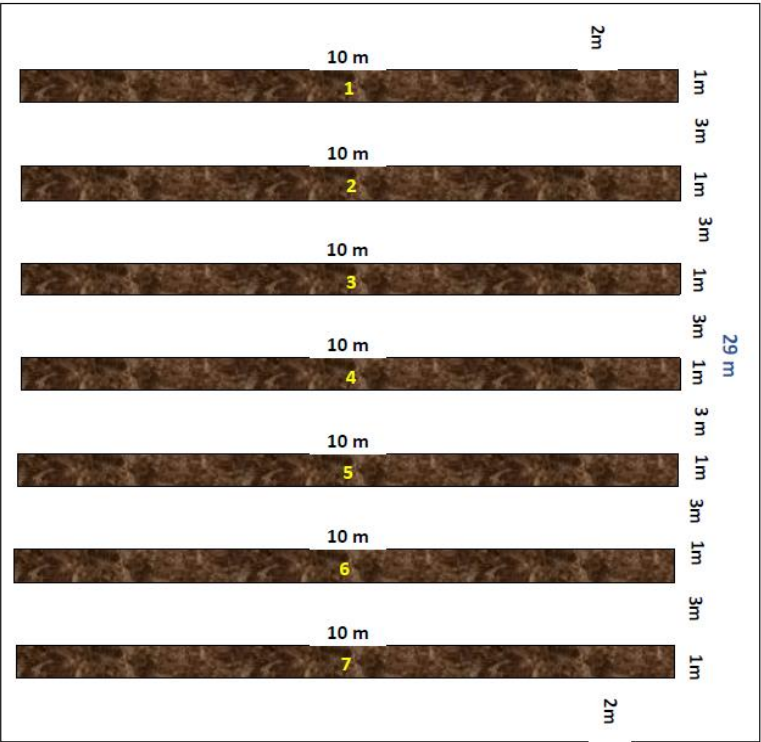
Según (Baca Urbina, 2010), en su libro evaluación de proyectos manifiesta que el estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

El Estudio Técnico de un proyecto de inversión consiste en diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio.

Tamaño. - Está en función de la capacidad instalada y utilizada, es donde constan las unidades a producirse en un mes o días.

Capacidad instalada. - Indica la capacidad disponible del terreno para producir. El terreno para la producción de abono será de 290m², en el cual habrá 7 filas de 10m largo x 1m ancho x 1m de profundidad = 10m x 7 filas = 70m, (cabe mencionar que en cada fila habrá un espacio de 3m, y en cada extremo superior e inferior existirá un espacio de 2m); entonces como en un 1m² cabe una tonelada en 70m² entran 70 toneladas, para poder transformar a kilogramos se realiza lo siguiente; a las 70 toneladas se le multiplica los 1000 kilogramos que tiene una tonelada y se obtiene 70000kg/mes (esto porque el proceso productivo dura un mes), para obtener los kilogramos al año se multiplica los 70000 kg/mes por los 12 meses del año y nos da un total de 840000 kg/año, pero como se está trabajando en sacos se procede a transformar los kilogramos a sacos, a los 840000 kg/año se los divide para los 35 kg que tiene cada saco y se obtiene que anualmente se producirá 24000 sacos de 35 kg cada uno.

Figura 20. Ilustración del área productiva



Nota. La figura muestra la ilustración del área productiva

Tabla 32. Capacidad instalada de la empresa

Años	Kg/año	Sacos 35 kilos
1	840.000	24.000
2	840.000	24.000
3	840.000	24.000
4	840.000	24.000
5	840.000	24.000

Nota. Se muestra la capacidad instalada de la empresa

7.2.1. Participación en el mercado

Esta determinado por el porcentaje con el que la empresa participa. Es aquel porcentaje con el cual la empresa está dispuesta a participar, en este proyecto la empresa tendrá una participación para el primer año del 11.58%, el segundo año será de 11.44%, para el tercer año se mantendrá una participación del 11.20%, para el cuarto año tendremos una participación del 10.96% y en el quinto año tendremos una participación del 10.73%, los datos para calcular esta tabla se obtienen de la división entre la cantidad de sacos al año (Tabla N° 32) para la demanda insatisfecha, (Tabla N° 31) multiplicando el resultado por 100 para obtener el porcentaje.

Tabla 33. Participación en el mercado

Años	Sacos/año	Demanda insatisfecha	Participación en el mercado
1	24000	207209	11.58%
2	24000	209709	11.44%
3	24000	214235	11.20%
4	24000	218896	10.96%
5	24000	223598	10.73%

Nota. Se muestra la participación de la empresa en el mercado

7.2.2. Localización

La empresa se localizará en un espacio estratégico adecuado para brindar las comodidades necesarias a los demandantes, así mismo se toma en cuenta la necesidad de la empresa de poder recibir de una manera óptima los materiales y de la misma manera instalaciones amplias para que los demandantes puedan adquirir los productos, se necesita el análisis de algunos factores para el normal funcionamiento de unidad productiva.

➤ **Materia prima.** - Es el componente principal para que la producción no se detenga, la materia prima será recolectada en el camal municipal y residuos de cosecha obtendremos de las parroquias San Lucas, Chantaco y Taquil las mismas que se dedican a la agricultura como a la ganadería, además de que se encuentran aproximadamente a unos 30 a 40

minutos del lugar donde se ubicará la empresa, otros materiales en la medida de lo necesario serán obtenidos en compra directa a proveedores.

➤ **Mercado.** – El mercado meta está enfocado a productores que se dedican a cultivar hortalizas, principalmente los que se encuentran ubicados en las parroquias rurales San Lucas, Chantaco y Taquil, son zonas conocidas por la producción, aunque sean áreas pequeñas en todo el año cultivan mayormente hortalizas y requieren los abonos orgánicos para mejorar sus producciones.

➤ **Vía de comunicación.** – Se ubica junto a la vía panamericana en el sector Carigán, con una carretera de primer orden, lo que facilita el abastecimiento de los productos necesarios para la elaboración de abonos, y para que los consumidores puedan ingresar a las instalaciones a adquirir sus productos preferidos.

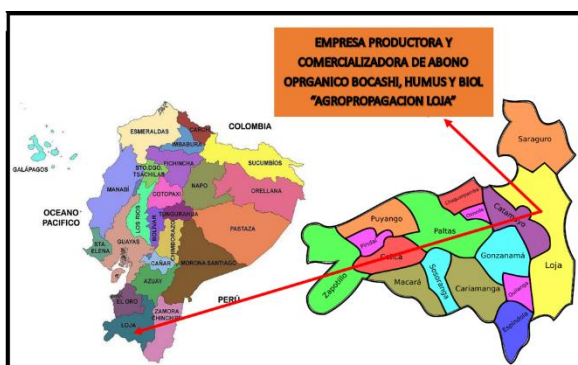
➤ **Servicios Básicos.** - El lugar cuenta con todos los servicios básicos como: agua, luz, internet y teléfono los cuales permitirán el funcionamiento normal de la empresa.

➤ **Mano de obra.** – La falta de fuentes de trabajo es latente en nuestra sociedad, con la implementación de la nueva empresa se pretende brindar fuentes de empleo a las personas que habitan en el sector donde será implementada la unidad productiva.

7.2.3. Macro Localización

Tiene por objeto determinar el territorio o región en la que la empresa tendrá influencia con el mercado, la macro localización se la realiza a nivel Nacional, Provincial y Cantonal, por tanto, la empresa “**AGROPROPAGACION LOJA**” estará localizada en la Provincia y Cantón Loja, en la vía a Cuenca, el barrio Carigán.

Figura 21. Macro localización de la unidad productiva

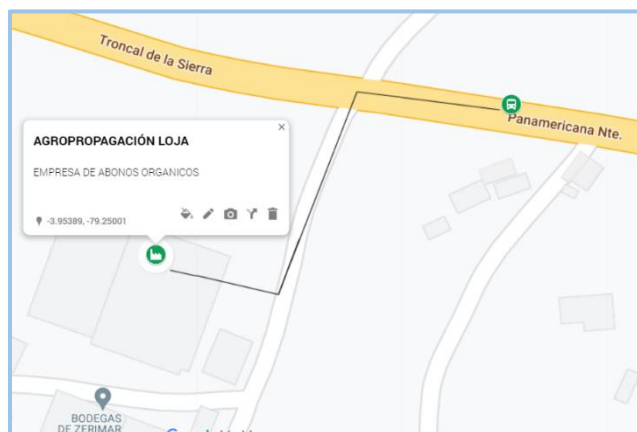


Elaboración: El autor

7.2.4. *Micro Localización*

Aquí constan datos más específicos sobre la localización de la unidad productiva. La empresa “**AGROPROPAGACION LOJA**” estará ubicada en la salida a Cuenca en el barrio Carigán.

Figura 22. *Micro localización de la unidad productiva*



Elaboración: El autor

7.2.5. **Ingeniería del proyecto**

Aquí se definen los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, la maquinaria, equipos y las instalaciones en la unidad productiva y el componente tecnológico, para el funcionamiento óptimo de la empresa.

1. Componente tecnológico. - Dentro de este se encuentra la maquinaria y equipo, herramientas que permitirán realizar la producción del abono orgánico bocashi, humus y biol

2. Maquinaria.

✓ **Cosedora de sacos:** Cocedor marca orient brant, 90w de potencia, 110-50/60 hz de potencia, peso de 4.5 kg, dimensiones de 27.5 x 37.0 x 30.0 cm; sirve para sellar bocas de todo tipo de papel kraft, yute, plástico, polipropileno, rafia, etc. Ideal para cerrar sacos de productos agrícolas, fertilizantes, harinas, semillas, productos químicos, entre otros.

Figura 23. *Cosedora de sacos*



Nota. Tomado del internet

3. Herramientas

✓ **Palas:** Herramienta de mano que sirven para poder voltear el abono, consta de una superficie plana metálica con una ligera curvatura y un mango de madera con el que se maneja.

Figura 24. *Palas para el volteo del abono*



Nota. Tomado del internet

✓ **Baldes:** Recipiente de forma cilíndrica, sirve para poder colocar los microorganismos de montaña líquidos y derramar sobre los ingredientes para el abono.

Figura 25. *Baldes plásticos*



Nota. Tomado del internet

✓ **Manguera:** Sirve para conducir el agua a los ingredientes del abono se utilizaría 2 rollos de 50 metros.

Figura 26. Rollo de manguera de 50 metros



Nota. Tomado del internet

✓ **Termómetro para compost:** Sirven para poder medir la temperatura del abono

Figura 27. Termómetro para medir la temperatura del abono



Nota. Tomado del internet

✓ **Carretilla:** Se la utiliza para transportar cualquier ingrediente que entra en la elaboración del abono.

Figura 28. Carretilla metálica



Nota. Tomado del internet

7.2.6. Distribución de la planta

Por medio de ésta se logra un correcto orden y manejo de las áreas de trabajo, permitiendo así evitar fracasos productivos, a más de ello con una buena distribución se logra mejorar la satisfacción de los trabajadores, incrementar la productividad, la optimización del espacio, entre otros. Toda la planta necesitará de un espacio de 510 m²; las áreas se distribuirán de la siguiente manera.

- ✓ **Oficinas administrativas:** Constituida por la gerencia y la secretaría se necesita un espacio de 34 m²
- ✓ **Área de producción:** Lugar destinado para la elaboración de abonos orgánicos en un área de 300 m² se procesará la materia prima para elaborar los tres tipos de abonos orgánicos, bocashi, humus y biol, para lo cual se necesita un espacio de 300m².
- ✓ **Almacenamiento de Materia prima:** Para almacenar la materia prima necesaria para la elaboración de los abonos orgánicos se necesita un espacio de 50m².
- ✓ **Almacenamiento abonos:** Dentro de esta área estarán todos los sacos con el abono y los tanques de 200 y 400 lts en los que se prepara el biol listos para ser vendidos, para ello es necesario un espacio de 50m²
- ✓ **Bodega:** Aquí se guardarán todas las herramientas que son necesarias en la producción de abono. Para está será necesario un espacio de 15m².
- ✓ **Parqueadero:** Necesitamos un área de 35m².
- ✓ **Comedor:** Para cuidar del personal es necesario un área adecuada para que el personal se alimente necesitamos un área de 8.5m².
- ✓ **Sanitarios personales:** Necesitamos un área de 7.5m² en la que se dividirán baños de hombres y mujeres. A continuación, se presenta en una tabla del resumen de la distribución de la planta:

Tabla 34. *Distribución de la planta*

Id	Áreas	Superficie (m²)	Cantidad	Superficie total (m²)
OF	Oficinas administrativas	17	2	34
AP	Área de producción	300	1	300
AMP	Almacenamiento materia prima	40	1	50
AA	Almacenamiento abonos	60	1	60
B	Bodega	15	1	15
P	Parqueadero	35	1	35
CO	Comedor	8.5	1	8.5
SP	Sanitarios	7.5	1	7.5
AREA TOTAL				510

Nota. La tabla muestra la distribución de la planta en m²

7.2.7. Descripción del proceso productivo

Durante el proceso de elaboración de abonos orgánicos se realizan varias actividades; las mismas que se describen a continuación:

1. Adquisición y recepción de materia prima.

En esta etapa se obtienen todos insumos necesarios para la elaboración de los abonos orgánicos, (gallinaza, estiércol de vaca, cuy y cerdo, tierra, bagazo, ceniza, carbón, levadura y melaza), mismos que serán adquiridos por la empresa a las diferentes familias de las parroquias de San Lucas, Chantaco y Taquil, y a diversos proveedores. para ello se utiliza un tiempo de 2 horas.

2. Control de calidad.

Se revisa que la materia prima esté en condiciones aceptables y libres de impurezas para poder ser utiliza. Para ello se necesita un tiempo de 45 minutos.

3. Preparación de la materia prima.

Aquí se procede a extraer o sacar toda la materia prima que se encuentra acumulada en el área de almacenamiento y se la lleva al área de producción; así como también se realiza una limpieza de toda el área necesaria para elaborar el abono, se emplea 2 horas.

4. Mezclado.

Se mezcla todos los ingredientes como: la gallinaza, estiércoles de los animales (vaca, cuy y cerdo), tierra común, ceniza, bagazo, carbón, levadura, melaza y los microorganismos de montaña. Se emplea un tiempo de 2 horas.

5. Control de calidad.

Se lo realiza para verificar que esta composición este a una humedad aceptable, para ello se realiza la prueba de puño, la misma que consta en coger en la mano una cantidad de abono y hacer puño formando una volita, la cual no debe desmoronarse por sí sola, ni gotear agua; pero, sin embargo, al toparla con el dedo debe destruirse fácilmente, si esto ocurre es porque la mezcla esta lista y se podrá realizar el primer volteo. Se emplea en ello 15 minutos.

6. Apilamiento.

Lista la mezcla se procede a apilar el abono a una altura de hasta 1m, esto para que permanezca caliente a una temperatura de 50 a 60 grados desde el primero al décimo día, de ahí en adelante se va extendiendo el abono hasta una altura de 40 a 50 cm conforme se realiza el volteo del bocashi, se requiere un tiempo de 2 horas.

7. Fermentado.

Es el tiempo que dura para que el abono este completamente listo, aquí se debe realizar el volteo 2 veces al día, del segundo al octavo día, de aquí en adelante solo se realiza un volteo por día. Tiempo requerido 648 horas, depende mucho de la temperatura si la temperatura está muy elevada en el centro de la mezcla se debe realizar el volteo del abono.

8. Control de calidad.

En el tiempo que dura la fermentación se debe verificar la temperatura, esta se los hace con un termómetro, no debe pasar de los 60 grados, en el caso de no poseer termómetro se utiliza un machete, a este se lo introduce en el abono durante cinco minutos, si sale demasiado caliente la temperatura está muy alta y si al ponerlo en la mano ésta resiste la temperatura es estable. Es necesario indicar que si la temperatura del abono es demasiado alta se procede a realizar el volteo inmediatamente y si por el contrario está muy frío es necesario aumentar la altura del abono para aumentar la temperatura. Se requiere un tiempo de 30 minutos.

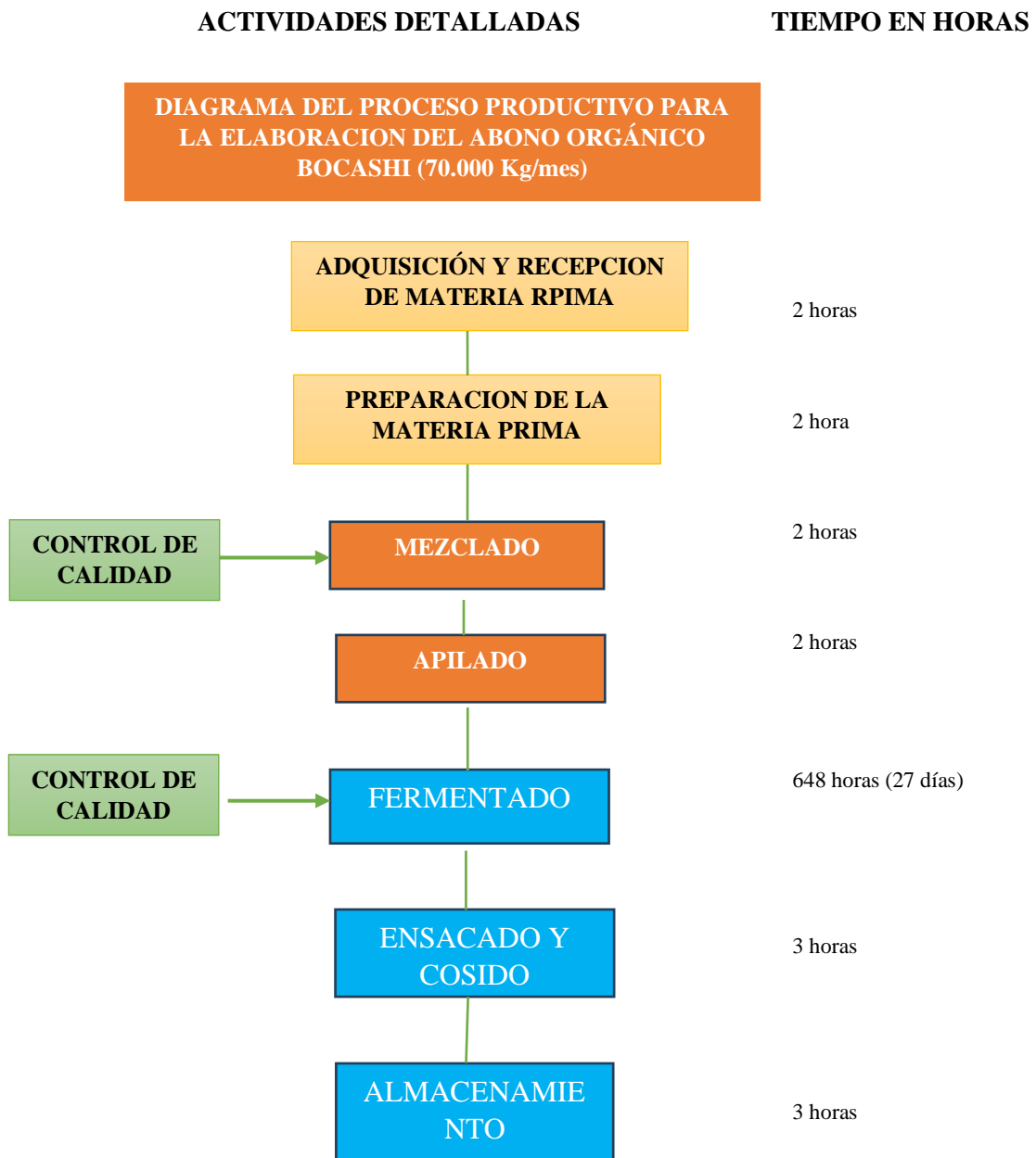
9. Ensacado y cosido.

Ya listo el abono se procede a colocar el abono en los sacos para luego coserlos. Tiempo necesario 3 horas.

10. Almacenado.

Una vez que se tiene los sacos llenos se procede a llevarlos al área de almacenamiento de producto terminado para su comercialización. Se necesita 3 horas.

Figura 29. Diagrama del proceso de producción



Nota. Se muestra el diagrama del proceso de producción

FASES	OPERACIÓN	INSPECCION	OPERACIÓN E INSPECCION	ESPERA	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	FUNCIONARIOS	DESCRIPCION DEL PROCESO ACTIVIDADES	TIEMPO EN HORAS	TIEMPO EN MINUTOS C.C
1			■				CH	Adquisición y recepción Materia prima	2	
2		■					OP-1	Control de calidad		45
3						▼	T-OP	Almacenamiento	2	
4	●				→		T-OP	Preparación Materia prima	2	
5			■				T-OP	Mezclado	2	
6		■					OP-1	Control de calidad		15
7							T-OP	Apilado	2	
8	●			D			_____	Fermentado	648	
9		■					OP-1	Control de calidad		30
10	●						T-OP	Enscado y cosido	3	
11	●					▼	T-OP	Almacenado	3	
12	4	3	2	1	1	2	2	TOTAL	674	90

Elaboración: El Autor

7.3. Estudio administrativo

Dentro de este estudio se analiza los niveles de responsabilidad de la empresa, así como también están los organigramas, manual de funciones, también incluye el aspecto legal donde consta la razón social, objeto de la empresa entre otros aspectos.

7.3.1. Base legal

Toda empresa para poder funcionar debe regirse a leyes, la misma que se regirá por la ley de compañías, código de trabajo, entre otros reglamentos.

7.3.1.1. De las generalidades y naturaleza jurídica:

Art 1.- Toda persona natural con capacidad legal para realizar actos de comercio, podrá desarrollar por intermedio de una empresa cualquier actividad económica que no estuviere prohibida por la ley, limitando su responsabilidad civil por las mismas al monto del capital que hubiere destinado para ello.

7.3.1.2. De la denominación:

Art 8.- La empresa deberá ser asignada con una denominación específica que la identifique como tal.

Nombre de la empresa:

La empresa llevara el nombre de: **“AGROPROPAGACION LOJA”**

7.3.1.3. De la Nacionalidad y Domicilio:

Art 13.- Toda empresa, que se constituya y se inscriba en el Ecuador tendrá la nacionalidad ecuatoriana y su domicilio principal deberá estar ubicado en un cantón del territorio nacional, pudiendo operar ocasionalmente o habitualmente en cualquier otro lugar de la Republica o fuera de ella.

La empresa **“AGROPROPAGACION LOJA”**. estará ubicada en el cantón Loja, parroquia Carigán, barrio Carigán.

7.3.1.4. Del Objeto:

Art 15.- El objeto de la empresa es la actividad económica organizada a la que se deba dedicar, según el acto de su constitución.

La empresa **“AGROPROPAGACION LOJA”**. tendrá como objetivo, la producción y comercialización de abonos orgánicos.

7.3.1.5. Del Plazo:

Art 19.- La empresa deberá constituirse por un plazo determinado.

El plazo de duración de la empresa será de 5 años a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil. El mismo constará en el acto constitutivo de la empresa. La misma podrá disolverse una vez vencido el plazo.

7.3.1.6. Del Capital:

Art 20.- El capital inicial de la empresa, estará constituido por el monto total del dinero que el gerente-propietario hubiere destinado para la actividad de la misma, según artículo 1 de esta Ley.

El monto destinado por el gerente-propietario a la empresa para poder realizar la actividad es de: **8.624,05** dólares americanos.

7.3.1.7. De la Constitución, Aprobación e Inscripción:

Art 30.- La empresa, se constituirá mediante escritura pública otorgada por el gerente propietario, que contendrá:

El nombre, apellidos, nacionalidad, domicilio y estado civil del gerente-propietario; la denominación de la empresa, el domicilio, el objeto, el plazo, el monto del capital asignado a la empresa, entre otras disposiciones lícitas que el gerente-propietario de la empresa desee incluir.

Art 31.- Otorgada la escritura pública de constitución de la empresa, el gerente-propietario se dirigirá a uno de los jueces de lo civil del domicilio principal de la misma, solicitando su aprobación e inscripción en el Registro Mercantil de dicho domicilio.

7.3.1.8. De la Administración y de la Representación Legal:

Art 38.- La empresa, será administrada por su gerente-propietario, quien, a su vez, será su representante legal.

7.3.1.9. De la Contabilidad y de los Resultados:

Art 46.- La empresa, deberá llevar su contabilidad de conformidad con la ley y reglamentos respectivos en la forma que más se adecue al giro de sus negocios.

7.3.1.10. De la Disolución y la Liquidación:

Art 54.- El gerente-propietario de la empresa o sus sucesores, podrán declarar disuelta voluntariamente la empresa en cualquier tiempo y proceder luego a su liquidación.

Misión

Ofrecer a nuestros clientes abonos orgánicos de calidad a precios asequibles, que promuevan una alternativa de producción viable y sostenible permitiendo aprovechar adecuadamente los recursos orgánicos del entorno, sin olvidar la responsabilidad social y sobre todo ambiental, que garanticen la satisfacción de nuestros clientes y de la sociedad en general.

Visión

Ser empresa líder para el año 2026, logrando una cobertura total en el mercado local, con estrategias que permitan llegar a competir en el mercado regional y nacional y de esta forma contribuir al desarrollo socio-económico de la región y el país.

Valores y principios

- a) Integridad
- b) Pasión
- c) Calidad
- d) Transparencia

7.3.2. Estructura organizacional

Se entiende a la ubicación eficiente de cada una de las unidades funcionales de la empresa, las mismas que están asignadas por tareas o actividades que tienen que desarrollar. Estas son representadas por organigramas y manual de funciones.

7.3.2.1. Niveles jerárquicos

La empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos “AGROPROPAGACION LOJA”, tendrá los siguientes niveles jerárquicos:

a. **Nivel ejecutivo.** - Es este nivel se encuentra el gerente-propietario de la empresa, mismo que toma las mejores decisiones en beneficio de la misma. Así como también planifica, organiza, dirige y controla todas las actividades de la empresa.

b. **Nivel asesor.** - Este nivel no tiene capacidad de mando, aquí se encuentra el asesor jurídico, el mismo que solamente se rige a brindar una opinión o un consejo acerca de cualquier situación que suceda en la empresa, sean estas de carácter laboral o jurídicas.

c. **Nivel auxiliar.** - Lo conforma la secretaria – Contadora, apoya a los demás niveles de la empresa de forma oportuna y eficiente, así como también su función es atender a los clientes, ayudar al gerente y llevar la contabilidad de la empresa.

d. **Nivel Operativo.** - Es el nivel más importante de la empresa, aquí se encuentran todas las personas encargadas de la producción de abono orgánico, este nivel debe ser bien atendido ya que de él depende en un buen porcentaje el éxito de la empresa.

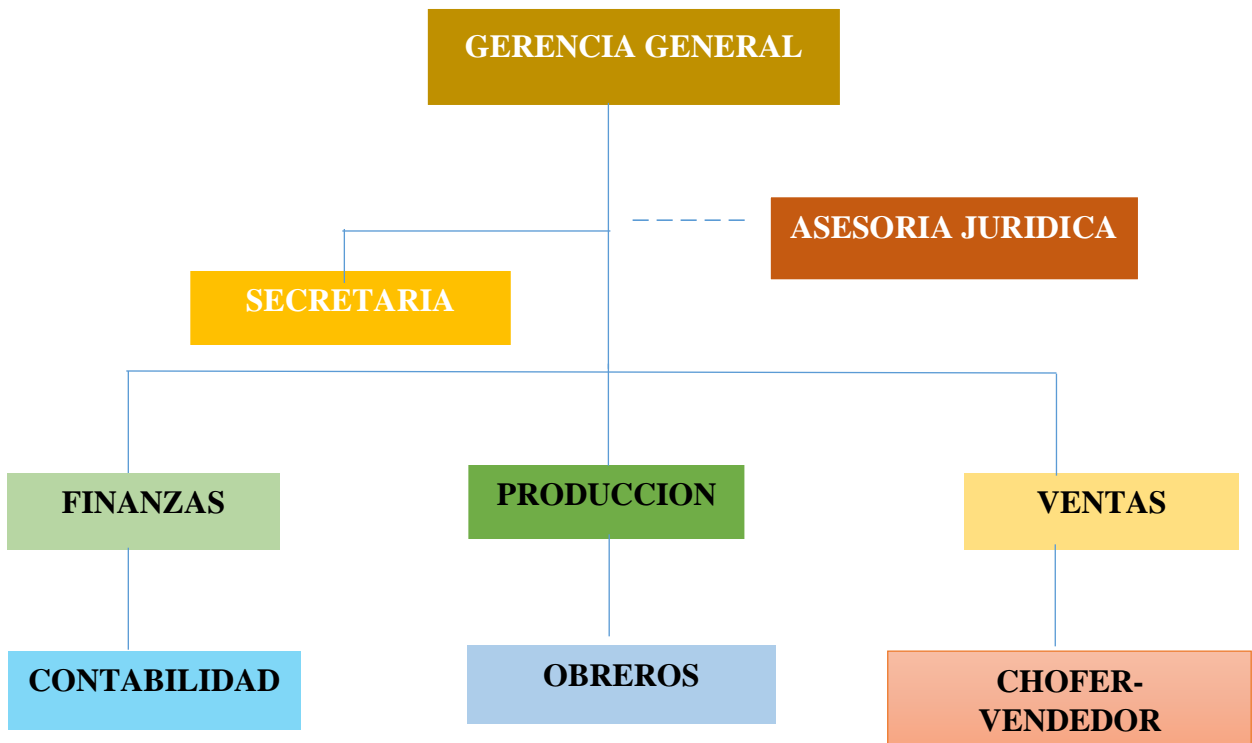
7.3.3. Organigrama.

Es la representación gráfica de la estructura organizacional de la empresa, **Organigrama estructural.** - Tiene por objeto representar gráficamente la estructura organizativa de la empresa, en donde se destaca cargos y líneas de comunicación de la misma.

✚ **Organigrama funcional.** - Indica la representación esquemática las principales funciones que tienen que cumplir las personas encargadas de cada departamento.

✚ **Organigrama posicional.** - Refleja los cargos o puestos de trabajo, figurando el nombre de la persona que ocupa dicho cargo.

Figura 30. Organigrama estructural de la empresa

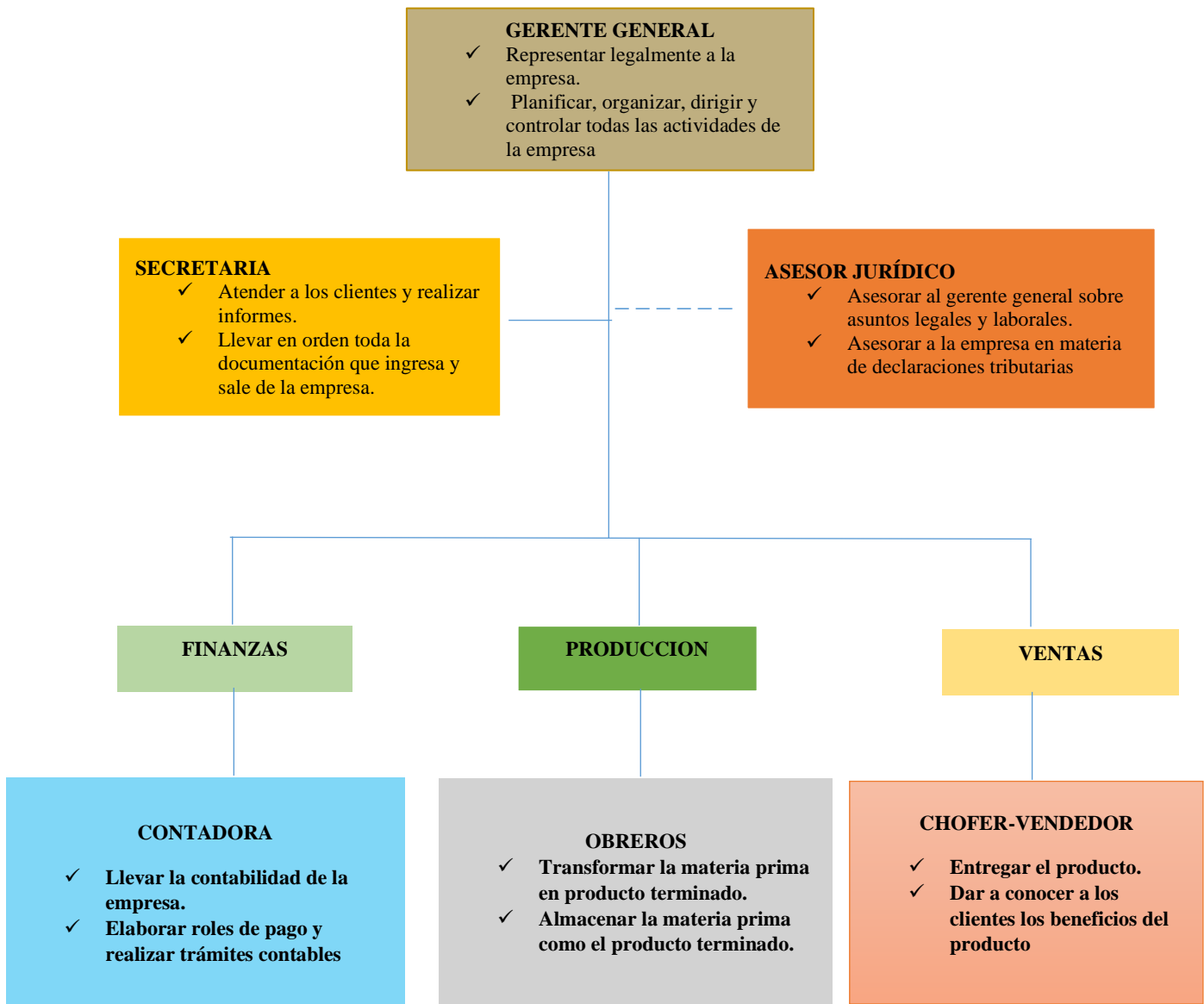


NIVELES JERARQUICOS
Nivel ejecutivo: Gerencia
Nivel asesor: Asesor Jurídico
Nivel auxiliar: secretaria - Contadora
Nivel operativo: Obreros-Vendedor

Elaboración: El Autor

Nota. Se muestra el organigrama estructural de la empresa

Figura 31. Organigrama funcional de la empresa




Elaboración: El Autor

Nota. Se muestra el organigrama funcional de la empresa

7.3.4. Manual de funciones


En el manual de funciones de la empresa “AGROPROPAGACION LOJA” se describen las principales funciones que tienen que cumplir cada una de las personas que conforman los diferentes departamentos, así como también se dan a conocer cuáles son los requisitos necesarios de cada cargo.

a) MANUAL DE FUNCIONES DEL GERENTE

DEPARTAMENTO:	Gerencia	
NIVEL:	Ejecutivo	
TITULO DEL PUESTO:	Gerente	
SUPERIOR INMEDIATO:	Ninguno	
SUBALTERNOS:	Todos los empleados	
NATURALEZA DEL TRABAJO: Planificar organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la empresa.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Representar legalmente a la empresa. ✚ Establecer las normas, reglamentos, bajo las cuales se regirá la empresa ✚ Contratar y brindar las indicaciones necesarias a los trabajadores ✚ Tomar decisiones en beneficio de la empresa ✚ Ubicar al personal en cargos acordes a sus habilidades ✚ Controlar es desempeño de los trabajadores ✚ Ser un buen líder de la empresa 		
REQUISITOS MÍNIMOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Título de ingeniería agronómica o carreras a fines ✚ Experiencia mínima de tres años 		


Elaboración: El Autor

b) MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA-CONTADORA

DEPARTAMENTO:	Secretaría	
NIVEL:	Auxiliar	
TÍTULO DEL PUESTO:	secretaria - Contadora	
SUPERIOR INMEDIATO:	Gerente	
SUBALTERNOS:	Ninguno	
NATURALEZA DE TRABAJO: Realizar eficientemente labores de secretaria, ayudar al gerente y realizar estados financieros.		
FUNCIONES DE LA SECRETARIA-CONTADORA:		
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ordenar la documentación que ingresa y sale de la empresa ✚ Atender de manera cortés a todos los clientes y brindar información pertinente ✚ Realizar los estados financieros de la empresa ✚ Llevar la contabilidad de la empresa ✚ Elaborar roles de pago y realizar trámites contables 		
REQUISITOS MÍNIMOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Título en contabilidad o carreras a fines ✚ Experiencia mínima de un año ✚ Curso de relaciones humanas ✚ Conocimiento de Word, Excel, sistemas contables ✚ Certificado de impedimento laboral 		

Elaboración: El Autor

c) MANUAL DE FUNCIONES DE LOS OBREROS

DEPARTAMENTO:	Producción	
NIVEL:	Operativo	
TÍTULO DEL PUESTO:	Obreros	
SUPERIOR INMEDIATO:	Gerente	
SUBALTERNOS:	Ninguno	
NATURALEZA DE TRABAJO: Realizar el proceso de producción desde la recepción de la materia prima, hasta su transformación.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">+ Efectuar las actividades encomendadas con esmero y dedicación.+ Limpiar el área de producción, bodega, área de almacenamiento de materia prima como del producto terminado+ Informar al gerente sobre cualquier situación que impida un adecuado proceso de producción+ Realizar el proceso de preparación del abono orgánico.+ Transportar la materia prima del área de almacenamiento al área de producción+ Almacenar la materia prima en su respectivo lugar		
REQUISITOS MÍNIMOS:		
<ul style="list-style-type: none">+ Bachiller+ Licencia de conducir+ Certificado de impedimento laboral+ Referencias personales		

Elaboración: El autor

d) MANUAL DE FUNCIONES DEL CHOFER VENDEDOR

DEPARTAMENTO:	Ventas	
NIVEL:	Operativo	
TÍTULO DEL PUESTO:	Chofer-Vendedor	
SUPERIOR INMEDIATO:	Gerente	
SUBALTERNOS:	Ninguno	
NATURALEZA DE TRABAJO: Transportar y dar a conocer las bondades del producto.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">+ Brindar un buen trato a los clientes.+ Recolectar la materia prima para elaborar el producto en el caso que sea necesario+ Transportar el producto a los lugares de destino+ Comercializar el producto de manera responsable y segura+ Llevar un control de las ventas+ Mantener el vehículo en buenas condiciones		
REQUISITOS MÍNIMOS:		
<ul style="list-style-type: none">+ Tecnólogo agrícola+ Licencia de conducir+ Tener experiencia mínima de dos años en funciones similares+ Conocimiento en ventas, comercialización y marketing+ Ser responsable		

Elaboración: El autor

7.4. Estudio financiero

Es la última etapa de un proyecto de inversión, el cual permite conocer el total de la inversión y el financiamiento necesario para poder ejecutar el proyecto, además brinda información referente a la factibilidad o no del mismo mediante la determinación de los ingresos y egresos.

✚ **Inversiones.** - Es la cantidad de recursos necesarios para la puesta en marcha de la empresa, los cuales dentro de un tiempo destinan ganancias, dentro de esta están los activos fijos, diferidos y circulantes o capital de trabajo.

✚ **Activos fijos.** - Son los bienes tangibles que posee la empresa y que por lo general son depreciables, estos vienen a ser un patrimonio para la empresa. Cabe mencionar que mientras más se desgasten estos activos existirá más producción.

✚ **Depreciación.** - Es la disminución o desgaste de los activos fijos debido a la utilización que se les da a estos.

A continuación, detallaremos, los insumos que necesitamos para dar funcionamiento a la empresa activos y pasivos de la empresa.

✚ **Maquinaria.** - Es el componente tecnológico que se utilizara en la empresa. El valor de la misma es de 115,00

Tabla 35. *Materiales a utilizar en la empresa*

Detalle	Unidad de medida	Unidad	Valor unitario	Valor total
Cosedora de sacos	Unidad	1	115,00	115,00
TOTAL				115,00

Elaboración: El Autor

Tabla 36. *Depreciación de materiales a utilizar en la empresa.*

Vida útil	10	Depreciación	10%	Valor Activo 115,00
Años	Valor activo	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	115,00	11,15		103,85
1	103,85		10,38	93,47
2	93,47		10,38	83,09
3	83,09		10,38	72,71
4	72,71		10,38	62,33
5	62,33		10,38	51,95
6	51,95		10,38	41,57
7	41,57		10,38	31,19
8	31,19		10,38	20,81
9	20,81		10,38	10,43
10	10,43		10,38	0,00

Elaboración: El autor


 **Herramientas.** - Son instrumentos manuales que se utilizan para las actividades de producción del abono. Su valor es de \$ 499,40.

Tabla 37. *Herramientas a utilizar en la empresa*

Detalle	Unidad de medida	Unidad	Valor unitario	Valor total
Palas	Unidad	4	10,00	40
Baldes plásticos	Unidad	4	1	4
Manguera 50m	Unidad	1	120	120
Machete	Unidad	2	5.7	11.40
Termómetro para compost	Unidad	1	24	24
Carretillas	Unidad	2	75,00	150
Rollo plástico negro	Unidad	1	150	150
TOTAL				499,40

Elaboración: El autor

Tabla 38. *Depreciación de las herramientas a utilizar en la empresa*

Vida útil	10	Depreciación	10%	Valor activo 499,40
Años	Valor activo	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	499,40	49,94		449,46
1	449,46		44,94	404,52
2	404,52		44,94	359,58
3	359,98		44,94	315,04
4	315,04		44,94	270,10
5	270,10		44,94	225,16
6	225,16		44,94	180,22
7	180,22		44,94	135,28
8	135,28		44,94	90,34
9	90,34		44,94	45,40
10	45,40		44,94	0,00

Elaboración: El autor

 **Equipo de oficina.** - Son instrumentos que se los utiliza dentro de las actividades administrativas. El valor es de 1324,00

Tabla 39. *Equipo de oficina a utilizar en la empresa*

Detalle	Unidad de medida	Unidad	Valor unitario	Valor total
Sumadora	Unidad	1	39,00	39,00
Teléfono	Unidad	1	50,00	50,00
Línea telefónica + internet	Unidad	1	360	360
Computadora de escritorio + Impresora	Unidad	1	875	875
TOTAL				1324,00

Elaboración: El autor

Tabla 40. Depreciación del equipo de oficina a utilizar en la empresa

Vida útil Años	10 Valor Activo	Depreciación Valor Residual	10% Depreciación	Valor activo 1324,00 Valor Actual
0	1324,00	132,40		1191,60
1	1191,60		119,16	1.072,44
2	1.072,44		119,16	953,28
3	953,28		119,16	834,12
4	834,12		119,16	714,96
5	714,96		119,16	595,80
6	595,80		119,16	476,64
7	476,54		119,16	357,48
8	357,48		119,16	238,32
9	238,32		119,16	119,16
10	119,16		119,16	0,00

Elaboración: El autor


 **Muebles y enseres.** - Es el mobiliario que se utilizara en el área administrativa de la empresa. El total del rubro es de \$ 692,00

Tabla 41. Muebles y enseres a utilizar en la empresa

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escritorio tipo L	Unidad	2	120	240
Sillón tipo gerente	Unidad	1	100	100
Silla giratoria	Unidad	1	60	60
Archivador	Unidad	2	80	160
Sillas	Unidad	6	22	132
TOTAL			692,00	

Elaboración: El Autor

Tabla 42. Depreciación de los muebles y enseres a utilizar en la empresa

Vida útil Años	10 Valor Activo	Depreciación Valor Residual	10% Depreciación	Valor activo 692,00 Valor Actual
0	692,00	69,20		622,80
1	622,80		62,28	560,52
2	560,52		62,28	498,40
3	498,40		62,28	436,12
4	436,12		62,28	373,84
5	373,84		62,28	311,56
6	311,56		62,28	249,28
7	249,28		62,28	187,00
8	187,00		62,28	124,72
9	124,72		62,28	62,44
10	62,44		62,28	0,00

Elaboración: El Autor


 **Vehículo.** - Se utilizará para transportar materia prima y transportar producto vendido. El monto es de \$ 10.000,00.

Tabla 43. Vehículo a utilizar en la empresa

Detalle	Unidad de Medida	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Vehículo	Unidad	1	10.000,00	10.000,00
TOTAL		10.000,00		

Elaboración: El Autor

Tabla 44. Depreciación del vehículo a utilizar en la empresa

Vida útil	5 años	Depreciación	20%	Valor activo 10.000,00
Años	Valor Activo	Valor Residual	Depreciación	Valor Actual
0	10000,00	2.000,00	1.600,00	8.000,00
1	8.000,00		1.600,00	6.400,00
2	6.400,00		1.600,00	4.800,00
3	4.800,00		1.600,00	3.200,00
4	3.200,00		1.600,00	1.600,00
5	1.600,00		1.600,00	0,00

Elaboración: El Autor


 **Activo diferido** Son todos los gastos que se pagan a cambio de recibir un servicio, estos rubros son necesarios para que la empresa pueda funcionar con normalidad. El monto es de \$ 1.717,00.

Tabla 45. Gastos activos diferidos

Detalle	Unidad de medida	Unidad	Valor unitario	Valor total
Constitución de la empresa	Unidad	1	300,00	300,00
Constitución legal	Unidad	1	227,00	227,00
Patente y registro de marca	Unidad	1	200,00	200,00
Permiso de funcionamiento	Unidad	1	130,00	130,00
Adecuaciones locales	Unidad	1	800,00	800,00
Permiso del cuerpo de bomberos	Unidad	1	30,00	60,00
TOTAL			1.717,00	

Elaboración: El Autor


 **Amortización activa diferido.** - Esta se la realiza dividiendo el total del monto de los activos diferidos para los cinco años de vida del proyecto.

Tabla 46. Amortización gastos activos diferidos

Años	Valor activo diferido	Amortización	Valor total
1	1.687,00	337,4	1.349,60
2	1.349,60	337,4	1.012,20
3	1.012,20	337,4	674,80
4	674,80	337,4	337,40
5	337,40	337,4	0,00

Elaboración: El Autor

✚ **Activo circulante.** - Se la entiende cómo los recursos que tiene la empresa para iniciar las actividades de producción y comercialización.

Detalle de los insumos a utilizar en el proyecto.

✚ **COSTO DE PRODUCCIÓN**

✚ **Costo primo.** - Son todos los gastos para la adquisición de materia prima directa y mano de obra directa, los cuales están relacionados con la producción de abonos orgánicos.

✚ **Materia prima directa.** - Insumos que se necesitan para elaborar los abonos orgánicos: Gallinaza, estiércol de vaca, cuy y cerdo, de estos se necesitan 6.300 sacos de 20 kilos cada uno; tierra 210 m³, bagazo 2.100 sacos de 20 kilos cada uno, cal agrícola 1000 sacos de 40 kilos y el carbón 1.050 sacos de 15 kilos cada uno. Todos estos datos son para producir 21000 sacos al año, para obtener las cantidades al mes se procede a dividir para los 12 meses del año.

Tabla 47. Materia prima directa

Detalle	Unidad de Medida	Medida	Cantidad sacos	Costo Unitario	Costo Anual
Gallinaza o estiércol de vaca, cuy y cerdo	Kilos	20	6.300	1,75	11.025,00
Tierra	m ³		15,00	5,00	75,00
Bagazo	Kilos	20	2.100	1,50	3.150,00
Ceniza	Kilos	40	500	3,50	1.750,00
Carbón	Kilos	15	500	5,00	2.500,00
TOTAL			18.500,00		

Elaboración: El Autor

✚ **Mano de obra directa.** - Son quienes están inmersos en el proceso productivo del abono, para ello es necesario tres obreros los cuales trabajaran 8 horas al día.

Tabla 48. Mano de obra directa

Detalle	Valor
Sueldo Básico	460,00
Décimo Tercero	38,33
Décimo Cuarto	38,33
Aporte IESS 11,15%	51,29
Fondo de Reserva	38,1
Total, Remuneración	626,05
Nro. De Obreros	1
Total, mensual	626,05
TOTAL, ANUAL	7512,60

Elaboración: El Autor

✚ **Costos indirectos de fabricación o producción.** - Son aquellas erogaciones que intervienen indirectamente en la elaboración del producto, entre estos tenemos: arriendo,

materia prima indirecta, indumentaria del personal, depreciaciones de maquinaria y herramientas.

✚ **Arriendo.** - Son los pagos que se realizan por utilizar un local y un terreno con cubierta, en éste se producirá el abono.

Tabla 49. *Arriendo de la empresa*

Detalle	Unidad de Medida	Unidad	Valor Mensual	Valor Anual
Terreno con cubierta	Unidad	1	150,00	1.800,00
Local	Unidad	1	200,00	2.400,00
TOTAL	4.200,00			

Elaboración: El Autor

✚ **Materia prima indirecta.** - Son todos los ingredientes complementarios que se incluyen en la elaboración del abono. Los componentes que se utilizan son: MML (microorganismos de montaña líquidos) 1.000 litros, levadura 300 barras de 2 kilos cada uno, melaza 800 galones, 21,000 sacos y rollos de hilo. Todos los datos son para un año, para obtenerlos para el mes se divide para los 12 meses del año.

Tabla 50. *Materia prima indirecta a utilizar en la empresa*

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo anual
Levadura	Barras 2 kg	200	1,50	300,00
Melaza	Caneca	160	8,00	1.280,00
Sacos	Paquete 100	100	15,00	1.500,00
Hilo	Rollo	6	1,50	9,00
TOTAL	3.089,00			

Elaboración: El Autor


✚ **Indumentaria para el personal.** - Se lo consideró a este rubro porque permite brindar seguridad a los trabajadores.

Tabla 51. *Indumentaria a utilizar por el personal en la empresa*

Descripción	Unidad de Medida	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Overol	Unidad	2	32,00	64,00
Guantes	Unidad	2	4,50	9,00
Botas	Unidad	2	10,00	20,00
TOTAL	93,00			

Elaboración: El Autor

 **COSTO DE OPERACIÓN**

 **Gastos administrativos.** - son todos los gastos de las actividades administrativas de la empresa como son: sueldos administrativos, materiales y útiles de oficina, materiales y útiles de aseo, servicios básicos y depreciaciones del equipo de oficina, de cómputo, de muebles y enseres y del equipo de seguridad.


 **Sueldos administrativos.** - Son todos los sueldos que percibirá el personal que trabaja en el área administrativa de la empresa, entre los cuales consta un gerente, secretaria-contadora y un asesor jurídico temporal.

Tabla 52. *Sueldos administrativos del personal de la empresa*

Rubros	Gerente	Contadora Secretaria
Sueldo Básico	600,00	460,00
Décimo Tercero	50,00	38,33
Décimo Cuarto	38,33	38,33
Aporte IESS 11,15%	66,90	51,29
Fondo de Reserva	49,98	38,1
Total, remuneración	805,21	626,05
Nro. De Empleados	1	1
TOTAL MENSUAL	805,21	626,05
TOTAL, ANUAL	9.662,52	7.512,60

Elaboración: El Autor

Nota. La tabla muestra los sueldos administrativos por el personal de la empresa


 **Servicios básicos.** - Son los servicios básicos que se utilizaran en el área administrativa, dentro de los cuales esta: agua, luz, internet y teléfono.

Tabla 53. *Servicios básicos a pagar en la empresa*

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario	Costo anual
Agua potable	m3	12	0,3	3,6
Energía eléctrica	kw/h	1000	0,12	120
Internet	Gigas	1	35	420
Teléfono	Minutos	1500	0,12	180
TOTAL	723.6			

Elaboración: El Autor


 **Materiales y útiles de oficina.** - Son todos los suministros utilizados por el personal administrativo de la empresa, mismos que permiten un normal funcionamiento.

Tabla 54. Material de oficina a utilizar en la empresa

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Carpetas de archivo	Docena	1	3,00	3,00
Esferográficos	Docena	1	4,50	4,50
Resmas de papel A-4	Resmas	2	3,85	7,70
Grapas	Caja	3	3,00	9,00
Talonnario de facturas	Unidad	2	10,00	20,00
Cuadernos	Unidades	2	1,25	2,50
Tinta de impresora	Cartuchos	4	7,50	30,00
TOTAL				76,70

Elaboración: El Autor

✚ **Materiales y útiles de aseo.** - Suministros que permiten realizar el aseo de la unidad productiva.

Tabla 55. Material de aseo a utilizar en la empresa

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Escobas	Unidad	3	3,80	11,40
Trapeadores	Unidad	2	3,00	6,00
Desinfectantes	Galón	4	6,00	24,00
Recogedor de basura	Unidad	5	2,50	7,50
Jaboncillos	Unidad	10	0,50	5,00
Papel higiénico	Paca	3	12,00	36,00
TOTAL				89,90

Elaboración: El Autor

✚ **Gastos de venta.** - Son gastos que están relacionados directamente con la venta el abono, dentro de estos están: la publicidad, sueldo chofer-vendedor, mantenimiento del vehículo y depreciación del vehículo.

✚ **Publicidad.** - Son los gastos que realiza la empresa para poder dar a conocer al mercado el nuevo producto. La empresa realizara la publicidad en las radios: Estéreo el Cisne y Boquerón, esto debido a que son las más escuchadas por los consumidores.

Tabla 56. Gastos ocasionados por la publicidad de la empresa

Detalle	Número Anuncios mensuales	Costo unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Ecotel radio	15,00	2,50	37,50	450,00
Radio satelital	15	2,00	30,00	360,00
TOTAL				810,00

Elaboración: El Autor

✚ **Sueldo chofer vendedor.** - Corresponde a la persona encargada de vender el producto y de transportarlos cuando sea necesario.

Tabla 57. *Sueldo para el chofer vendedor de la empresa*

Detalle	Valor
Sueldo Básico	460,00
Décimo Tercero	38,33
Décimo Cuarto	38,33
Aporte IESS 12,15%	51,29
Fondo de Reserva	38,1
Total Remuneración	626,05
Chofer Vendedor	1
Total mensual	626,05
TOTAL ANUAL	7.512,60

Elaboración: El Autor


 **Mantenimiento vehículo.** - Es el mantenimiento adecuado que se le da al vehículo para un correcto funcionamiento y durabilidad.

Tabla 58. *Gastos ocasionados por el mantenimiento del vehículo de la empresa.*

Descripción	Cantidad	Valor vehículo	% Mant.	Valor mensual	Valor anual
Mantenimiento de vehículo	1	10.000,00	100,00	100,00	1.200,00
TOTAL					1.200,00

Elaboración: El Autor

 **Resumen de la inversión**

Tabla 59. *Resumen activo fijo*

Detalle	N.º cuadro	Valor
Maquinaria	35	115,00
Herramientas	37	499,40
Equipo de oficina	39	1.324,00
Muebles y enseres	41	692,00
Vehículo	43	10.000,00
TOTAL	12.630,40	

Elaboración: El Autor

Tabla 60. *Resumen activo diferido*

Detalle	Unidad de medida	Unidad	Valor unitario	Valor total
Constitución de la empresa	Unidad	1	300,00	300,00
Constitución legal	Unidad	1	227,00	227,00
Patente y registro de marca	Unidad	1	200,00	200,00
Permiso de funcionamiento	Unidad	1	130,00	130,00
Adecuaciones locales	Unidad	1	800,00	800,00
Permiso del cuerpo de bomberos	Unidad	1	30,00	60,00
TOTAL			1.717,00	

Elaboración: El Autor

Tabla 61. Resumen activo circulante

Detalle	N.º cuadro	Valor anual	Valor mensual
Arriendo	49	4.200,00	350,00
Materia Prima Directa	47	18.500,00	1.541,66
Materia Prima Indirecta	50	3.089,00	257,41
Mano de Obra Directa	48	7.512,60	626,05
Indumentaria de personal	51	93,00	7,75
Servicios básicos	53	723,60	60,30
Sueldos Administrativos	52	7.512,60	626,05
Materiales y Útiles de Oficina	54	76,70	6,39
Materiales y Útiles de Aseo	55	89,90	7,49
Publicidad	56	810,00	67,50
Sueldo Chofer Vendedor	57	7.512,60	626,05
Mantenimiento Vehículo	58	1.200,00	100,00
TOTAL		51.320,00	4.276,65

Elaboración: El Autor


Tabla 62. Resumen total inversión

Activos	Valor total
Activo fijo	12.630,40
Activo Diferido	1.717,00
Activo Circulante	4.276,65
TOTAL	18.624,05

Elaboración: El Autor

Financiamiento de la inversión

La empresa “AGROPROPAGACION LOJA”. hará uso de fuentes internas y externa para poder financiar el monto total de la inversión y de esa manera poder empezar a funcionar.

 **Fuente interna.** - El monto total de la inversión es de \$ 18.624,05 de los cuales \$ 11.675,18 que equivale a un 46,30%, serán aportados por el gerente-propietario de la empresa.


 **Fuente externa.** - La empresa “AGROPROPAGACION LOJA”, para poder funcionar realizara un préstamo a la banca pública, BanEcuador de \$10.000,00 que corresponde a un 53,70% del total de la inversión. El préstamo será para 5 años en pagos semestrales a una tasa de interés del 16%.

Tabla 63. Financiamiento total inversión

Detalle	Valor	Porcentaje
Capital Interno	8.624,05	46,30%
Capital Externo	10.000,00	53,70%
TOTAL	18.624,05	100%

Elaboración: El Autor

Amortización. - Son los pagos que se realizan periódicamente con el fin de cubrir el préstamo.

Monto: \$ 10.000,00

Interés: 16%

Forma de pago: Semestral

Años: 5

La amortización se la realizó de la siguiente manera: a los \$ 10.000,00 se los dividió para los 10 (pagos semestrales) y se obtuvo la amortización \$1.000,00

Tabla 64. Amortización del préstamo obtenido

Tabla de amortización Francesa					
	Total, Final del Crédito	Total Interés	Total Amortización		
	\$14,903	\$4,903	\$10,000		
Periodo	Cuota	Interes	Amortización	Saldo	Flujo de pagos
0				\$10,000.00	\$10,000.00
1	\$1,490.29	\$800.00	\$690.29	\$9,309.71	(\$1,490.29)
2	\$1,490.29	\$744.78	\$745.52	\$8,564.19	(\$1,490.29)
3	\$1,490.29	\$685.13	\$805.16	\$7,759.03	(\$1,490.29)
4	\$1,490.29	\$620.72	\$869.57	\$6,889.45	(\$1,490.29)
5	\$1,490.29	\$551.16	\$939.14	\$5,950.32	(\$1,490.29)
6	\$1,490.29	\$476.03	\$1,014.27	\$4,936.05	(\$1,490.29)
7	\$1,490.29	\$394.88	\$1,095.41	\$3,840.63	(\$1,490.29)
8	\$1,490.29	\$307.25	\$1,183.04	\$2,657.59	(\$1,490.29)
9	\$1,490.29	\$212.61	\$1,277.69	\$1,379.90	(\$1,490.29)
10	\$1,490.29	\$110.39	\$1,379.90	\$0.00	(\$1,490.29)
	\$0.00				

Elaboración: El Autor


 **Presupuesto operacional.** - Son todos los costos que comprende el resultado de operación de la empresa, a estos se los proyectó para cinco años, esto debido que la nueva empresa productiva tendrá ese tiempo de vida.

Tabla 65. Presupuesto durante la vida útil del proyecto

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de producción					
Costo Primo					
Materia Prima Directa	18.500,00	18.500,00	18.500,00	18.500,00	18.500,00
Mano de Obra Directa	7.512,60	7.680,51	7.825,27	7.973,25	8.124,45
Total Costo Primo	26.012,60	26.180,51	26.325,27	26.473,25	26.624,45
Costo Indirecto de Fabricación					
Arriendo	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Materia Prima Indirecta	3.089,00	3.089,00	3.089,00	3.089,00	3.089,00
Indumentaria de Personal	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00
Depreciación de Maquinaria	10,38	10,38	10,38	10,38	10,38
Depreciación de Herramientas	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94
Total Costo Indirecto de Fabricación	7.400,32	7.400,32	7.400,32	7.400,32	7.400,32
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	33.412,92	33.580,83	33.725,59	33.873,57	34.024,77
COSTO DE OPERACIÓN					
Gastos Administrativos					
Sueldos Administrativos	7.512,60	7.680,51	7.825,27	7.973,25	8.124,45
Servicios Básicos	723,60	723,60	723,60	723,60	723,60
Depreciación Equipo de Oficina	119,60	119,60	119,60	119,60	119,60
Depreciación Muebles y Enseres	62,28	62,28	62,28	62,28	62,28
Materiales y Útiles de Oficina	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70
Materiales y Útiles de Aseo	89,90	89,90	89,90	89,90	89,90
Total, Gastos Administrativos	8.584,68	8.752,59	8.897,35	9.045,28	9.196,53
Gastos de Venta					
Publicidad	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00
Sueldo Chofer Vendedor	7.512,60	7.680,51	7.825,27	7.973,25	8.124,45
Depreciación Vehículo	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00
Mantenimiento Vehículo	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Total Gastos de Ventas	11.122,6	11.220,51	11.435,27	11.583,25	11.734,45
Gastos Financieros					
Amortización Activo Diferidos	337,40	337,40	337,40	337,40	337,40
Intereses del Préstamo	1.544,78	1.305,85	1.027,19	702,13	323,00
Total Gastos Financieros	1.882,18	1.643,25	1.364,59	1.039,53	660,40
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	21.589,46	21.616,35	21.697,21	21.668,06	21.592,38
COSTO TOTAL	55.002,38	55.197,18	55.422,80	55.541,63	55.617,15

Elaboración: El Autor

Determinación del costo unitario

El costo unitario es un referente para poder fijar el precio del producto a ser lanzado, se lo obtiene dividiendo los costos totales con el número de unidades producidas al año.

Formula:

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costo Total por año}}{\text{Número de unidades producidas}}$$

$$\text{Costo Unitario} = \frac{55002,38}{24000}$$

$$\text{Costo Unitario} = 3.08$$

Tabla 66. *Costo unitario*

Años	Costo de producción	Unidades producidas sacos de 40 kg	Costo unitario
1	55.002,38	24.000	2,29
2	55.197,18	24.000	2.29
3	55.422,80	24.000	2.30
4	55.541,63	24.000	2.31
5	55.617,15	24.000	2.31

Elaboración: El Autor


 **Precio de venta al público.** - Se lo obtiene sumando el costo unitario con el margen de utilidad. El margen de utilidad será del 35% para todos los años.

Tabla 67. *Precio de venta al público*

Años	Costo unitario	% utilidad	P.V.P
1	2,29	45%	3,32
2	2.29	45%	3,32
3	2.30	45%	3,33
4	2.31	45%	3.34
5	2.31	45%	3.34

Elaboración: El Autor


 **Ingresos totales.** - Es la cantidad de dinero que la empresa obtiene por la venta del producto. Se lo obtiene multiplicando el PVP (precio de venta al público) con las unidades producidas.

Tabla 68. *Ingresos totales por venta de sacos de abono.*

Años	Unidades producidas sacos de 40 kg	P.V.P	Ingresos ventas
1	24.000	3,32	79.680,00
2	24.000	3,32	79.680,00
3	24.000	3,33	79.920,00
4	24.000	3.34	80.160,00
5	24.000	3.34	80.160,00

Elaboración: El Autor

Resumen costos de producción vs ingreso en ventas

Tabla 69. *Resumen costos de producción vs ingreso en ventas*

Años	Ingresos ventas	Costo de producción	Resultado
1	79.680,00	55.002,38	24.677,62
2	79.680,00	55.197,18	24.482,82
3	79.920,00	55.422,80	24.497,20
4	80.160,00	55.541,63	24.618,37
5	80.160,00	55.617,15	24.542,85

Elaboración: El Autor

Clasificación de los costos

✓ **Costos fijos**

Son aquellos que se mantienen constantes a si aumente o baje la producción

✓ **Costos variables**

Son aquellos que varían de acuerdo al nivel de producción, es decir si aumento la producción estos subirán y viceversa.

Tabla 70. Clasificación de los costos

Descripción	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5+	
	C. Fijos	C. Variables	C. Fijos	C. Variables	C. Fijos	C. Variables	C. Fijos	C. Variables	C. Fijos	C. Variables
COSTO DE PRODUCCION										
Costo Primo										
Materia Prima Directa		18.500,00		18.500,00		18.500,00		18.500,00		18.500,00
Mano de Obra Directa	7.512,60		7.680,51		7.825,27		7.973,25		8124,45	
Costo Indirecto de Producción										
Arriendo	4.200,00		4.200,00		4.200,00		4.200,00		4.200,00	
Materia Prima Indirecta		3.089,00		3.089,00		3.089,00		3.089,00		3.089,00
Indumentaria de Personal		51,00		51,00		51,00		51,00		51,00
Depreciación de Maquinaria	10,38		10,38		10,38		10,38		10,38	
Depreciación de Herramientas	49,94		49,94		49,94		49,94		49,94	
COSTO DE OPERACIÓN										
Gastos										
Administrativos										
Sueldos Administrativos	7.512,60		7.680,51		7.825,27		7.973,25		8.124,45	
Servicios Básicos	723,60		723,60		723,60		723,60		723,60	
Depreciación Equipo de Oficina	119,60		119,60		119,60		119,60		119,60	

Depreciación										
Muebles y Enseres	62,28		62,28		62,28		62,28		62,28	
Materiales y Útiles de Oficina		76,70		76,70		76,70		76,70		76,70
Materiales y Útiles de Aseo		89,90		89,90		89,90		89,90		89,90
Gastos de Venta										
Publicidad	810,00		810,00		810,00				810,00	
Sueldo Chofer Vendedor	7.512,60		7.680,51		7.825,27		7.973,25		8.124,45	
Depreciación Vehículo	1.600,00		1.600,00		1.600,00		1.600,00		1.600,00	
Mantenimiento Vehículo	1.200,00		1.200,00		1.200,00		1.200,00		1.200,00	
Gastos Financieros										
Amortización Activo Diferidos	337,4		337,4		337,4		337,4		337,4	
Intereses del Préstamo	1.544,78		1.305,85		1.027,19		702,13		323,00	
COSTO TOTAL	33.195,78	21.806,60	33.190,58	21.806,60	33.616,20	21.806,60	32.924,98	21.806,60	33.809,55	21.806,60
	55.002,38		54.997,18		55.419,20		54.731,58		55.616,15	

Elaboración: El Autor

✚ **Estado de pérdidas y ganancias.** - Es un documento contable que permite conocer detalladamente la utilidad o pérdida que tendrá en un periodo determinado. Se lo obtiene considerando el ingreso por ventas, el costo de producción, los costos operacionales, el 15% de la utilidad para trabajadores, el 22% de impuesto a la renta, y finalmente el 10% de reserva legal.

Tabla 71. Estado de pérdidas y ganancias

Denominación	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	79.680,00	79.680,00	79.920,00	80.160,00	80.160,00
Costo de producción	55.002,38	55.197,18	55.422,80	55.541,63	55.617,15
Utilidad bruta	24.677,62	24.482,82	24.497,20	24.618,37	24.542,85
Costos operacionales	21.589,46	21.616,35	21.697,21	21.668,06	21.592,38
Utilidad neta	3.088,16	2.866,47	2.799,99	2.930,37	2.950,47
15% utilidad para trabajadores	463,24	429,97	419,99	439,55	442,57
Utilidad antes de impuestos	2.624,92	2.436,50	2.380,00	2.490,82	2.507,90
12% de impuesto a la renta	314,99	292,38	285,60	298,89	300,94
Utilidad antes de reserva legal	2.309,93	2.144,12	2.094,40	2.191,93	2.206,96
5% de reserva legal	115,49	107,20	104,72	109,59	110,34
Utilidad líquida	2.194,44	2.036,92	1.989,68	2.082,34	2.096,62

Elaboración: El Autor

✚ **Punto de equilibrio.** - Nos permite analizar la relación que existe entre los costos fijos, variables y los ingresos. Se puede decir que éste es un punto muerto en el que la empresa no pierde ni gana, es decir si vendemos por debajo del punto establecido la empresa tendrá pérdidas y si por lo contrario si se vende por sobre el punto de equilibrio se obtendrá ganancias.

Se lo determina en función de la capacidad instalada y los ingresos.

Punto de equilibrio año 1

Forma matemática:

a) En función de la capacidad instalada

$$PE = \frac{CF}{VT-CV} X 100$$

$$PE = \frac{25.638,18}{79.680-29.312,20} X 100$$

$$PE = \frac{25.638,18}{50.367,80} X 100$$

$$PE = 0,5099126823 X 100$$

$$PE = 50,91\%$$

b) En función de las ventas

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

$$PE = \frac{25.683,18}{1 - \frac{26.683,18}{79.680}}$$

$$PE = \frac{25.683,18}{1 - 0,367873996}$$

$$PE = \frac{25.683,18}{0,632126004}$$

$$PE = 40.629,84$$

Análisis:

El punto de equilibrio en el año 1 se produce cuando la empresa tenga unos ingresos por ventas de \$ 40.629,44 y produzca con una capacidad instalada del 50,91%; aquí la empresa no pierde ni gana, superior a estos parámetros la empresa comenzará a obtener ganancias, y si son inferiores obtendrá pérdidas.

Punto de equilibrio año 3

Forma matemática:

a) En función de la capacidad instalada

$$PE = \frac{CF}{VT - CV} X 100$$

$$PE = \frac{25.790,93}{79.920 - 29.631,87} X 100$$

$$PE = \frac{25.790,93}{50.288,13} X 100$$

$$PE = 0,5128631747 X 100$$

$$PE = 51,28\%$$

b) En función de las ventas

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$
$$PE = \frac{25.790,93}{1 - \frac{29.631,87}{79.920}}$$
$$PE = \frac{25.790,93}{1 - 0,3707691441}$$
$$PE = \frac{25.790,93}{0,6292308559}$$
$$PE = \frac{25.790,93}{1 - 0,3707691441}$$
$$PE = \frac{25.790,93}{10,6292308559}$$
$$PE = 40.988,00$$

Análisis.

El punto de equilibrio en el año 3 se produce cuando la empresa tenga unos ingresos por ventas de \$ 40.988,00 y produzca con una capacidad instalada del 51,28%; aquí la empresa no pierde ni gana, superior a estos parámetros la empresa comenzará a obtener ganancias, y si son inferiores obtendrá pérdidas.

Punto de equilibrio año 5

Forma matemática:

a) En función de la capacidad instalada

$$PE = \frac{CF}{VT - CV} X 100$$
$$PE = \frac{25.681,10}{80.160 - 29.931,05} X 100$$
$$PE = \frac{25.681,10}{50.288,95} X 100$$
$$PE = 0,511280845 X 100$$
$$PE = 51,12\%$$

b) En función de las ventas

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

$$PE = \frac{25.685,10}{1 - \frac{29.931,05}{80.160}}$$

$$PE = \frac{25.685,10}{1 - 0,3733913423}$$

$$PE = \frac{25.683,18}{0,6266086577}$$

$$PE = 40.990,00$$

Análisis:

El punto de equilibrio en el año 1 se produce cuando la empresa tenga unos ingresos por ventas de \$ 40.990,00 y produzca con una capacidad instalada del 51,12%; aquí la empresa no pierde ni gana, superior a estos parámetros la empresa comenzará a obtener ganancias, y si son inferiores obtendrá pérdidas.

7.5. Evaluación financiera

Permite conocer la factibilidad o viabilidad del proyecto mediante la utilización de las ratios financieras como son: VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno, RBC (relación beneficio costo), PRC (periodo de recuperación de capital) y análisis de sensibilidad con aumento en los costos y disminución en los ingresos, a más de ello se utiliza el flujo de caja.

7.6. Flujo de caja.

Son las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado, su principal objetivo es dar a conocer en qué tiempo va a sobrar o faltar el dinero con la finalidad de poder tomar decisiones. Dentro de este constan los ingresos y egresos.

Tabla 72. Flujo de caja

Años	0	1	2	3	4	5
Beneficios		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingresos		\$79,680.00	\$90,277.44	\$102,284.34	\$115,888.16	\$131,301.28
TOTAL INGRESOS		\$ 79,680.00	\$ 90,277.44	\$ 102,284.34	\$ 115,888.16	\$ 131,301.28
Costos operativos		\$ 55,002.38	\$ 54,997.18	\$ 55,418.80	\$ 54,731.58	\$ 55,616.15
TOTAL EGRESOS		\$ 55,002.38	\$ 54,997.18	\$ 55,418.80	\$ 54,731.58	\$ 55,616.15
UTILIDAD BRUTA		\$ 24,677.62	\$ 35,280.26	\$ 46,865.54	\$ 61,156.58	\$ 75,685.13
Depreciación		\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Gastos Financieros		\$ 1,600.00	\$ 1,367.34	\$ 1,097.47	\$ 784.40	\$ 421.25
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ -	\$ 21,077.62	\$ 31,912.92	\$ 43,768.07	\$ 58,372.17	\$ 73,263.88
Impuestos		\$ 2,269.41	\$ 4,978.23	\$ 7,942.02	\$ 11,593.04	\$ 15,315.97
UTILIDAD NETA	\$ -	\$ 18,808.22	\$ 26,934.69	\$ 35,826.06	\$ 46,779.13	\$ 57,947.91
Depreciación		\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Inversión	\$ 10,000.00					
Capital de trabajo	\$ 8,624.05					
Préstamo	\$ 10,000.00					
Pago de capital		\$ 1,454.09	\$ 1,686.75	\$ 1,956.63	\$ 2,269.69	\$ 2,632.84
Valor residual						\$ -
FLUJO DE FONDOS	\$ -8,624.05	\$ 19,354.12	\$ 27,247.94	\$ 35,869.43	\$ 46,509.44	\$ 57,315.07
FLUJO DE FONDOS ACUMULADO	\$ -8,624.05	\$ 10,730.07	\$ 37,978.01	\$ 73,847.44	\$ 120,356.88	\$ 177,671.94

Elaboración: El Autor

Nota. La tabla muestra el flujo de fondos o flujo de caja

7.7. Indicadores financieros

7.7.1. Valor Actual Neto (VAN)

Representa el valor presente de los beneficios luego de haber recuperado la inversión realizada en el proyecto más su costo de oportunidad. A continuación, se presentan los criterios de decisión basados en el VAN:

- ✚ Si el VAN es positivo se acepta el proyecto;
- ✚ Si el VAN es igual a cero, queda a criterio de los inversionistas; y,
- ✚ Si el VAN es negativo no se acepta el proyecto.

7.7.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Constituye la tasa de interés, a la cual le debemos descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto a través de la vida económica para que estos de iguale a la inversión, también esta permite dar una idea si el proyecto es factible o no, y para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente.

- Si la TIR es mayor al costo de oportunidad, el proyecto se acepta;
- Si la TIR es igual al costo de oportunidad, queda a decisión de los inversionistas, y;
- Si la TIR es menor al costo de oportunidad se rechaza el proyecto.

7.7.3. Periodo de recuperación de capital (PRC)

Permite conocer en qué tiempo se va a recuperar la inversión, para este se necesita los valores del flujo de caja y el monto de la inversión.

7.7.4. Relación beneficio costo (RBC)

Permite conocer cuál es el rendimiento que se obtiene por cada cantidad monetaria invertida. Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Si la RBC es mayor a uno el proyecto es rentable
- ✓ Si la RBC es igual a uno queda a criterio de los inversionistas
- ✓ Si la RBC es menor a uno el proyecto no es rentable

7.7.5. Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad, permite medir en qué grado se altera la tasa de rentabilidad esperada de un proyecto frente a cambio de imprevisto de una variable, asumiendo que el resto de variables permanezca constante. El análisis de sensibilidad se lo realizó con incremento en los costos y con la disminución en los ingresos.

El criterio de decisión basado en el análisis de sensibilidad es el siguiente:

- ✓ Si el coeficiente es > 1 el proyecto es sensible, los cambios reducen a cero o anulan la rentabilidad.
- ✓ Si el coeficiente es < 1 el proyecto no es sensible, los cambios no afectan la rentabilidad.
- ✓ Si el coeficiente es $= 1$ no hay efectos sobre el proyecto.

Tabla 73. *Indicadores financieros*

Indicadores financieros	
Td	14%
VAN	\$111,547
TIR	260%
B/C	\$1.82
TR	\$ 0.45

Al analizar los resultados del proyecto en lo referente a los indicadores, cuyos valores obtenidos son: El Valor Actual Neto o VAN de 111.547, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de un 260%, una relación Beneficio Costo de 1.82 y una Tasa de Retorno de 0.45; muestran que la evaluación financiera del proyecto, mantiene una viabilidad sólida. De acuerdo a la interpretación tenemos un VAN > 0 , significa que la inversión generará beneficios, por lo que el proyecto en principio es viable, TIR > 0 , significa que el proyecto es aceptable, ya que su rentabilidad es mayor que la rentabilidad mínima requerida o coste de oportunidad. B/C > 1 , quiere decir que los ingresos son superiores a los costos, por lo que el proyecto es rentable, ya que por cada dólar invertido estamos recuperando 1.82 dólares. TR de 0,45, significa que la inversión de 8.624,05 dólares la recuperamos en 0,45 año

8. Conclusiones

Una vez concluido el trabajo de investigación y con los resultados establecidos se determina las siguientes conclusiones.

✚ El producto a ofrecer es el abono orgánico bocashi, el mismo que saldrá a la venta en presentación de 35 kg.

✚ Se determinó en el estudio de mercado una demanda insatisfecha de 207209 sacos de abono orgánico bocashi para el primer año.

✚ El estudio técnico determino que se debería utilizar la capacidad instalada en un 100%, y la empresa tendrá la ubicación en el barrio Carigan de la Ciudad de Loja, por su cercanía a los sectores de producción de Hortalizas en donde se desarrolló el estudio, como son las Parroquias e San Lucas, Taquil y Chantaco.

✚ El estudio de mercado estableció que existe una demanda potencial de abonos orgánicos bocashi de 7893 sacos para el año 2023, y para el primer año de vida útil del proyecto el estudio determinó una demanda potencial de 8001 unidades de sacos de abono orgánico, y se determina una demanda real de 7289 sacos de abono orgánico, el estudio determinó también que existe una demanda efectiva de 7163 sacos de bocashi, y para el primera año de vida útil del proyecto (2024) es de 7261 sacos de abono orgánico de 35 kg.

✚ La empresa adoptará la denominación de Empresa Unipersonal de responsabilidad limitada, representada por el gerente propietario y su razón social será denominada “**AGROPROPAGACIÓN LOJA**” cuyo objeto principal será la producción y comercialización de abono orgánico.

✚ El activo fijo, diferido y circulante determinaron que la inversión del proyecto será de 18.624,05, de los cuales 8.624,05 los mismos serán aportados por el gerente propietario equivalente a un 46.30% del total de la inversión y se obtendrá un crédito por BanEcuador de 10.000,00 equivale a un total de 53.70% a una tasa de interés del 16%.

✚ La presentación del saco de abono orgánico en su principal presentación será de 35 kg y el costo unitario para el primer año será de 2,29 y se obtendrá un margen de utilidad del 45% quedando un precio de venta al público 3.32 dólares.

✚ En la evaluación financiera del proyecto se tuvo los siguientes resultados el VAN (valor actual neto) es de \$ 111.547; TIR (tasa interna de retorno) de 260%; RBC (relación beneficio costo) es de 0.85 centavos por cada dólar invertido, recuperando el capital de inversión en 4 meses y medio.

9. Recomendaciones

✚ Se recomienda realizar la implementación del proyecto, porque se puede obtener rentabilidad económica de la empresa y de la misma manera implementar fuentes de empleo a la sociedad.

✚ En el transcurso del funcionamiento de la empresa se recomienda realizar estudios técnicos que permitan mejorar la producción e incluir más servicios dentro de la empresa.

✚ Se recomienda realizar campañas de concientización acerca del uso y sus beneficios de abonos orgánicos en los cultivos de hortalizas de nuestra localidad.

✚ Utilizar el plan de comercialización, realizando campañas publicitarias para dar a conocer los beneficios que existen al utilizar abonos orgánicos, esto con el fin de lograr posicionarse en el mercado.

✚ Cuidar la calidad del producto final, ya que esta será la carta de presentación del producto al momento de querer expandir la empresa.

✚ En lo referente al estudio económico, es importante manejar adecuadamente los recursos, esto permitirá el pago oportuno de los intereses y el capital, así como, el pago proveedores, garantizando con ello la solvencia de la empresa y su carta de presentación ante posibles créditos, o abastecimiento de suministros.

10. Bibliografía

- (s.f.), Zona Económica. (s.f.). Estudio Financiero. Obtenido de <https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- Baca Urbina. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México.
- Barrezueta, S. A. U., & Paz-González, A. (2018). *Indicadores de sostenibilidad sociales y económicos: Caso productores de cacao en El Oro, Ecuador. // Indicators of sustainability social and economic: Case cocoa farmers of El Oro, Ecuador. In CIENCIA UNEMI (Vol. 11, Issue 27, pp. 20–29)*. El Oro, Ecuador. Obtenido de <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol11iss27.2018pp20-29p>
- Campos, A., Molina, A., Lorenzo, C., Diaz, E., Blazquez, J., Cordente, M., & Gomez, M. (2013). *Fundamentos del Marketing*. ESIC.
- Cordova, Padilla. (2013). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Espejo Jaramillo, L. B. (2007). *Contabilidad general*.
- FAO. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por La Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://www.fao.org/3/as972s/as972s.pdf>
- Fernandez Espinoza, S. (2017). *Los proyectos de inversión: evaluación financiera, Costa Rica*. Costa Rica: Tecnología de Costa Rica.
- INEC. (2015). *Ecuador en cifras*. Obtenido de Ecuador en cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2015/Compendio.pdf>
- INEC;. (2023). Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Joshi, N. P., & Piya, L. (2021). *Determinants of Small-Scale Commercial Vegetable Farming Among Vegetable Growers in Nepal*. *SAGE Open*, 11(2), 21582440211010168. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/21582440211010168>
- Kotler Philip y Armstrong Gary, Prentice Hall,. (s.f.). *Fundamentos de Marketing* (6ta edición ed.). Mexico, Mexico.
- Loja con honestidad te reconstruiremos.* (s.f.). Obtenido de <https://www.loja.gob.ec/noticia/2018-07/municipio-de-loja-produce-y-vende-uno-de-los-mejores-abonos>
- Lopez, J., Díaz, A., Martínez, E., y Valdez, r. (2001). *ABONOS ORGÁNICOS Y SU EFECTO EN PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO Y RENDIMIENTO EN MAÍZ. TERRA VOLUMEN*, 298.
- Meza, J. (2016). *Evaluación Financiera de Proyectos*. Bogota: ECOE Ediciones.

- Morales Castro , A., & Morales Castro , J. A. (2010). *Proyectos de Inversion Evaluacion y Formulación*. Mexico, DF: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Nassir Sapag Chain. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y evaluación* (Segunda Edición ed.). (I. F. Maluf, Ed.) Chile.
- Ogoño, J. (2019). *Municipio de Loja*. Obtenido de <https://www.loja.gob.ec/contenido/chantaco>
- Padilla, M. C. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Obtenido de Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=erlnsjksoLMC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=los+proyectos+de+inversion+fernandez+saul&source=bl&ots=lnQ4Y-BlCe&sig=r1sQzhlRSx2iUn7mtOHjhIoRbg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjQyObQgcvKAhXG6x4KHZ7GCfIQ6AEIGjAA#v=onepage&q=los%20p>
- Pasaca M, E. (2017). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Loja: Graficplus.
- Questinpro*. (s.f.). Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/plan-de-comercializacion/>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2016). *Norma técnica cuatoriana NTE INEN 209. Fertilizantes y productos a fines*. (I. e. normalización., Ed.) Quito, Ecuador.
- Tawate et al., (2018). *Technology Commercialization in Bio-fertilizer. An Indian Case: International Journal of Global Business and Competitiveness*,.

11. Anexos

Anexo 1. Problemática

Desde el ángulo de la visión de FAO, la agricultura orgánica comprende a un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo requiriéndose tecnologías, basadas en la información técnico-científica verificada que permita una apropiación y expansión. (FAO, 2021)

La agricultura orgánica sostenible, plantea desafíos nuevos a los países y sus instituciones especialmente en la posibilidad de contribuir a la calidad del medio ambiente, la generación de ingresos y la seguridad alimentaria siendo sostenibles con el tiempo.

La agricultura orgánica como un sistema de producción integral que promueve y mejora la salud del agro ecosistema, utilizando insumos naturales, maximiza el reciclaje de nutrientes y evita el uso de productos derivados de combustibles fósiles, tales como fertilizantes y plaguicidas químicos. (OIRSA, 2013)

La poca utilización y elaboración de los fertilizantes orgánicos para la aplicación en los cultivos, da lugar a la utilización de productos químicos que afectan al ambiente y a la salud de los agricultores. Por lo que se elaboró fertilizantes de origen orgánico como es la utilización de meristemas de maíz y fréjol en soluciones biol. Con lo que se logró un rendimiento satisfactorio para los agricultores sin afectar la salud del agricultor. (Suquilanda M., 1995)

Existe un manejo inadecuado del suelo y el agua y el uso indiscriminado de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, etc.), lo que da como resultado la contaminación del ambiente en general, con sus impactos negativos sobre el suelo, el agua, el aire.

La sociedad cada vez viene exigiendo con mayor insistencia, la provisión de alimentos de calidad, obtenidos con tecnologías limpias, manejados bajo sistemas de producción orgánicos y amigables con el ambiente, por los que están dispuestos a establecer preferencias y reconocer mejores precios.

La materia orgánica incorporada al suelo, es la responsable de los cambios físicos que se dan en este, particularmente en la estructura, aumento de la porosidad y permeabilidad y por ende de la retención de agua. Sin embargo, los efectos de la materia orgánica sobre las propiedades físicas y biológicas de los suelos son debidos principalmente a la actividad de los organismos (fauna y microbiota) que están presentes en esta, y también a la de las poblaciones

de organismos en el suelo que se ven afectadas por dicha materia orgánica (Castro & Henríquez, 2009)

En la ciudad de Loja se siembran hortalizas principalmente en las Parroquias rurales de Chantaco, Taquil y San Lucas, y en su gran mayoría realizan esta actividad de una manera convencional aplicando fertilizantes edáficos para la nutrición de cultivos, para este tema de investigación en especial no se cuenta con mucha información científica que demuestre la demanda real por parte de los productores de hortalizas en lo que; a, abonos orgánicos se refiere y la viabilidad económica de implementar una empresa que se dedique a la comercialización y producción de abonos orgánicos.

Es importante tomar en cuenta que los productores de hortalizas se encuentran concientizados sobre la importancia de la aplicación de materia orgánica al suelo, pero por cuestión de tiempo, o desconocimiento sobre las formas correctas de producir materia orgánica no realizan este proceso que es de vital importancia para recuperar la fertilidad natural del suelo, lo que resulta en incremento de producción y producción de buena calidad.

Preguntas de investigación

Pregunta central

¿Es factible económicamente y ambientalmente establecer una empresa de producción y comercialización de abonos orgánicos en la ciudad de Loja, que satisfaga la demanda en los productores de hortalizas y contribuya al desarrollo sostenible de la región?

Preguntas específicas

¿Cuál es la demanda de los abonos orgánicos en el cultivo de hortalizas en la ciudad de Loja?

¿Cuál es la infraestructura y equipamiento necesarios para implementar una empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos en el cultivo de hortalizas?

¿Qué diseño organizacional se debe aplicar para la creación de una empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos en el cultivo de hortalizas en la ciudad de Loja?

¿Cuáles son los costos y gastos en los que se incurrirá al crear una empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos en el cultivo de hortalizas en la ciudad de Loja?

Estas preguntas de investigación nos ayudarán a evaluar de una mejor manera si la producción y comercialización de abonos orgánicos en la ciudad de Loja es una oportunidad viable y sostenible.

Objetivos

Objetivo General

- Realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de abonos orgánicos para hortalizas en la ciudad de Loja.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda, la oferta, la demanda insatisfecha y proponer el plan de comercialización.
- Diseñar el estudio técnico para determinar el tamaño, la localización e ingeniería del proyecto.
- Diseñar el plan organizacional, administrativo y legal para el funcionamiento del proyecto.
- Realizar el estudio financiero para establecer la inversión y financiamiento del proyecto y determinar la rentabilidad mediante la evaluación financiera aplicando los indicadores VAN, TIR, RBC, PRC.

Anexo 2. Encuesta a los agricultores



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA Y EN LÍNEA MAESTRIA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES ENCUESTA

Solicito de la manera más comedida contestar la siguiente encuesta, con el objeto de recabar información para determinar la demanda de abonos orgánicos utilizados en el cultivo de hortalizas de la Ciudad de Loja.

1. ¿Cuál es su ocupación en el sector agrícola?
 - Agricultor
 - Técnico agrícola
 - Otro
2. ¿Cultiva Ud. hortalizas? (potenciales)
 - Si
 - No
3. ¿Cuándo cultiva hortalizas Ud. Utiliza abonos orgánicos? (reales)
 - Si
 - No
4. ¿Donde suele comprar sus abonos orgánicos? (escoja una opción)
 - Tiendas locales
 - Viveros
 - Almacenes agropecuarios
 - Municipio
 - Prefectura
5. ¿Con que frecuencia adquiere abonos orgánicos para su cultivo?
 - Mensual
 - Trimestral
 - Semestral
 - Anual

6. ¿Qué tipo de presentación de abonos orgánicos prefiere usted comprar para el cultivo de hortalizas?

Seleccionar una opción para kg y para lts, abonos sólidos y abonos líquidos

Abonos sólidos

- Saco de 35 kg
- Saco de 25 Kg
- Bolsa de 10 kg
- Bolsa de 5 kg

Abonos líquidos

- Caneca de 10 lts
- Caneca de 20 lts
- Tanque de 200 lts

7. ¿Qué factores considera usted al momento de elegir un abono orgánico?

- Eficiencia
- Precio
- Asesoramiento técnico
- Características
- Facilidad de aplicación

8. ¿Si se implementaría una empresa distribuidora de abonos orgánicos en la Ciudad de Loja, estaría dispuesto a adquirir el producto?

- Si
- No

9. ¿En qué presentación Kg, le gustaría adquirir el abono orgánico bocashi para el cultivo de hortalizas?

- Saco de 35 kg
- Saco de 25 kg
- Bolsa de 10 kg
- Bolsa de 5 kg

10. ¿En qué presentación Kg, le gustaría adquirir el abono orgánico humus para el cultivo de hortalizas?

- Saco de 35 kg
- Saco de 25 kg

- Bolsa de 10 kg
 - Bolsa de 5 kg
11. ¿En qué presentación lts, le gustaría adquirir el abono orgánico biol para el cultivo de hortalizas?
- Tanque de 200 lts
 - Caneca de 20 lts
 - Caneca de 10 lts
12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el abono orgánico que usted más adquiere?
- De 3 a 5 dólares
 - De 6 a 8 dólares
 - De 9 a 12 dólares
 - Más de 12 dólares
13. ¿Por qué medio le gustaría recibir información acerca de los abonos orgánicos?
- Medios digitales
 - Medios tradicionales
14. ¿Usted adquiriría abonos orgánicos como bocashi, humus y biol para sus cultivos?
- Si
 - No

Anexo 3. Certificado de traducción

Loja, enero 24 del 2024

Yanela Michelle López Jiménez.

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN IDIOMA INGLÉS

CERTIFICO

Que el contenido *ABSTRACT*, del trabajo de titulación denominado “**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS, PARA HORTALIZAS EN LA CIUDAD DE LOJA**”, bajo la autoría del *Ing. Héctor David Martínez Lalangui*, con *C.I. 1104055908*, estudiante de la Maestría en Agronegocios Sostenibles de la facultad agropecuaria y de recursos naturales renovables de la *Universidad Nacional de Loja*, esta correctamente traducido al idioma inglés de un documento redactado en español, para lo cual se autoriza la impresión y presentación del mismo para los fines pertinentes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que considere conveniente.



Yanela Michelle López Jiménez.

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN IDIOMA INGLÉS

CÓDIGO SENESCYT: 1031-2016-1669756.