



1859

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN**  
**AGROPECUARIA**

**TÍTULO:**

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO  
BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO  
AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS”**

Tesis de grado previa a la obtención del  
título de Ingeniera en Administración y  
Producción Agropecuaria.

**AUTORA:**

Cecilia Paz Velásquez

**DIRECTOR:**

Ing. Adolfo Fernando Flores Veintimilla, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR  
2016

## APROBACIÓN

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS”

### TESIS

Presentada al Honorable Tribunal de Calificación como requisito previo a obtener el título de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

#### APROBADA:

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.

**Presidente del tribunal**

Ing. Laura Nohemy Poma López, Mg. Sc.

**Miembro del tribunal**

Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.

**Miembro del tribunal**

## CERTIFICACIÓN

Ing. Adolfo Fernando Flores Veintimilla.

Docente de la carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria de la Modalidad de Estudios a Distancia de la Universidad Nacional de Loja.

Que el presente trabajo de tesis titulado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS”, de autora Cecilia Paz Velásquez, ha sido dirigido y supervisado tanto en su forma como en su contenido de conformidad con los requerimientos institucionales y luego de haber realizado el mismo, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo previo a optar el grado de Ingeniera en Administración y Producción Agropecuaria.

Laja, septiembre del 2016



---

Ing. Adolfo Fernando Flores Veintimilla. Mg. Sc  
DIRECTOR DE TESIS

## AUTORÍA

Yo, **CECILIA PAZ VELASQUEZ**, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional -Biblioteca Virtual.

**Autora:** Cecilia Paz Velásquez

**Firma**.....

**CI:** 2100451729

**Fecha:** Loja, 12 de Octubre de 2016

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Cecilia Paz, declaro ser autora de la tesis titulada “**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS**”, como requisito para optar el grado de Ingeniera en Administración y Producción Agropecuaria; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción internacional de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 12 días del mes de octubre del año dos mil dieciséis.

Firma: .....

Autora: Cecilia Paz Velasquez  
Cedula: 2100451729  
Dirección: Sucumbíos-Lago Agrio  
Correo Electrónico: [ceciliapazv@hotmail.com](mailto:ceciliapazv@hotmail.com)  
Celular: 0997741302

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

Director de Tesis: Ing. Adolfo Fernando Flores Veintimilla. Mg. Sc

**Tribunal de Grado:**

**Presidente:** Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc

**Vocal:** Ing. Laura Nohemy Poma Lopéz, Mg. Sc.

**Vocal:** Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.

## DEDICATORIA

Mi tesis se lo dedico a mi Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida; por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis queridos hijos Zuli, Rodrigo y Ricardo, quienes constituyen la razón de mi vida; ellos han sido mi inspiración.

A mis padres, quienes me dieron la vida y supieron conducirme por el camino correcto, ya que fomentaron valores y principios. Además, supieron entregar sus sabios consejos; elementos fundamentales para lograr culminar mi carrera profesional con verdadero éxito.

La autora.

## **AGRADECIMIENTO**

### **A DIOS**

Agradezco por bendecirme para lograr la culminación de mi carrera, ya que supiste colmar de paciencia, inteligencia y perseverancia para vencer las dificultades y adversidades encontradas.

### **A LA MED – UNL**

Al personal docente que desinteresadamente dirigen e imparten sus conocimientos con profesionalismo y ética y que fueron puestos en práctica de una u otra manera en mí formación profesional.

Además, hago un extenso agradecimiento a mi Director de Tesis Ing. Adolfo Flores quien con su experiencia como docente orientó y asesoró en forma eficiente, durante el proceso que llevo el realizar este trabajo de investigación, para lograr con satisfacción el anhelo deseado.

### **A MIS PROFESORES**

Quienes durante toda mi carrera profesional han aportado a mi formación, con sus conocimientos, amistad, experiencias y consejos.

### **A MIS COMPAÑEROS (AS)**

Por su amistad, su apoyo incondicional, paciencia y por compartir aquellos buenos y difíciles momentos en las jornadas académicas.

### **A MIS FAMILIARES**

mis familiares que de una u otra manera han sido los pilares fundamentales durante la carrera; supieron entenderme, tenerme paciencia y más bien me han brindado su apoyo en todo momento.

La autora

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>APROBACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>AUTORÍA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xvi</b>
<b>1. TITULO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>4. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>8</b>
4.1. Los abonos orgánicos.....	8
4.1.1. Importancia .....	8
4.1.2. Propiedades de los abonos orgánicos .....	8
4.1.3. Propiedades físicas.....	9
4.1.4. Propiedades químicas.....	9
4.1.5. Propiedades biológicas .....	9
4.2. Tipos de abono .....	10
4.2.1. Compost.....	10
4.2.2. Humus de lombriz .....	10
4.2.3. Cenizas .....	10
4.2.4. Abono verde.....	10
4.2.5. Estiércol .....	11
4.2.6. Turba.....	11
4.2.7. Guano .....	11

4.2.8.	Abono bocashi .....	11
4.3.	Bocashi .....	12
4.3.1.	Ventajas del bocashi .....	12
4.3.2.	Ingredientes para preparar el bocashi .....	13
4.4.	Visceras .....	13
4.4.1.	Menudencias (vísceras) blancas.....	14
4.4.2	Menudencias (vísceras) rojas .....	14
4.4.5.	Composición .....	14
4.5.	Evaluación de proyectos .....	14
4.5.1.	El estudio de mercado .....	14
4.5.2.	La demanda .....	15
4.5.2.1.	Tipos de demanda .....	15
4.5.3.	La oferta.....	15
4.5.4.	El precio .....	15
4.5.5.	La comercialización .....	16
4.5.6.	Los canales de distribución.....	16
4.5.6.1.	Canal indirecto .....	16
4.5.6.2.	Canal directo.....	16
4.5.7.	Estrategias de comercialización.....	16
4.5.7.1.	La marca .....	16
4.5.7.2.	Estrategia de marca.....	17
4.5.8.	Tipos de estrategias de marca.....	17
4.5.8.1.	Estrategia de marca única .....	17
4.5.8.2.	Estrategia de marca por líneas de productos.....	17
4.6.	El envase .....	17
4.7.	La etiqueta .....	17
4.8.	Estrategia de publicidad.....	17
4.9.	Estudio técnico.....	18
4.9.1	Localización geográfica del proyecto .....	18

4.9.2	Tamaño del proyecto .....	18
4.9.3.	Ingeniería del terreno .....	18
4.9.4.	Análisis de capacidad .....	19
4.10.	El estudio administrativo y legal .....	19
4.10.1.	Estructura organizativa empresarial.....	19
4.10.2.	Base legal .....	19
4.10.3.	Estructura empresarial .....	19
4.10.4.	Organigramas .....	20
4.10.5.	Manual de funciones .....	20
4.11.	Estudio economico financiero .....	21
4.11.1.	Presupuestos .....	21
4.11.2.	Presupuestos de inversión.....	21
4.11.3.	Tasa de descuento .....	21
4.11.4.	Valor actual neto (van) .....	21
4.11.5.	Tasa interna de retorno (tir) .....	22
4.11.6.	Período de recuperación.....	22
4.11.7.	Relación beneficio-costos .....	23
4.12.	Estudio ambiental .....	23
4.12.1.	Línea base .....	24
4.12.2.	Sistema de monitoreo .....	24
<b>5.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>25</b>
5.1.1.	De oficina .....	25
5.1.2.	De campo.....	25
5.2.	Metodos .....	26
5.2.1	Ubicación de la investigación.....	26
5.2.2.	Condiciones meteorológicas .....	27
5.2.3.	Métodos de investigación.....	27
5.2.3.1.	Método inductivo – deductivo.....	27
5.2.3. 2.	Método analítico.....	27
5.2.3.3.	Método matemático .....	27

5.2.3.4. Método estadístico .....	28
5.2.4. Técnicas de investigación .....	28
5.2.4.1. Recopilación documental .....	28
5.2.4.2. Observación directa .....	28
5.2.4.3. Encuesta .....	28
5.2.4.4. Entrevista .....	29
5.3. Tamaño de la muestra .....	29
5.4. Variables de estudio .....	30
5.5. Toma de datos de las variables .....	31
5.5.1. Estudio de mercado .....	31
5.5.2. Estudio técnico.....	31
5.5.3. Estudio administrativo y legal.....	32
5.5.4. Estudio económico financiero .....	32
5.5.4.1 Costos de producción .....	32
5.5.4.2. El valor actual neto (VAN).....	32
5.5.4.3. La tasa interna de retorno (TIR).....	33
5.5.4.4. Relación beneficio costo .....	33
5.5.4.5. El punto de equilibrio .....	33
5.5.5. Estudio ambiental .....	33
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
6.1. Estudio de mercado .....	34
6.1.1. Análisis de la demanda .....	34
6.2. Determinación de la demanda .....	47
6.2.1. Demanda potencial .....	47
6.2.2. Demanda real .....	47
6.2.3. Consumo per cápita .....	48
6.2.4. Determinación de la demanda real .....	48
6.3. Análisis de la oferta.....	50

6.4.	Estudio técnico.....	57
6.4.1.	Tamaño de la planta .....	57
6.4.1.1.	Capacidad de producción de materia prima para elaboración del abono orgánico tipo bocashi.....	57
6.4.1.2.	Capacidad de la planta .....	58
6.4.1.3.	Capacidad utilizada.....	58
6.4.2.	Localización geográfica del proyecto .....	59
6.4.2.1.	Macro-localización .....	59
6.4.2.2.	Micro-localización .....	60
6.4.3.	Ingeniería del proceso productivo .....	63
6.4.3.1	Recolección de la materia prima .....	63
6.4.3.2.	Transporte.....	63
6.4.3.3.	Recepción de materia prima .....	63
6.4.3.4.	Pesado y mezclado.....	63
6.4.3.5.	Fermentación .....	63
6.4.3.6.	Secado y cosecha.....	64
6.4.3.7.	Pesaje embalaje y etiquetado .....	64
6.4.3.8	Diagrama de flujo del proceso de producción del abono orgánico....	65
	tipo bocashi.....	65
6.4.3.9.	Costo de materia prima.....	66
6.5.	Estudio administrativo y legal.....	67
6.5.1.	Estudio organizacional .....	67
6.5.1.1	Nombre de la empresa.....	67
6.5.1.2.	Isologotipo.....	67
6.5.1.3	Slogan.....	67
6.5.1.4	Misión.....	67

6.3.1.5	Visión .....	68
6.3.1.6	Valores.....	68
6.3.1.7.	Objetivos de la empresa .....	68
6.3.2.	Organigramas .....	70
6.3.2.1.	Organigrama Estructural.....	70
6.3.2.2	Organigrama Funcional.....	71
6.3.2.3.	Puestos y funciones .....	72
6.4	Estudio economico financiero .....	77
6.4.1	Inversion inicial .....	77
6.4.2	Financiamiento.....	78
6.4.3	Presupuestos de costos.....	79
6.4.4	Precio unitario .....	81
6.4.5	Estado de resultados .....	82
6.4.6	Punto de equilibrio .....	83
6.4.7	Flujo de caja.....	84
6.4.8	Valor actual neto .....	85
6.4.9	Tasa interna de retorno.....	87
6.4.10	Relación beneficio costo .....	87
6.5	Estudio ambiental .....	89
	social .....	90
<b>7.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>97</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>100</b>
<b>9.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>102</b>
<b>10.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>103</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>105</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Nivel de conocimiento sobre abonos.....	34
<b>Cuadro 2.</b> Tipos de abono que aplican a los cultivos. ....	35
<b>Cuadro 3.</b> Frecuencia con la que adquiere abono Orgánico.....	36
<b>Cuadro 4.</b> Números de sacos de abono orgánico que adquieren al año. ....	37
<b>Cuadro 5.</b> Nivel de conocimiento del bocashi .....	38
<b>Cuadro 6.</b> Considera interesante este abono para sus cultivos .....	39
<b>Cuadro 7.</b> Potenciales Compradores de Bocashi.....	40
<b>Cuadro 8.</b> Número de Sacos a Adquirir .....	41
<b>Cuadro 9.</b> Precio que están dispuestos a Pagar.....	42
<b>Cuadro 10.</b> Lugar donde Prefiere Adquirir el Abono Orgánico.....	43
<b>Cuadro 11.</b> Exigencia para Adquirir el Producto .....	44
<b>Cuadro 12.</b> Medios de comunicación para promocionar el Abono .....	45
<b>Cuadro 13.</b> Envoltura para el Abono .....	46
<b>Cuadro 14.</b> Población total y económicamente activa.....	47
<b>Cuadro 15.</b> Demanda real de la parroquia Santa Cecilia .....	47
<b>Cuadro 16.</b> Consumo per cápita .....	48
<b>Cuadro 17.</b> Demanda real proyectada .....	48
<b>Cuadro 18.</b> Demanda insatisfecha .....	49
<b>Cuadro 19.</b> Comercialización de Abonos Orgánicos.....	50
<b>Cuadro 20.</b> Tipos de Abono que Comercializan.....	51
<b>Cuadro 21.</b> Tiempo en el Mercado de Abonos.....	52
<b>Cuadro 22.</b> Características del Abono Orgánico .....	53
<b>Cuadro 23.</b> Venta de Volumen de Abono Orgánico Anual .....	54
<b>Cuadro 24.</b> Crecimiento porcentual de las ventas por año .....	55
<b>Cuadro 25.</b> Principales empresas ofertantes en el cantón Lago Agrio.....	56
<b>Cuadro 26.</b> Abonos orgánicos que se expenden .....	56
<b>Cuadro 27.</b> Disponibilidad de materia prima mensual.....	57

<b>Cuadro 28.</b> Capacidad de producción.....	58
<b>Cuadro 29.</b> Costo de materia prima para producir 56 Kg. De abono. ....	66
<b>Cuadro 30.</b> Costos de Producción .....	77
<b>Cuadro 31.</b> Financiamiento .....	78
<b>Cuadro 32.</b> Amortización.....	78
<b>Cuadro 33.</b> Presupuestos de operación .....	79
<b>Cuadro 34.</b> Estructura de costos.....	80
<b>Cuadro 35.</b> Costo unitario de producción .....	81
<b>Cuadro 36.</b> Costo unitario de producción .....	81
<b>Cuadro 37.</b> Total, ingresos por ventas anual.....	82
<b>Cuadro 38.</b> Estado de pérdidas y ganancias. ....	83
<b>Cuadro 39.</b> Estado de pérdidas y ganancias .....	85
<b>Cuadro 40.</b> Financiamiento de la inversión .....	86
<b>Cuadro 41.</b> Valor actual neto.....	86
<b>Cuadro 42.</b> La TIR.....	87
<b>Cuadro 43.</b> Relación beneficio costo.....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Ubicación de la investigación.....	26
<b>Figura 2.</b> Nivel de conocimiento sobre abonos .....	34
<b>Figura 3.</b> Tipos de abono que aplican a los cultivos.....	35
<b>Figura 4.</b> Frecuencia con la que adquiere el abono orgánico .....	36
<b>Figura 5.</b> Numero de sacos de abono orgánico que adquieren al año.....	37
<b>Figura 6.</b> Nivel de conocimiento del bocashi.....	38
<b>Figura 7.</b> Considera interesante este abono para sus cultivos.....	39
<b>Figura 8.</b> Potenciales compradores de bocashi. ....	40
<b>Figura 9.</b> Número de sacos a adquirir .....	41
<b>Figura 10.</b> Precio que están Dispuestos a Pagar. ....	42
<b>Figura 11.</b> Lugar donde prefiere adquirir el abono orgánico .....	43
<b>Figura 12.</b> Exigencia para adquirir el producto.....	44
<b>Figura 13.</b> Medios de comunicación para promocionar el abono .....	45
<b>Figura 14.</b> Envoltura del producto .....	46
<b>Figura 15.</b> Comercialización de Abonos Orgánicos .....	50
<b>Figura 16.</b> Tipo de abono que comercializan. ....	51
<b>Figura 17.</b> Tiempo en el mercado de abonos.....	52
<b>Figura 18.</b> Características que exige.....	53
<b>Figura 19.</b> Venta de abono orgánico .....	54
<b>Figura 20.</b> Crecimiento porcentual de las ventas por año .....	55
<b>Figura 21.</b> Parroquia Santa Cecilia, Ubicación de la planta. ....	59
<b>Figura 22.</b> Vista satelital de la Planta de Elaboración de Bocashi.....	60
<b>Figura 23:</b> vista planimétrica de la infraestructura.....	61
<b>Figura 24:</b> diseño del área administrativa .....	62
<b>Figura 25:</b> diseño del área de producción .....	62
<b>Figura 26.</b> Diagrama de flujo del proceso de producción. ....	65
<b>Figura 27.</b> Isologotipo.....	67
<b>Figura 28.</b> Estructura organizacional de la planta. ....	70
<b>Figura 29.</b> Estructura organizacional de la planta. ....	71

## **1. TITULO**

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS”

## 2. RESUMEN

El presente trabajo investigativo Proyecto de Factibilidad para la Implementación de una Planta Procesadora de Abono Orgánico tipo bocashi, Parroquia Santa Cecilia, Cantón Lago Agrio, Provincia de Sucumbíos, se consideró realizar un estudio de mercado, para determinar la demanda y oferta de la empresa, detallar cada uno de los procesos de elaboración del abono orgánico tipo bocashi, realizar un estudio financiero de la planta procesadora de abono orgánico. Definir un sistema organizacional para el desarrollo administrativo de la empresa.

Los métodos utilizados fueron el método inductivo-deductivo, el método analítico, el método estadístico y el método matemático las técnicas consistieron en la recopilación documental, la observación directa, la entrevista y la encuesta, el tamaño de la muestra fue de 83 personas encuestas. Las variables estudiadas se refirieron al estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico financiero, estudio ambiental.

Los resultados indican la existencia de una demanda insatisfecha la cual no puede ser cubierta en el supuesto caso de implementarse la planta procesadora de abono bocashi, la cual de acuerdo a los indicadores financieros no es rentable ya que el área de procesamiento es muy reducida y para poder obtener resultados económicos favorables debería ampliarse el área de proceso ya que existe materiales orgánicos que podrían ser reutilizados estudio de mercado determino que el 37% de los agricultores entrevistados adquieren abonos orgánicos de manera trimestral y el 47% realiza sus compras de manera semestral, Inicialmente la empresa tendrá una capacidad de producción anual para el año 2017 es de 3072 sacos de 50 kg, dicha producción solo abastecerá a un 3.4 % de la población económicamente activa quedando una demanda insatisfecha del 96,6%.

En el estudio técnico se indica que la capacidad a instalar es de 3072 sacos anuales, la localización será en la Parroquia Santa Cecilia, Cantón Lago Agrio, Provincia de Sucumbíos cuenta con infraestructura física cubiertas para descomposición de residuos, cubierta de acopio, de secado, bodega y oficinas administrativas, maquinaria, herramientas, muebles y enseres, distribución de instalaciones, recursos humanos. El proceso de producción describe todos los pasos en la producción de abono tipos bocashi.

La estructura organización de la empresa se la realizo en base a las necesidades de la empresa y sustentados en el manual de funciones y el Código de Trabajo. Se estableció dos tipos de organigramas el posicional aquel que da a conocer los diferentes departamentos de la empresa.

En conclusión, después de hacer un análisis claro de las variables concernientes a esta investigación, se determina que el “Proyecto de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de abono orgánico tipo Bocashi, parroquia Santa Cecilia, cantón Lago Agrio, provincia de Sucumbíos”, no es viable para su ejecución ya que sus resultados fueron negativos VAN (- 16.507,04) De igual forma se obtuvo una TIR ( -10,99%) dando como resultado negativo En cuanto al indicador B/C fue (0,54) cuyo resultado nos determina de no tomar la decisión de invertir, la implementación de la propuesta no es rentable ya que los mayores rubros de gastos representan a los administrativos, de la misma forma el área de trabajo es muy reducida como para cubrir el rubro de gastos administrativos.

En las recomendaciones en base al estudio realizado se recomienda ampliar el área de producción ya que existe una demanda insatisfecha de 96.6% lo cual permitirá cubrir los rubros administrativos.

## **ABSTRACT**

This research work Feasibility Project for the Implementation of a Processing Plant Organic Fertilizer bocashi type, Parroquia Santa Cecilia, Lago Agrio Canton, Province of Sucumbios, was considered conduct a market study to determine the demand and supply of the company, detailing each of the manufacturing processes of organic fertilizer type bocashi, conduct a technical study to determine the size, location and project engineering. Conduct an organizational study and make a financial economic study to determine the amount of resources needed in order to establish the project's profitability.

The methods used were the inductive-deductive method, the analytical method, the statistical method and the mathematical method techniques consisted of documentary collection, direct observation, interviews and the survey, the sample size was 83 people surveys. The studied variables referred to market research, technical study, financial economic study, environmental study.

The results indicate the existence of an unmet demand which can not be covered in the course if implemented processing plant bocashi fertilizer, which according to financial indicators is not profitable because the processing area is very small and to obtain favorable economic results should be extended process area as there organic materials that could be reused market study determined that 37% of farmers surveyed purchase organic fertilizers on a quarterly basis and 47% make purchases semiannually, initially the company will have an annual production capacity is 2017 3072 50 kg bags, such production will supply only 3.4% of the economically active population being unsatisfied demand of 96.6%.

On the technical study indicates that the ability to install is 3072 bags annually, the location will be in the parish of Santa Cecilia, Lago Agrio Canton, Sucumbíos Province has physical infrastructure covers waste decomposition,

cover collection, drying, warehouse and administrative offices, machinery, tools, furniture and fixtures, distribution facilities, human resources. The production process described all steps in the production of fertilizer types bocashi.

The company organization structure is made based on the needs of the company and supported in the operating functions and the Labour Code. two types of flowcharts positional who discloses the different departments of the company was established.

In conclusion, after making a clear analysis of the variables concerning this investigation, it is determined that the "Project feasibility for the implementation of a processing plant compost Bocashi type, parish Santa Cecilia, Canton Lago Agrio, Sucumbios" it is not feasible to run because their results were negative NPV (- 16,507.04) Similarly IRR (-10.99%) was obtained as a negative result giving regarding the indicator B / C was (0.54 ) whose result determines us not make the decision to invest, the implementation of the proposal is not profitable as higher expenditure items correspond to administrative, in the same way the work area is very small to cover the area of administrative expenses.

Based on the recommendations made to the study recommends expanding the production area as there is an unmet demand of 9.6% which will cover administrative items

### 3. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador el paisaje agrario se encuentra distribuido en zonas de cultivo agropecuario y en zonas de reserva natural; estas se protegen porque contienen recursos que permiten la supervivencia de los seres vivos en general. Las diferentes regiones naturales en nuestro país se distinguen claramente por la presencia de cultivos de acuerdo al clima y tipo de suelo que poseen.

La producción en la Parroquia Santa Cecilia viene usando exageradamente agroquímicos, esto ha incrementado la contaminación ambiental y más que todo deteriora la salud de los agricultores de la zona; además, la alta dosis de químicos ocasiona la pérdida del suelo y la contaminación ambiental.

Dentro de la investigación preliminar a través del uso de la técnica de observación se pudo determinar que en la Parroquia Santa Cecilia no existen investigaciones anteriores sobre la actual investigación.

Tampoco existen empresas privadas o públicas que elaboren y distribuyan abonos orgánicos para la zona agrícola de la parroquia Santa Cecilia, con dichos antecedentes es fácil establecer una demanda potencialmente insatisfecha ya que la única manera de poder producir es a través de químicos y abonos domésticos que en cierto modo no contribuyen a una producción de calidad.

Por tal razón, a más de realizar una investigación técnica que contribuya a la implementación de una planta procesadora de abono orgánico tipo bocashi que contribuya a la generación de empleo, explotación de la demanda y mejore la calidad de producción agrícola, fue imprescindible, concienciar a los agricultores de la zona sobre la importancia del uso de abonos orgánicos, y la metodología para procesar la materia orgánica; ha sido menester explicar las

bondades de los abonos orgánicos, resaltando en como contribuye a la protección del medio ambiente y como se protege la economía familiar; por otro lado, se ha dado a conocer sobre las bondades de consumir productos o alimentos cultivados con orgánicos así como sobre la incidencia en la salud familiar.

El uso de materia orgánica es muy importante para la fertilidad del suelo, porque mejora las propiedades físicas y químicas de la tierra beneficiando directamente al desarrollo de los cultivos. Debido al crecimiento poblacional urbano, se están demandando muchos productos para satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más exigente, al aumentar la población hay mayor demanda de alimentos, proporcionalmente se incrementa el desecho de residuos biodegradables, estos al ser mal evacuados pasan a formar parte de una basura que genera contaminación ambiental e insalubridad.

Además, en esta investigación se determinaron los parámetros técnicos necesarios para el funcionamiento de la planta procesadora, se cuantificó la inversión necesaria para su implementación; de igual manera se efectuó un modelo de plan organizacional que usará la empresa.

Con dichos antecedente y parámetros de investigación se dio cumplimiento con los siguientes objetivos los cuales contribuirán a la presente investigación:

- Realizar un estudio de mercado en la parroquia Santa Cecilia.
- Detallar cada uno de los procesos para elaborar el abono orgánico.
- Realizar el estudio financiero de la planta procesadora de abono orgánico
- Definir un sistema organizacional para el desarrollo administrativo de la empresa.

## **4. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **4.1. LOS ABONOS ORGÁNICOS**

(Nava, 2011), menciona que: “Los abonos orgánicos por las propias características en su composición son formadores de humos y enriquecen al suelo con este componente, modifican algunas de las propiedades y características del suelo”

(Nava, 2011), afirma: “Cuya función principal es proporcionar elementos nutrientes a las plantas los abonos o fertilizantes permiten restituir los elementos nutritivos que las plantas extraen de los suelos. Facilitando su crecimiento o rendimiento”

#### **4.1.1. IMPORTANCIA**

(Fonag, 2010), Menciona que:” los contenidos de nutrientes en los abonos orgánicos están en función de las concentraciones de estos en los residuos utilizados. Los abonos orgánicos básicamente actúan en el suelo sobre tres propiedades físicas, químicas y biológicas.”

(Cary y Angulo, 2011), menciona que: “La importancia de la composición e interacción de las poblaciones microbianas en el suelo es indiscutible. En gran medida, la fertilidad está controlada por las actividades biogeoquímicas de la microbiota que actúa como abastecedor potencial de nutrimentos para las plantas.”

#### **4.1.2. PROPIEDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS**

(Flores, 2012), menciona que “Los abonos orgánicos tienen propiedades, que ejercen unos determinados efectos sobre el suelo, que hacen aumentar la

fertilidad de este. Básicamente, actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades.”

#### **4.1.3. PROPIEDADES FÍSICAS**

(Flores, 2012) “El abono orgánico por su color oscuro, absorbe más las radiaciones solares, con lo que el suelo adquiere más temperatura y se pueden absorber con mayor facilidad los nutrientes.

- El abono orgánico mejora la estructura y textura del suelo, haciendo más ligeros a los suelos arcillosos y más compactos a los arenosos.
- Mejoran la permeabilidad del suelo, ya que influyen en el drenaje y aireación de éste.
- Disminuyen la erosión del suelo, tanto de agua como de viento.
- Aumentan la retención de agua en el suelo, por lo que se absorbe más el agua cuando llueve o se riega, y retienen durante mucho tiempo, el agua en el suelo durante el verano”.

#### **4.1.4. Propiedades químicas**

(Flores, 2012) “Los abonos orgánicos aumentan el poder tampón del suelo, y en consecuencia reducen las oscilaciones de pH de éste.

- Aumentan la capacidad de intercambio catiónico del suelo, con lo que aumentamos la fertilidad”.

#### **4.1.5. PROPIEDADES BIOLÓGICAS**

(Flores, 2012) “Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios.

Los abonos orgánicos constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente”.

## **4.2. TIPOS DE ABONO**

### **4.2.1. COMPOST**

(Izurieta, 2011), Menciona que “Este tipo de procedimiento aprovecha la descomposición de los desechos orgánicos por una diversidad de microorganismos, en un medio aeróbico que se mantiene húmedo y caliente y que da como resultado final un material de alta calidad.”

### **4.2.2. HUMUS DE LOMBRIZ**

(Izurieta, 2011), Indica que “permite la reproducción de lombrices en cautiverio (cajones, lechos, camas) para producir humus sólido y líquido (ácido húmico); abonos que son ricos en macro y micro elementos y además contienen una enorme carga microbiana, unos 200.000 millones por gramo.”

### **4.2.3. CENIZAS**

(Aguilar, 2011) “Si proceden de madera, huesos de frutas u otro origen completamente orgánico, contienen mucho potasio y carecen de metales pesados y otros contaminantes. Sin embargo, tienen un pH muy alto y es mejor aplicarlos en pequeñas dosis o tratarlos previamente.

### **4.2.4. ABONO VERDE**

(Aguilar, 2011)” El Cultivo vegetal, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar”.

#### **4.2.5. ESTIÉRCOL**

(Aguilar, 2011) “Está formado por las heces fermentadas de animales, de ahí que el estiércol pueda presentar diferentes niveles de nutrientes dependiendo del animal del que provenga.

El estiércol puede proceder de caballos, de oveja, vacas, gallinas (gallinaza), etc. Además de aportar nutrientes, el estiércol hace que proliferen la vida de los microorganismos que favorecerán la fertilidad de la tierra”.

#### **4.2.6. TURBA**

(Aguilar, 2011) “Es el resultado de restos vegetales que se han ido descomponiendo con un nivel alto de humedad y poco oxígeno. La turba es una materia esponjosa y fibrosa. Ayuda a estimular el crecimiento de las raíces de las plantas, a mejorar la estructura de la tierra dando más esponjosidad, evita el arrastre de nutrientes y favorecer la absorción de agua. Podemos encontrar dos tipos de turba: la negra (con pH neutro) y la rubia (sólo se recomienda en algunos cultivos debido a su pH ácido)”.

#### **4.2.7. GUANO**

(Aguilar, 2011) “El guano lo forman las deyecciones de aves marinas y de murciélagos, por lo tanto, es un tipo de estiércol. Tiene altos niveles de nitrógeno, potasio y de fósforo”.

#### **4.2.8. ABONO BOCASHI**

(Izurieta, 2011), menciona que: “Es un fertilizante fermentado que se elabora empleando como materia prima los desechos de origen vegetal y animal. La palabra “bocashi” es de origen japonés y significa materia orgánica fermentada.”

(Fonag, 2010), menciona que: “Es un biofertilizante de origen japonés, del que deriva su nombre “bo-ca-shi”, que Significa fermentación. El cual en la antigüedad los japoneses utilizaban sus propios excrementos para elaborarlo y abonar sus arrozales. Considera que “este abono es de origen japonés, atraviesa un proceso de fermentación de los materiales orgánicos sólidos, húmedos y secos, que controlado por un determinado tiempo se logrará la obtención de humus que servirá para los cultivos.

### **4.3. BOCASHI**

#### **4.3.1. VENTAJAS DEL BOCASHI**

(Hensel & Restrepo, 2013), mencionan que “Se mantiene un mayor contenido energético de la masa orgánica pues al no alcanzar temperaturas tan elevadas hay menos pérdidas por volatilización.”

Además, suministra vitaminas, aminoácidos, ácidos orgánicos, enzimas y sustancias antioxidantes directamente a las plantas y al mismo tiempo activa los micros y macro organismos benéficos durante el proceso de fermentación. También ayuda en la formación de la estructura de los agregados del suelo.

- No se forman gases tóxicos, ni malos olores.
- El volumen que se produce se adapta a las necesidades.
- No causa problemas en el almacenamiento y transporte.
- Desactivación de agentes patogénicos, muchos de ellos perjudiciales en los cultivos y causantes de enfermedades.
- El producto se elabora en un período relativamente corto (dependiendo del ambiente en 12 a 24 días).
- El producto se utiliza inmediatamente después de preparado.
- Bajo costo de producción.

### **4.3.2. INGREDIENTES PARA PREPARAR EL BOCASHI**

(Hensel & Restrepo, 2013), mencionan que “Los ingredientes básicos para la preparación del bocashi son gallinaza de aves ponedoras u otros estiércoles, carbón quebrado en partículas pequeñas, pulidora o salvado de arroz, cascarilla de arroz o rastrojo, cal agrícola o ceniza de fogón, melaza, levadura de pan, tierra y agua.”

La composición del bocashi puede variar considerablemente y se ajusta a las condiciones y materiales existentes en la comunidad o a las que posee cada productor; es decir, no existe una receta o fórmula fija para su elaboración.

Lo más importante es el entusiasmo, la creatividad y la disponibilidad de tiempo por parte del fabricante. Entre los ingredientes que pueden formar parte de la composición del abono orgánico fermentado son los siguientes:

- Gallinaza
- Cascarilla de arroz
- Cascarilla de café
- Tierra negra
- Carbón molido o Ceniza
- Cal
- Melaza
- Levadura
- Agua
- Residuo de camal (Viscerado)

### **4.4. VISCERAS**

Según (INEN 2010) “Grasa, Tejido adiposo comestible de los animales de abasto. Menudencias (vísceras). Subproductos de origen animal comestibles constituidos por los órganos torácicos y abdominales y se clasifican en”

#### **4.4.1. MENUENCIAS (VÍSCERAS) BLANCAS.**

Conjunto de componentes del tracto digestivo, páncreas, estómagos e intestinos (tripas naturales), excepto de las aves.

#### **4.4.2 MENUENCIAS (VÍSCERAS) ROJAS**

Corazón, lengua, hígado excluyendo la vesícula biliar, pulmón excluyendo el de las aves de corral, riñones, bazo, molleja limpia sin cutícula.

#### **4.4.5. COMPOSICIÓN**

Según (INEN 2010) el análisis realizado en varios laboratorios especialistas, la composición: materia orgánica, 49 %; PH, 8.3%; nitrógeno, 1.99%; fósforo, 0.60; potasio, 0.91 %; sodio, 0.05%; calcio, 1.99; hierro, 5011 ppm. Además, tiene manganeso, cobre y zinc.

### **4.5. EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

#### **4.5.1. EL ESTUDIO DE MERCADO**

(Hayes y Bloom, 2010). mencionan que el estudio de mercado: "Se fundamenta en la consistencia de reunir, planificar, alizar y comunicar de manera sistemática los antecedentes relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización"

(Bravo, 2015) concibe al mercado como "el lugar o sistema donde se compran y venden productos donde rigen las fuerzas de la oferta y demanda. Podría decirse que es una definición reducida simplificada, a su mínima expresión económica"

## **4.5.2. LA DEMANDA**

(Lacalle, 2014). Es el conjunto de unidades (cantidad) que los clientes están dispuestos a adquirir a un determinado precio esta relación cantidad-precio es inversa, es decir a mayor precio menor será dicha cantidad”

### **4.5.2.1. Tipos de demanda**

- Demanda Potencial. Identifica a quienes podrían comprar
- Demanda Real. Identifica a quienes quieren comprar
- Demanda Efectiva. Identifica a quienes pueden comprar.

## **4.5.3. LA OFERTA**

(Lacalle, 2014), menciona que: “La oferta es el volumen total de bienes y/o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer bajo condiciones determinadas. Está relacionada directamente con los productos.”

La constitución de la oferta según la producción de abonos orgánicos se clasifica en:

- Productores
- Intermediarios
- Canales de distribución

## **4.5.4. EL PRECIO**

(UNL-MED, 2011). “El precio es el valor expresado en dinero de un bien o servicio ofrecido en el mercado. Es uno de los elementos fundamentales en la estrategia comercial en la definición de la rentabilidad del proyecto, pues es el que define en última instancia el nivel de ingresos”.

#### **4.5.5. LA COMERCIALIZACIÓN**

(Rivadeneira, 2012). “Es el conjunto de funciones que se desarrollan desde que el producto sale del lugar en el que es elaborado hasta que llega al consumidor”

#### **4.5.6. LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

(Urresta, 2012). menciona que: “Son sistemas de intermediación de ventas escogidos por el proyecto para alcanzar la distribución completa de los productos, de manera que el consumidor pueda adquirirlos con el menor esfuerzo posible”.

##### **4.5.6.1. Canal indirecto**

(Urresta, 2012) Menciona que “El producto pasa por manos de intermediarios antes de llegar hasta el consumidor final”.

##### **4.5.6.2. Canal directo**

(Urresta, 2012) “El fabricante entrega el producto directamente al consumidor sin necesidad de intermediarios”

#### **4.5.7. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN**

##### **4.5.7.1. La marca**

(Urresta, 2012), afirma que: “Las marcas identifican el origen y el fabricante de un producto, y permiten a los compradores, ya sean individuos u organizaciones, exigir responsabilidades a un productor o a un vendedor en particular”

#### **4.5.7.2. Estrategia de marca**

(Kotler, 2010. menciona que: “Ninguna empresa podrá triunfar si sus productos y sus ofertas son similares al resto de los productos y ofertas en el mercado. Las empresas, por tanto, deben adoptar estrategias de posicionamiento y diferenciación adecuadas”

#### **4.5.8. TIPOS DE ESTRATEGIAS DE MARCA**

##### **4.5.8.1. Estrategia de marca única**

Es una estrategia utilizada en empresas que extienden su línea de productos y servicios, ofreciendo nuevas y diferentes opciones de productos bajo una misma marca.

##### **4.5.8.2. Estrategia de marca por líneas de productos**

Cada producto tiene su propio nombre y su propia marca.

#### **4.6. EL ENVASE**

(Carlos, 2011), afirma que es: “El envase donde se conserva un producto y tiene como objetivo fundamental la venta del producto”

#### **4.7. LA ETIQUETA**

(Carlos, 2011) menciona que: “La etiqueta es la identidad del producto en donde consta el nombre, las características del producto, la ubicación y otros datos importantes de la empresa”

#### **4.8. ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD**

(Fernández, 2010), menciona que: “El conjunto de decisiones que, en el ámbito estricto de la comunicación y en diferentes áreas de la actividad publicitaria

lleva a cabo la agencia de publicidad a fin de dar solución al problema del cliente, con el máximo de eficacia”

## **4.9. ESTUDIO TÉCNICO**

(Ernesto P. 2011) “Estudia las materias primas e insumo pues su objetivo está determinado a realizar la interacción y la dependencia que existe entre los aspectos económicos financieros de la investigación además de definir las características, requerimientos, disponibilidad, costo de las materias primas e insumo necesarios para la producción de los bienes o servicios ”

### **4.9.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**

(Sapag Ch. 2011)” La ubicación más adecuada será la que posibilite maximizar el logro del objetivo definido para el proyecto, como cubrir la mayor cantidad de población posible o lograr una alta rentabilidad. La selección del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macro localización, donde se elige la región o zona; y el de la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto”

### **4.9.2 TAMAÑO DEL PROYECTO**

(Wilson, 2010), mencionan que: “El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de un bien o de la prestación de un servicio durante la vigencia del proyecto”

### **4.9.3. INGENIERÍA DEL TERRENO**

(Vaneskahian, 2014). Menciona que:” Es la integración de las diferentes áreas funcionales (que conforman una instalación logística) en un edificio único. Comprende el arreglo, la composición de las secciones funcionales internas y áreas externas”

#### **4.9.4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD**

(Mejía, 2013) afirma que: “Capacidad instalada. Comprende el volumen máximo de producción que se estipula y se define como objetivo desde el primer año de proyección del estudio para ser alcanzado en el último año de proyección”

#### **4.10. EL ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL**

##### **4.10.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EMPRESARIAL**

(Wilson, 2010), menciona que: “Toda empresa consta necesariamente de una estructura organizacional o una forma de organización de acuerdo a sus necesidades (teniendo en cuenta sus fortalezas), por medio de la cual se pueden ordenar las actividades, los procesos y en si el funcionamiento de la empresa.”

##### **4.10.2. BASE LEGAL**

(Wilson, 2010), indica que: “Toda empresa para su operación debe reunir ciertos requisitos exigidos por la Ley, entre ellos tenemos: Acta constitutiva, la razón social o denominación, domicilio, Objeto de la sociedad, capital social, tiempo de duración de la sociedad, administradores.”

##### **4.10.3. ESTRUCTURA EMPRESARIAL**

(Wilson, 2010), menciona que: “Parte fundamental en la etapa de operaciones de la empresa es, la estructura organizativa con que está cuenta, ya que una buena organización permite asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los elementos que conforman la misma”

#### **4.10.4. ORGANIGRAMAS**

(UNL-MED, 2011), considera que es la: “Representan la estructura de una organización a través de un gráfico, es donde se pone de manifiesto la relación formal existente entre las diversas unidades que la integran, sus principales funciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada cargo”

**4.10.4.1. Organigrama Estructural.** - Comprende la distribución de las funciones, puestos, áreas o departamentos que tiene la empresa.

**4.10.4.2. Organigrama Funcional.** - Identifica las responsabilidades o funciones de cada departamento.

#### **4.10.5. MANUAL DE FUNCIONES**

(Kellog, 2010), menciona que: “El manual presenta sistemas y técnicas específicas. Señala el procedimiento a seguir para lograr el trabajo de todo el personal de oficina o de cualquier otro grupo de trabajo que desempeña responsabilidades específicas. Un procedimiento por escrito significa establecer debidamente un método estándar para ejecutar algún trabajo”

El proporcionar la suficiente información permitirá a futuro que el empleado pueda cumplir de una forma adecuada su trabajo. Comprende los siguientes aspectos:

- Relación de dependencia
- Dependencia jerárquica (relaciones de autoridad)
- Naturaleza del trabajo
- Funciones
- Responsabilidades

- Requerimiento para el puesto.

## **4.11. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO**

### **4.11.1. PRESUPUESTOS**

(Burbano, J. 2010), “Los presupuestos constituyen la expresión cuantitativa formal de los objetivos que se propone alcanzar la administración de la empresa en un período, con la adopción de las estrategias necesarias para lograrlos”.

### **4.11.2. PRESUPUESTOS DE INVERSIÓN**

(Burbano, J. 2010), “La inversión está definida como el monto de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, los cuales comprenden: activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo. Para que el rendimiento de los recursos se considere óptimo debe ser igual o mayor al rendimiento que esa misma inversión obtendrá si se la destina a una actividad alternativa de similar riesgo”.

### **4.11.3. TASA DE DESCUENTO**

(Canelos, R. 2009) “La tasa de descuento es la rentabilidad que el inversionista exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgos similares, lo que se denominará riesgos de capital”

### **4.11.4. VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

(Canelos, R. 2010) “La técnica del Valor Actual Neto (VAN) o Valor Presente Neto (VPN) es la que se utiliza con mayor frecuencia para tomar decisiones de inversión en activos fijos. Conceptualmente es la diferencia entre el valor actual de los flujos netos de caja estimados del proyecto y la inversión requerida.

Este indicador permite determinar la valoración de una inversión. La inversión será aconsejable si su VAN es positivo.

Indica el valor de hoy de una inversión a recibir en el futuro. Para ello utilizamos la siguiente fórmula:

$$VAN = \frac{-IO + \sum BNt}{(1+i)^n}$$

BN = Beneficio Neto= Flujo Financiero de cada año

i = Tasa de descuento (%)

n = Número de cada año

IO = Ingreso Original (¿??)".

#### 4.11.5. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

(Canelos, R. 2010) "Está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión".

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) \left[ \frac{VANi}{VANi - VANs} \right]$$

Ti= Tasa inferior o Tasa de Descuento (%)

Ts= Tasa Superior (%) V

ANi= Valor Actual Neto (¿?)

VANs= Valor Actual Neto Superior (0)

#### 4.11.6. PERÍODO DE RECUPERACIÓN

(Burbano Ruiz, 2010) "Este indicador permite conocer en qué momento de la vida útil del proyecto, una vez que empezó a operar el negocio, se puede recuperar el monto de la inversión"

#### 4.11.7. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO

(Grupo B 2006).  $B/C > 1$  Se puede realizar el proyecto  $B/C < 1$  Se debe rechazar el proyecto  $B/C = 1$  Es indiferente realizar el proyecto *Relacion Beneficio Costo* = Sumatoria del Ingresos Actualizados Sum

$$B/C = \frac{\sum \text{Beneficios Actualizados}}{\sum \text{Costos Actualizados}}$$

#### 4.11.8. PUNTO DE EQUILIBRIO

(Bernal, C. 2009) “El punto de equilibrio de una empresa industrial, es aquel en el que, a un determinado nivel de operación, esta no obtiene utilidades, pero tampoco incurre en pérdidas. Para esto primero debemos conocer los costos fijos y costos variables”.

$$P.E. = \frac{CF}{P - CV}$$

*CF* Costos fijos  
*P* Precio unitario  
*CV* Costos variables unitarios

#### 4.12. ESTUDIO AMBIENTAL

(Petro-Tech. Petróleos 2011) La evaluación de los impactos ambientales corresponde a una valoración de la significancia ambiental de un impacto que determina el grado o nivel de importancia en base a un conjunto de criterios y/o atributos. La valoración de un impacto ambiental se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma con que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

#### **4.12.1. LÍNEA BASE**

(Pérez Lagos, 2011).” Los estudios de línea son una descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su definición de base describen el estado de un ambiente, y tienen alcance multidisciplinario. El producto final de las actividades de línea de base es de naturaleza muy práctica”.

#### **4.12.2. SISTEMA DE MONITOREO**

(Espinoza. G.2011)” El monitoreo es una herramienta fundamental que permite determinar si se están cumpliendo con los objetivos plantados en el Plan de manejo, se constituye en un elemento de análisis de los cambios y provee información actualizada del sistema. El análisis de la información obtenida (evaluación), permite detectar variaciones en el desarrollo del proyecto”.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. MATERIALES**

#### **5.1.1. DE OFICINA**

- Computador
- Impresora
- Papelería
- Calculadora.
- Material de escritorio y oficina.
- Material bibliográfico

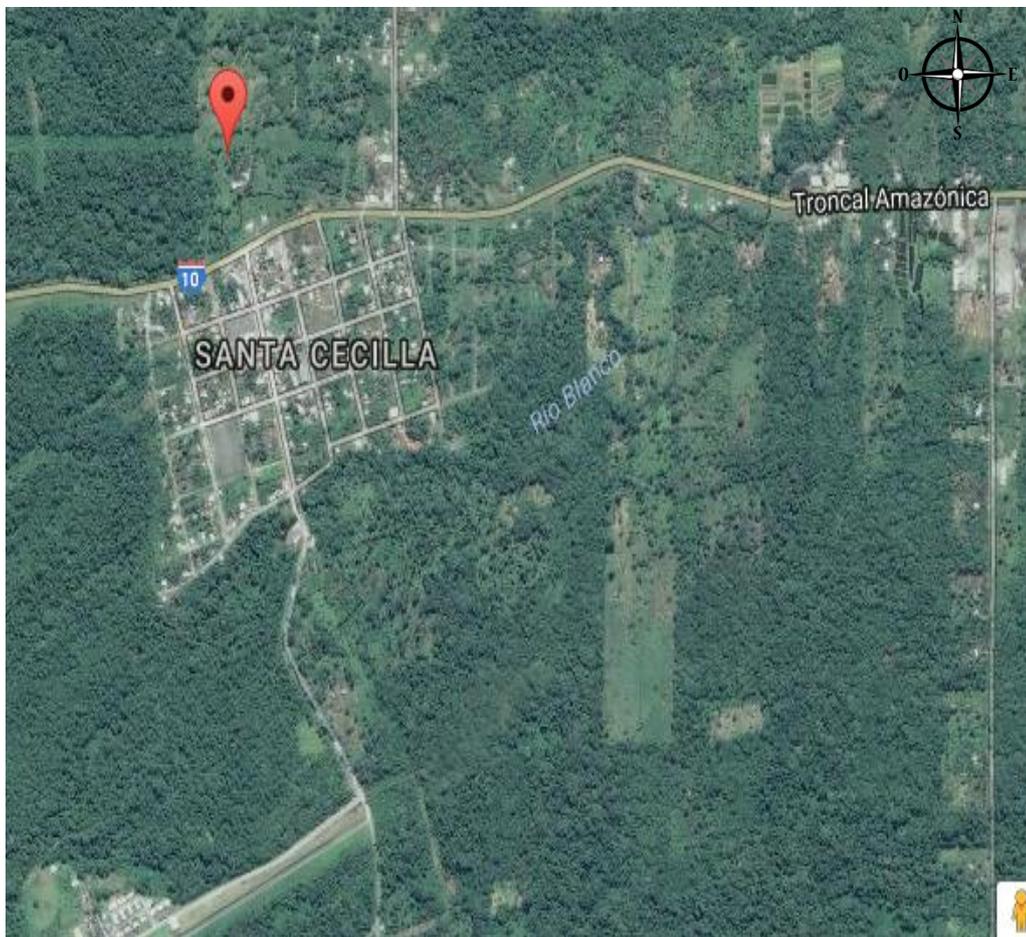
#### **5.1.2. DE CAMPO**

- Formato de entrevista
- Formato de encuesta
- Cámara fotográfica
- Libreta de campo
- Botas de caucho
- Poncho para agua
- Mapa de la zona
- Croquis
- GPS

## 5.2. METODOS

### 5.2.1 UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se lo realizó en la parroquia Santa Cecilia ubicada en la provincia de Sucumbíos, cantón Lago Agrio, según el siguiente cuadro de identificación de la zona:



**Figura 1.** Ubicación de la investigación

Fuente: Google Maps.

## **5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

**Temperatura:** 23.8° C

**Altitud:** 315 m.s.n.m

**Coordenadas:** 0° 4' 48,412" de latitud N. 76° 59'34,269 de longitud O

**Precipitación anual:** 3810,8 mm

**Tipo de Suelo:** Franco-arcillo-arenoso

**Zona de Vida:** Bosque espinoso- premontano (be-pm)

## **5.2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

### **5.2.3.1. Método inductivo – deductivo**

Este método nos ayudó a obtener datos de campo, además nos permitirá conocer la realidad existente en el medio recopilando varias informaciones que serán útiles para determinar la factibilidad de la investigación.

### **5.2.3. 2. Método analítico**

Con este método se procedió a descomponer las partes que forman el proyecto de factibilidad. Se describieron los resultados obtenidos en el estudio de mercado, aspectos técnicos de producción de abonos, la organización y distribución de recursos materiales, y por último los costos y beneficios que arrojaría la ejecución del proyecto de factibilidad.

### **5.2.3.3. Método matemático**

Este método se aplicó para realizar los respectivos cálculos del presupuesto, así como también desarrollar las depreciaciones de los activos fijos,

amortizaciones de los activos diferidos, proyección de costos operacionales y la evaluación financiera que permitió conocer la factibilidad del proyecto.

#### **5.2.3.4. Método estadístico**

El método estadístico consiste en una serie de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. Mediante este método se procesó la información presentando los resultados en valores numéricos, cuadros y gráficos con sus respectivos análisis e interpretaciones.

### **5.2.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **5.2.4.1. Recopilación documental**

Se recolectó información bibliográfica proveniente de documentos, textos, tesis, revistas, entre otros.

#### **5.2.4.2. Observación directa**

Se realizó varias visitas de campo donde se desarrolló el estudio de factibilidad, estudio técnico, proceso de elaboración del abono bocashi, proceso y administrativo y legal. registrando los datos en una guía para determinar localización, situación geográfica, recursos, producción, manejo e instalaciones con lo que cuenta la empresa, para la implementación de la procesadora de abono tipo bocashi.

#### **5.2.4.3. Encuesta**

La encuesta se la planteó en base a preguntas cerradas que nos permitieron recolectar información edad, género, producción y uso de abonos orgánicos situación económica, y preferencias de utilizar abonos se aplicó a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas que hacen que esa

muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede.

#### **5.2.4.4. Entrevista**

Esta técnica se utilizó con el fin de obtener datos de parte de los comerciantes ofertantes de abonos orgánicos de esta localidad se aplicaron cinco entrevistas quienes brindaron su aporte para esta investigación en la temática de oferta, además sirvió para obtener datos de producción de materia prima en camales y granjas agrícolas.

### **5.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Según el Instituto Nacional Ecuatoriano (INEC) (2010), en la parroquia de Santa Cecilia existen 6.292 habitantes, cuya Población Económicamente Activa (PEA) representa 2.150 personas. Según la rama de actividad, quienes se dedican a la agricultura y ganadería constituye el 58%; esto es 1247 jefes de familia dedicados a ésta rama productiva. Muchos de ellos son conscientes de la necesidad de abonar los suelos de sus fincas para mejorar la calidad y producción agrícola.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 Npq}{e^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

**En donde:**

**n** = Tamaño de la muestra que queremos calcular

**N** = Tamaño del universo

**Z** = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado.

**p** = Probabilidad de éxito o proporción esperada

**q** = Probabilidad de fracaso

**e** = Es el margen de error máximo que se admite

**Muestra:**

**Z**= 1.70 para un nivel de confianza del 91%

**N**= 1247 jefes de familia en la parroquia según INEC Censo 2010

**p**= 50% de probabilidad de éxito por tanto nuestro valor es 0.5

**q**= 50% de probabilidad de fracaso por tanto nuestro valor es 0.5

**e**= Admitiremos un error del 9% por tanto nuestro valor es 0.09

**Desarrollo:**

$$n = \frac{1,70^2 (1247) (0,5) (0,5)}{0,09^2 (1247 - 1) + 1,70^2 (0,5) (0,5)}$$

Por tanto, nuestro tamaño de muestra es de 83 encuestas.

#### 5.4. VARIABLES DE ESTUDIO

- **Estudio de Mercado**

  - Análisis de la demanda.

  - Análisis de la oferta.

- **Estudio técnico**

  - Localización geografía del Proyecto

- **Estudio administrativo y legal**

  - Estructura organizacional

  - Organigrama

- **Estudio económico financiero**

  - Costos de producción

  - Punto de Equilibrio.

  - VAN

  - TIR

  - Relación Beneficio/Costo

- **Estudio de impacto ambiental**

## **5.5. TOMA DE DATOS DE LAS VARIABLES**

### **5.5.1. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **5.5.1.1. Análisis de la demanda**

Esta variable de la investigación se hizo con el propósito de obtener información y analizar los requerimientos de los habitantes dedicados a la actividad agropecuaria, en las distintas escalas productivas dentro de la parroquia Santa Cecilia del cantón Lago Agrio para ello se aplicó encuestas a personas mayores de 18 años independientemente de género, situación económica.

#### **5.5.1.2. Análisis de la oferta.**

El propósito mediante el análisis de la oferta fue identificar los tipos de abonos orgánicos que ofertan las distintas empresas comercializadoras dentro del cantón Lago Agrio, Este análisis se basa en función a precios de mercado, presentación y calidad del producto, para ello se aplicó la técnica de la entrevista.

### **5.5.2. ESTUDIO TÉCNICO.**

Por medio de la observación directa y los datos proporcionados por la Administración de la Junta Parroquial de Santa Cecilia, se consiguió determinar la macro localización y micro localización del proyecto, y con apoyo de una carta geográfica como guía, para ubicar en un sitio estratégico que sea acorde a las necesidades de la empresa a implementar.

### **5.5.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL**

El estudio administrativo y legal se lo realizó para definir las funciones a cumplir dentro de la empresa para ello se empleó el método investigativo y determinar el organigrama y funciones de cada uno de ellos dentro de la empresa que se tiene proyectado para la implementación de una planta procesadora de abono orgánico tipo bocashi necesarios para la operación del proyecto, en cuanto a los aspectos legales que se requiere para su normal funcionamiento y apegado a la ley.

### **5.5.4. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO**

Está basado en el estudio de mercado y el estudio técnico del proyecto, el mismo que nos permitió tomar la proyección para el funcionamiento de la planta. Para esto se considera dos clases de inversiones una fija y otra variable. La inversión fija estará constituida por los bienes de capital o activos y la inversión variable por el capital de trabajo y de los recursos necesarios para arrancar el proyecto.

#### **5.5.4.1 Costos de producción**

Se realizó a través del análisis los distintos elementos que influyen directamente e indirectamente dentro del proceso de producción.

#### **5.5.4.2. El valor actual neto (VAN)**

Para lo cual se aplicó la siguiente formula:

$$\text{VAN} = \langle \text{Inversión} \rangle + \frac{\sum \text{FC}}{(1+i)^n}$$

#### **5.5.4.3. La tasa interna de retorno (TIR)**

Que nos permitió conocer la rentabilidad que nos da la inversión durante su vida útil, tomando en cuenta los flujos de caja proyectados.

$$TIR = \text{Tasa Inferior}(r1) + (\text{diferencias de tasas}(r2 - r1) \times \left( \frac{VAN(+)}{VAN(+)-VAN(-)} \right))$$

#### **5.5.4.4. Relación beneficio costo**

Que refleja el valor que tiene el proyecto en relación a los ingresos y egresos actualizados. Pudiendo apreciar, así como retornan los ingresos en función de los egresos.

$$RBC = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Costos Actualizados}} -$$

#### **5.5.4.5. El punto de equilibrio**

Que nos permite saber el momento en cuanto la empresa no sufra pérdidas ni obtenga ganancias, es decir el punto donde las ventas totales son igual a los costos y gastos totales.

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costos Variables}} * 100$$

### **5.5.5. ESTUDIO AMBIENTAL**

Para realizar el estudio de impacto ambiental se tomó como base un formato estándar mismo que lo emite la (SENPLADES) Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo en donde se evalúa los impactos positivos y negativos para la implementación de la planta procesadora de abono bocashi.

## 6. RESULTADOS

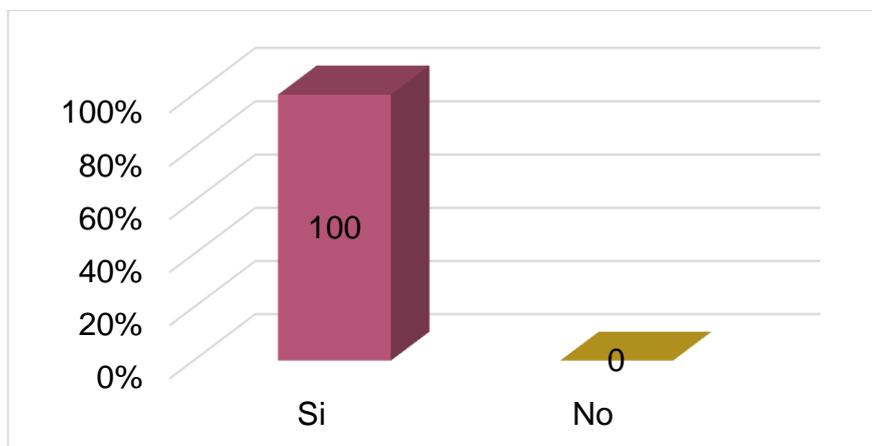
### 6.1. ESTUDIO DE MERCADO

#### 6.1.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

**Cuadro 1.** Nivel de conocimiento sobre abonos

Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	83	100
No	0	0
Total	83	100

Fuente: El autor



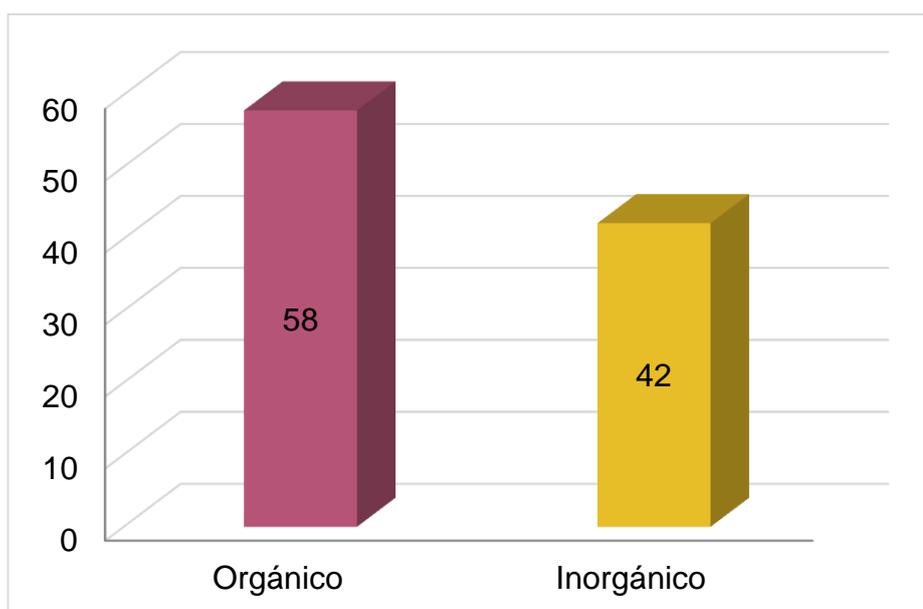
**Figura 2.** Nivel de conocimiento sobre abonos

En el cuadro 1 y figura 2 se observa que el 100% de los agricultores encuestados tienen conocimiento sobre los tipos de abonos que se expenden en el mercado.

**Cuadro 2.** Tipos de abono que aplican a los cultivos.

<b>Tipos de abonos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Orgánico	48	58
Inorgánico	35	42
Total	83	100

FUENTE: La autora



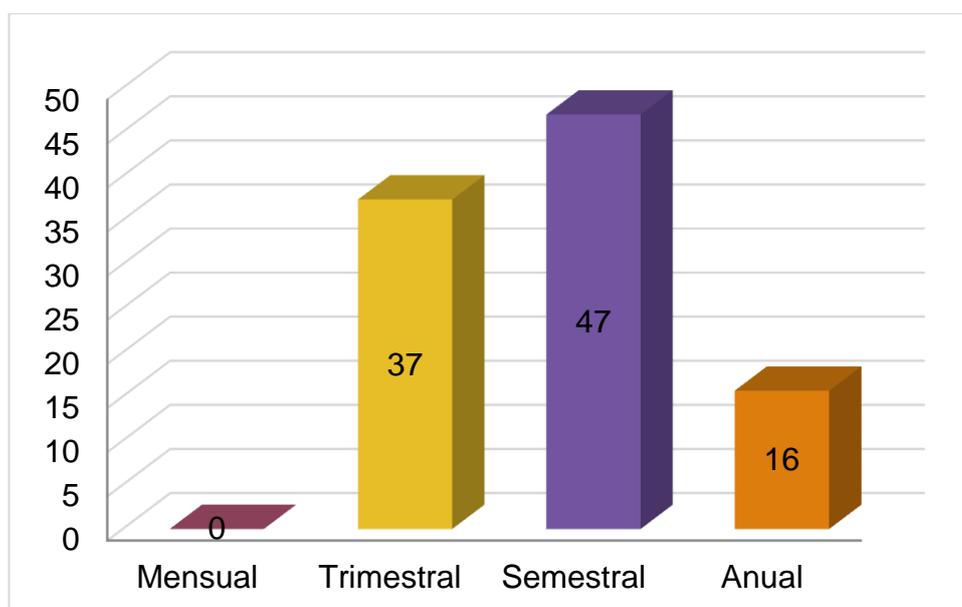
**Figura 3.** Tipos de abono que aplican a los cultivos.

En el cuadro 2 y figura 3 se observa que el 58% de los encuestados aplican abonos orgánicos en sus cultivos y el 42% aplican abonos inorgánicos.

**Cuadro 3.** Frecuencia con la que adquiere abono Orgánico

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Mensual	0	0
Trimestral	31	37
Semestral	39	47
Anual	13	16
Total	83	100

ELABORACIÓN: La autora



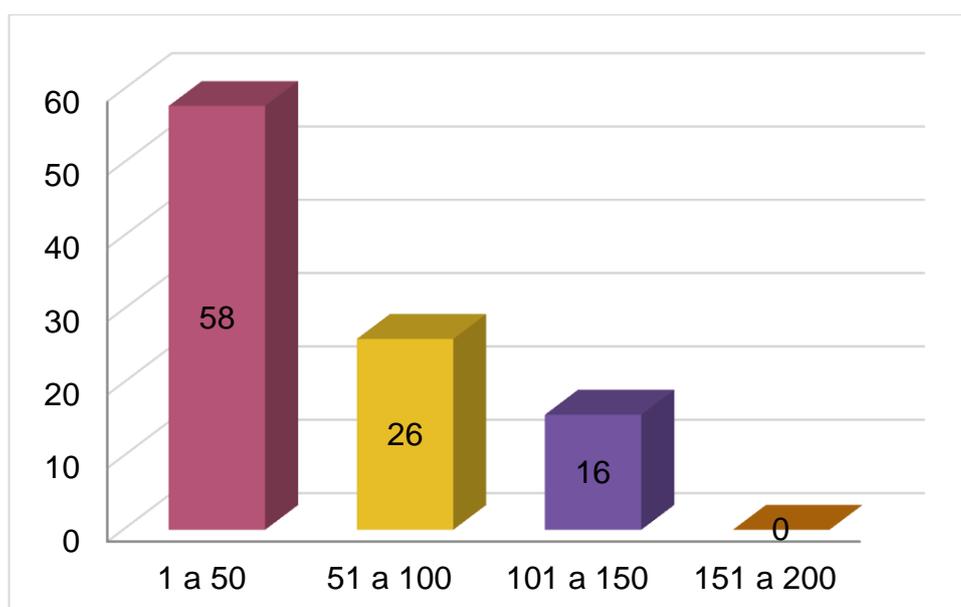
**Figura 4.** Frecuencia con la que adquiere el abono orgánico

En el cuadro 3 y figura 4 se puede observar que el 47% de los agricultores adquieren abono con frecuencia semestralmente, el 37% lo hace trimestralmente; mientras que el 16% lo hace anual.

**Cuadro 4.** Números de sacos de abono orgánico que adquieren al año.

N° de sacos	Frecuencia	Porcentaje
1-50	48	58
51-100	13	16
101-150	22	26
151-200	0	0
Total	83	100

FUENTE: La autora



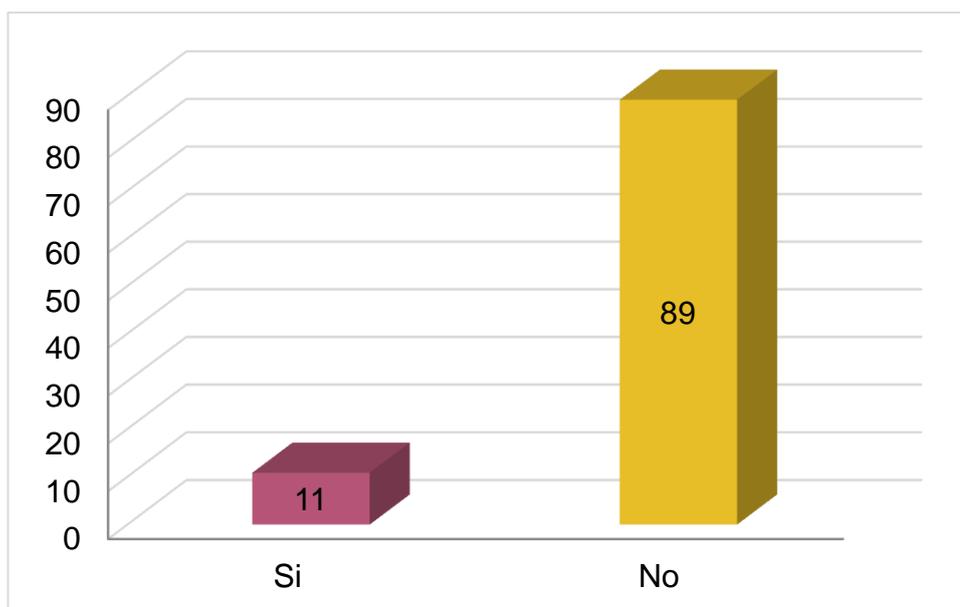
**Figura 5.** Numero de sacos de abono orgánico que adquieren al año.

En el cuadro 4 y figura 5 se observa que el 58% de los encuestados manifiestan que anualmente utilizan entre 1 y 50 sacos de 50kg, el 26% usa entre 101 a 150 sacos y el 15% usa entre 51 y 100 sacos.

**Cuadro 5.** Nivel de conocimiento del bocashi

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	11
No	74	89
Total	83	100

**ELABORACIÓN:** La autora



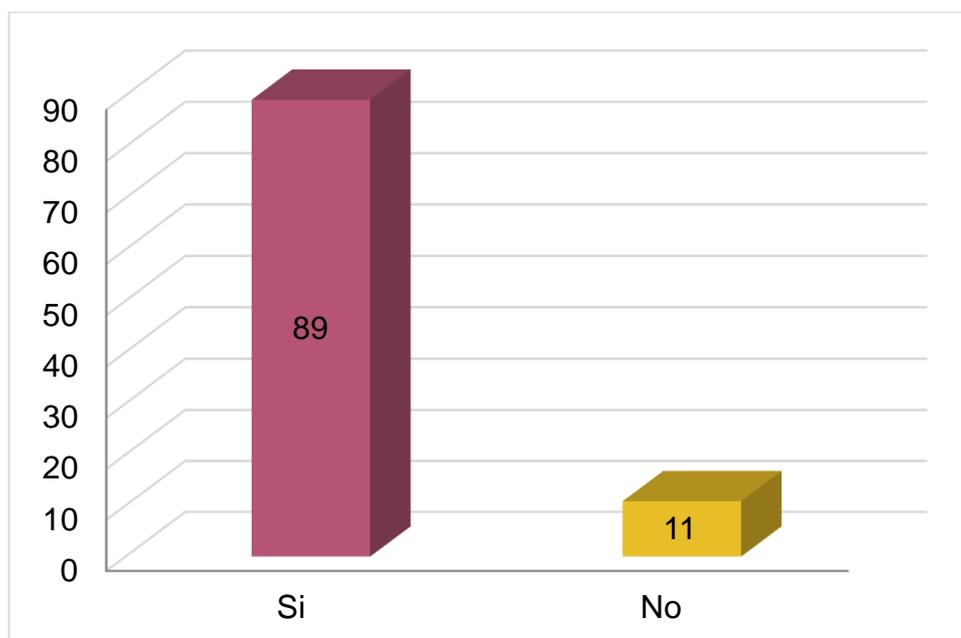
**Figura 6.** Nivel de conocimiento del bocashi

En el cuadro 5 y figura 6 se observa que los agricultores en un 89% responden que no han escuchado sobre este tipo de abono; mientras que el 11% afirma que si escuchó.

**Cuadro 6.** Considera interesante este abono para sus cultivos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	74	89
No	9	11
Total	83	100

ELABORACIÓN: La autora



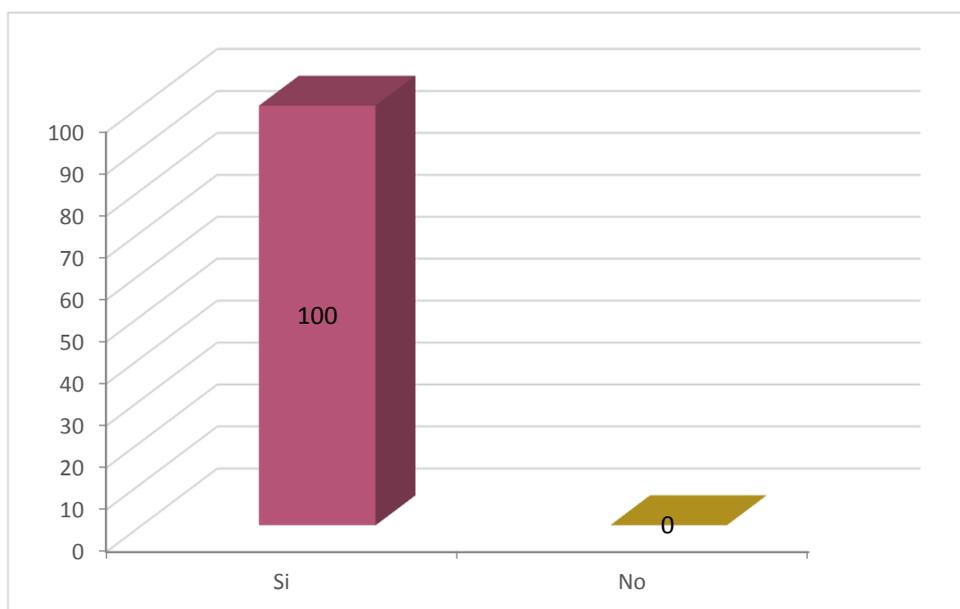
**Figura 7.** Considera interesante este abono para sus cultivos

En el cuadro 6 y figura 7 se observa que el 89% manifiesta que sería interesante usar en sus cultivos y solo al 11% de ellos no les interesa.

**Cuadro 7.** Potenciales Compradores de Bocashi

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	83	100
No	0	0
Total	83	100

**FUENTE:** La autora



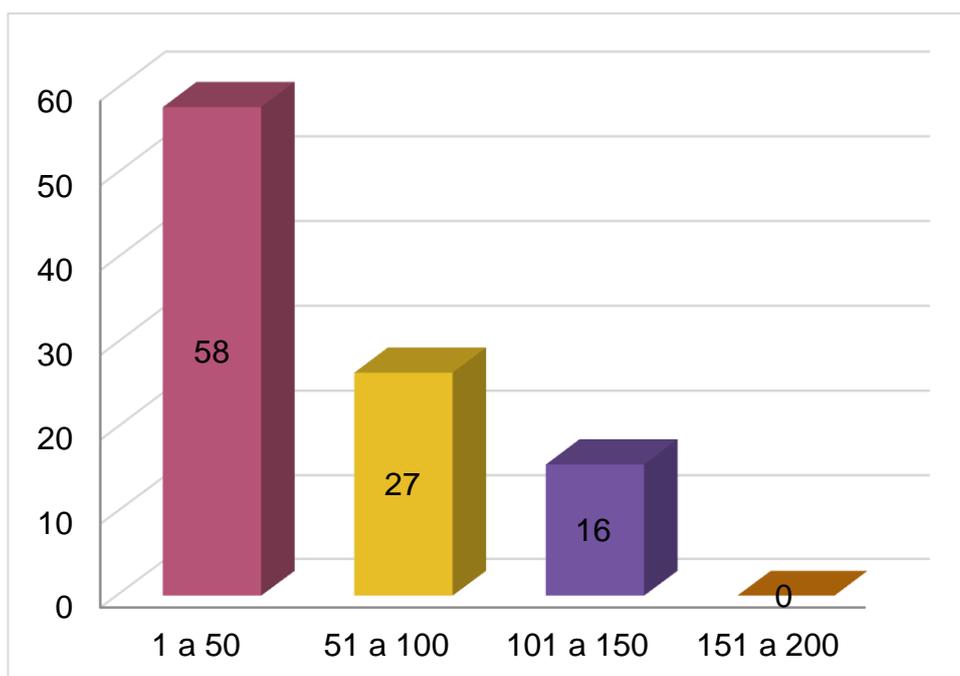
**Figura 8.** Potenciales compradores de bocashi.

El cuadro 7 y figura 8 se observa que el 100% de los encuestados están dispuestos a comprar el abono bocashi.

**Cuadro 8.** Número de Sacos a Adquirir

N° de sacos	Frecuencia	Porcentaje
1 a 50	48	58
51 a 100	22	27
101 a 150	13	16
151 a 200	0	0
Total	83	100

FUENTE: La autora



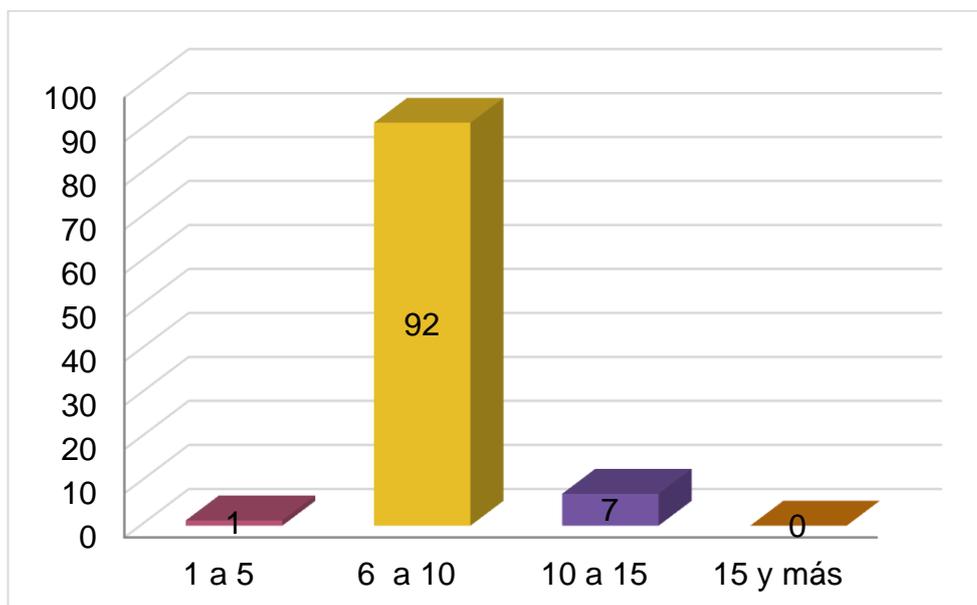
**Figura 9.** Número de sacos a adquirir

En el cuadro 8 y figura 9 se observa 58% de los encuestados están dispuestos a comprar en el rango de 1 a 50 sacos, el 27% entre 51 y 100 sacos y el 16% entre 101 y 150 sacos.

**Cuadro 9.** Precio que están dispuestos a Pagar.

Precio \$	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5	1	1
6 a 10	76	92
10 a 15	6	7
15 y Más	0	0
Total	83	100

FUENTE: La autora



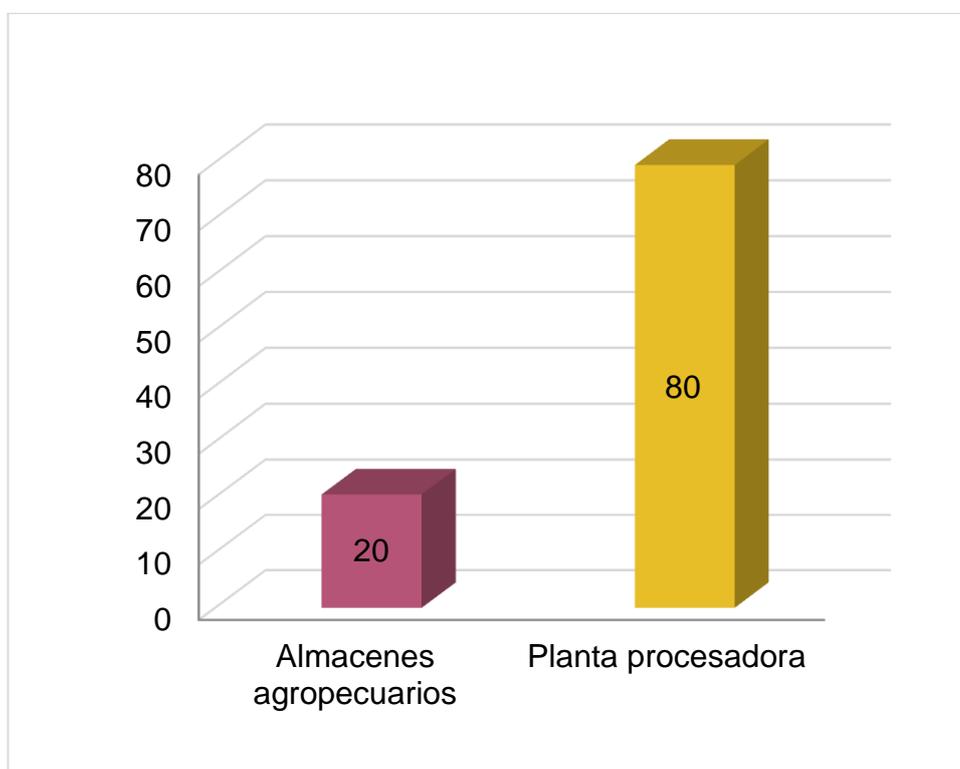
**Figura 10.** Precio que están Dispuestos a Pagar.

En el cuadro 9 y figura 10 se observa el 92% está dispuesto a pagar entre 6 a 10 dólares por saco de 50Kg, el 7% pagaría entre 10 a 15 dólares el saco y el 1% pagaría menos de 5 dólares.

**Cuadro 10.** Lugar donde Prefiere Adquirir el Abono Orgánico.

Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Almacenes agropecuarios	17	20
Planta procesadora	66	80
Total	83	100

FUENTE: La autora



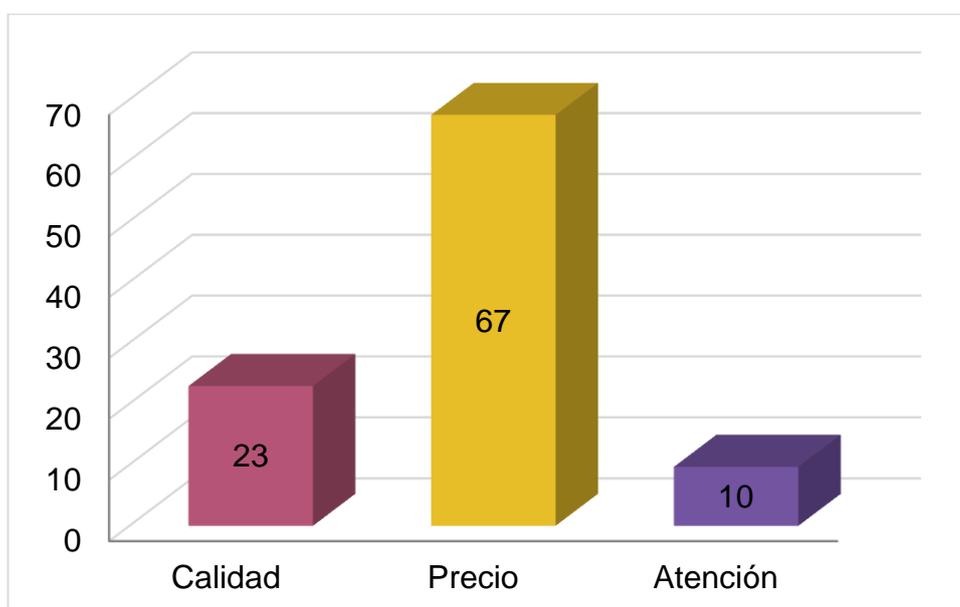
**Figura 11.** Lugar donde prefiere adquirir el abono orgánico

En el cuadro 10 y figura 11 se observa que el 80% de los encuestados está dispuesto a adquirir en una planta procesadora, el 20 % en almacenes agropecuarios.

**Cuadro 11.** Exigencia para Adquirir el Producto

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	19	23
Precio	56	67
Atención	8	10
Total	83	100

FUENTE: La autora



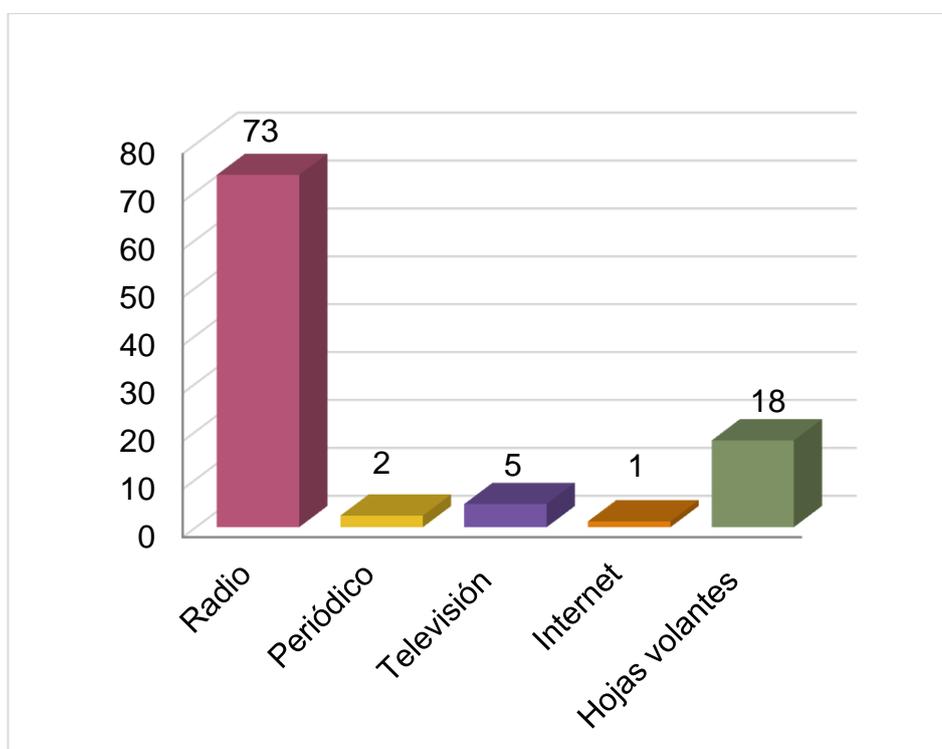
**Figura 12.** Exigencia para adquirir el producto

En el cuadro 11 y figura 12 se observa al momento de elegir el producto abono bocashi, los demandantes consideran más importante el precio en un 67%, mientras que el 23% prefieren calidad y el 10% consideran la atención.

**Cuadro 12.** Medios de comunicación para promocionar el Abono

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Radio	61	73
Periódico	2	2
Televisión	4	5
Internet	1	1
Hojas volantes	15	19
Total	83	100

FUENTE: La autora



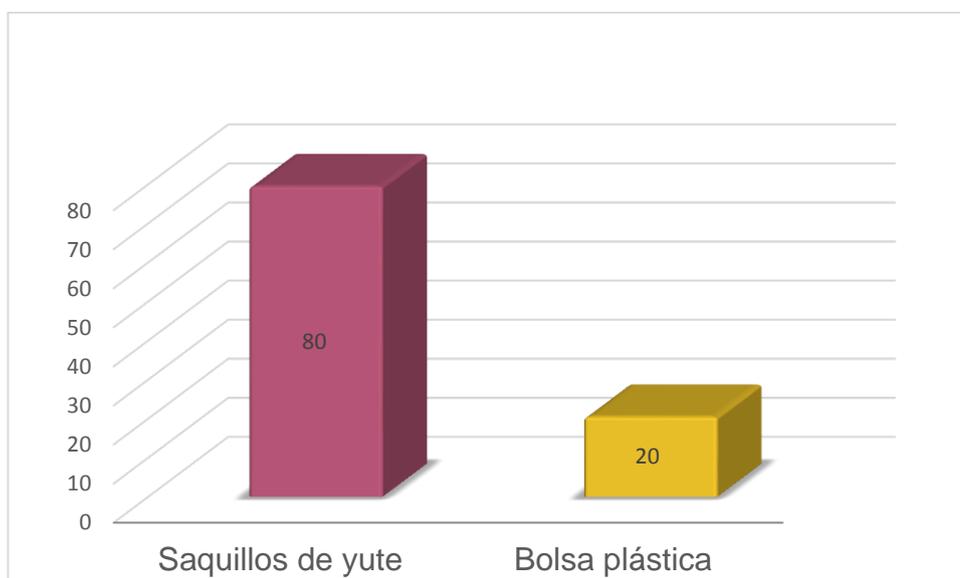
**Figura 13.** Medios de comunicación para promocionar el abono

El cuadro 12 y figura 13 se observa que el 73 % de los encuestados selecciona la radio como medio de comunicación para publicitar el abono orgánico, un 18 % hojas volantes, 5 % por la televisión, 2% en periódico y un 1% a través del internet. La radio es el medio más popular entre los agricultores para promocionar el abono orgánico.

**Cuadro 13.** Envoltura para el Abono

Opciones	Frecuencia	%
saquillos de yute	66	80
Bolsa plásticas	17	20
Total	83	100

FUENTE: La autora



**Figura 14.** Envoltura del producto

El cuadro 13 y figura 14 se observa que el 80 % de los encuestados se inclinan por la opción de la envoltura de saco de yute, y un 20% prefieren en envoltura de bolsa plástica.

## 6.2. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

### 6.2.1. DEMANDA POTENCIAL

**Cuadro 14.** Población total y económicamente activa

Provincia	Cantón	Parroquia	Población total	PEA
Sucumbíos	Lago Agrio	Santa Cecilia	6292	2150

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda (2010). INEC.

**Elaboración:** La autora

En el cuadro 14 se demuestra que la parroquia Santa Cecilia tiene una población de 6292 habitantes cuya Población Económicamente Activa (PEA) representa a 2150 personas.

### 6.2.2. DEMANDA REAL

**Cuadro 15.** Demanda real de la parroquia Santa Cecilia

Año	Crecimiento anual	Crecimiento poblacional (PEA)	Demanda real	
2016	2,65%	2.515	58%	1458,9
2017	2,65%	2.582	58%	1497,5
2018	2,65%	2.650	58%	1537,2
2019	2,65%	2.721	58%	1578,0
2020	2,65%	2.793	58%	1619,8

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda (2010). INEC.

**Elaboración:** La autora

En el cuadro 15 demuestra que el 58% de población económicamente activa tiene aceptabilidad por el abono orgánico tipo bocashi el mismo que para el año 2017 está proyectado con 1497,5 personas. La misma que tiende a aumentar para el 2018 con un 1537,2 y para el 2019 con un 1578,0 y el 2020 con 1619,8.

### 6.2.3. CONSUMO PER CÁPITA

Para determinar el consumo per cápita de cada agricultor, se toma como base los datos (Cuadro 4), donde se calcula el consumo per cápita de la siguiente manera:

**Cuadro 16.** Consumo per cápita

Intervalo (sacos)	Promedio (sacos)	Frecuencia (encuestados)	Total (sacos)	Consumo per cápita (sacos)
(1 +50) /2	25,5	48 x 25.5	1.224	59,83
(51 + 100) /2	75,5	13x 75,5	981.5	
(101 + 150) /2	125,5	22x 125,5	2761	
(151 + 200) /2	175,5	0 x 175,5	0	
Total		83	4966,5	

Fuente: La Autora

Consumo per cápita = 4966,5 sacos/83 encuestados

Consumo per cápita =59,83 sacos anuales por agricultor.

El cuadro 16 determina que el consumo per cápita es de 59,83 sacos anualmente

### 6.2.4. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA REAL

**Cuadro 17.** Demanda real proyectada

Año	Crecimiento anual	Crecimiento poblacional (PEA)	Demanda real		Consumo per capita	Consumo anual en sacos
2016	2,65%	2.515	58%	1458,9	59,83	87284,9
2017	2,65%	2.582	58%	1497,5	59,83	89598,0
2018	2,65%	2.650	58%	1537,2	59,83	91972,3
2019	2,65%	2.721	58%	1578,0	59,83	94409,6
2020	2,65%	2.793	58%	1619,8	59,83	96911,4

Fuente: La Autora

**Cuadro 18.** Demanda insatisfecha

Año	Demanda potencial TM	Oferta anual TM	Demanda insatisfecha en TM	Demanda insatisfecha en kg.	Porcentaje de demanda insatisfecha
2016	4364,25	153,6	4210,645	4210,645	96,5
2017	4479,90	153,6	4326,3	4326300	96,6
2018	4598,62	153,6	4445,015	4445015	96,7
2019	4720,48	153,6	4566,88	4566880	96,7
2020	4845,57	153,6	4691,97	4691970	96,8

Fuente: La Autora

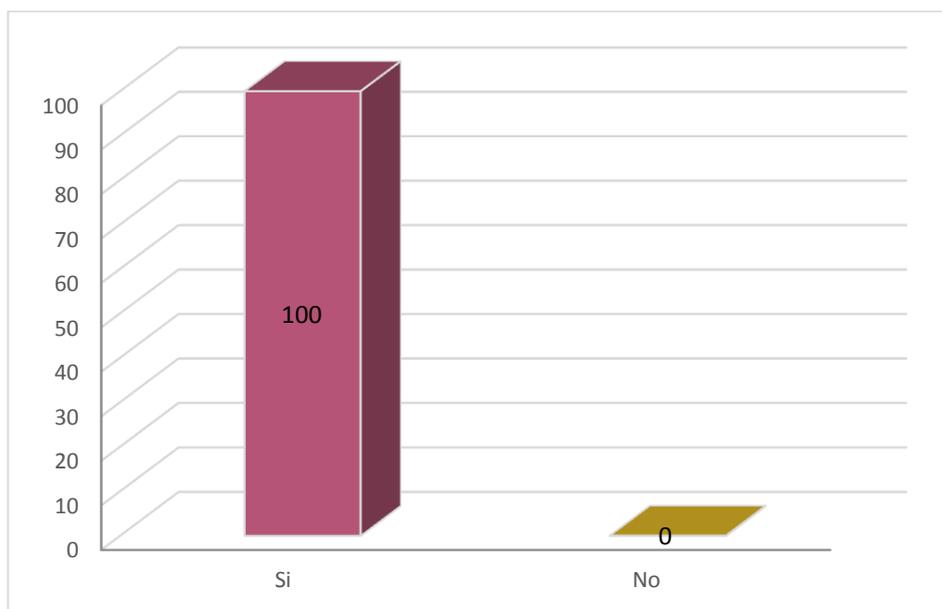
El cuadro 18 demuestra que existe una demanda altamente insatisfecha dentro de la parroquia Santa Cecilia.

### 6.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

**Cuadro 19.** Comercialización de Abonos Orgánicos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
Total	5	100

Fuente: La autora



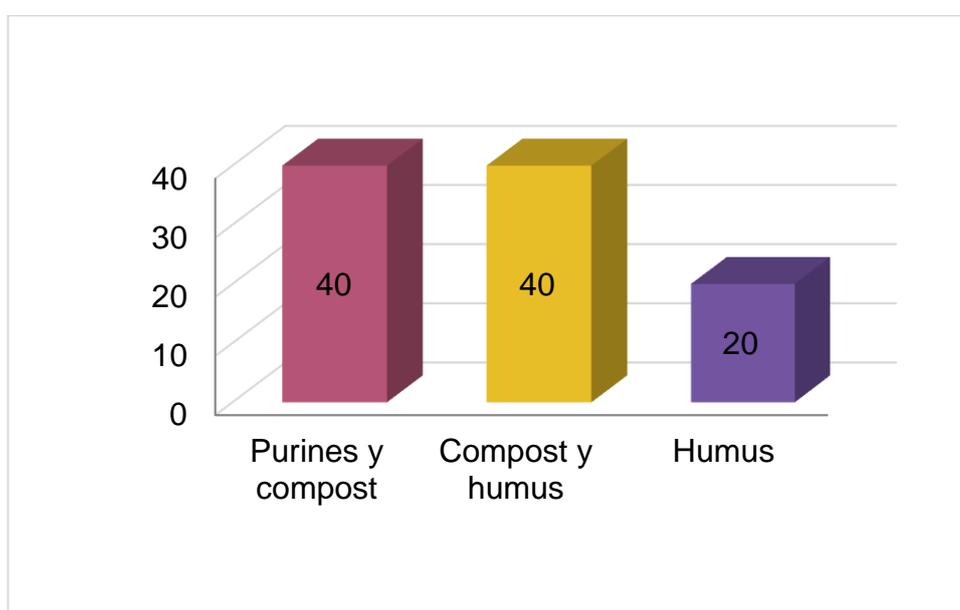
**Figura 15.** Comercialización de Abonos Orgánicos

El cuadro 19 y figura 15 se observa que el 100% de entrevistados comercializan abonos orgánicos.

**Cuadro 20.** Tipos de Abono que Comercializan

<b>Tipos de abono</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Purines y compost	2	40
Compost y humus	2	40
Humus	1	20
Total	5	100

FUENTE: La autora



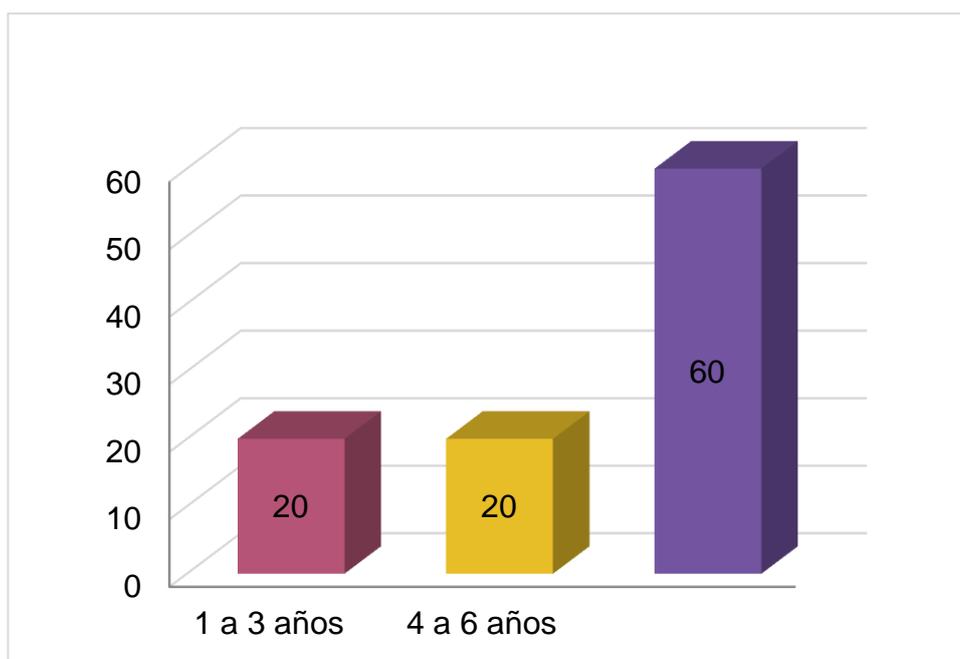
**Figura 16.** Tipo de abono que comercializan.

El cuadro 20 y figura 16 se observa que el 40% de ofertantes comercializa Purines y compost, el 40% vende Compost y humus, el 20 % humus

**Cuadro 21.** Tiempo en el Mercado de Abonos

Tiempo en el mercado	Frecuencia	Porcentaje
1 a 3 años	1	20
4 a 6 años	1	20
7 años o más	3	60
Total	5	100

FUENTE: La autora



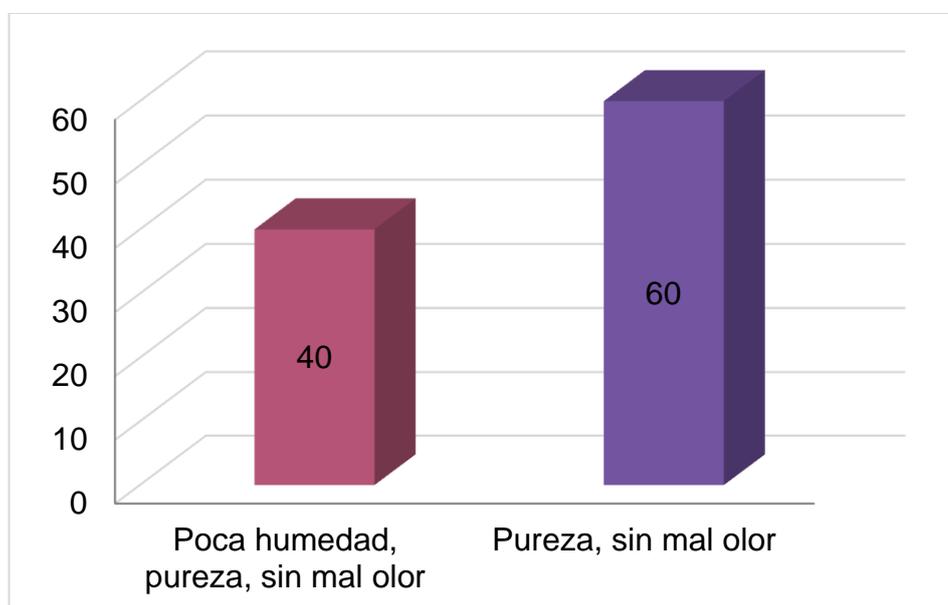
**Figura 17.** Tiempo en el mercado de abonos.

El cuadro 21 y figura 17 se observa que el 60% de los entrevistados, manifiestan que llevan comercializando abonos orgánicos, por más de 7 años, el 20% entre 4 a 6 años y el 20% entre 1 a 3 años.

**Cuadro 22.** Características del Abono Orgánico

Características	Frecuencia	Porcentaje
Poca humedad, pureza, sin mal olor	2	40
Pureza, sin mal olor	3	60
Total	5	100

FUENTE: La autora



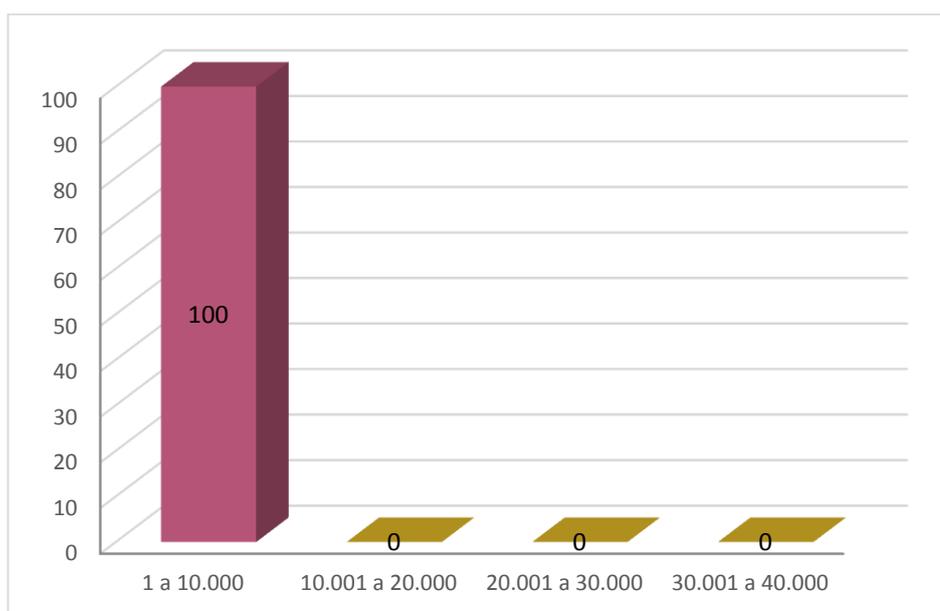
**Figura 18.** Características que exige

El cuadro 22 y la figura 18 se observa que el 60% de los entrevistados dicen que un buen abono orgánico debe tener Pureza y sin mal olor, el 40% manifiesta que debe tener las siguientes características poca humedad, pureza, sin mal olor.

**Cuadro 23.** Venta de Volumen de Abono Orgánico Anual

Sacos de 50kg.	Frecuencia	Porcentaje
1 a 10.000	5	100
10.001 a 20.000	0	0
20.001 a 30.000	0	0
30.001 a 40.000	0	0
Total	5	100

FUENTE: La autora



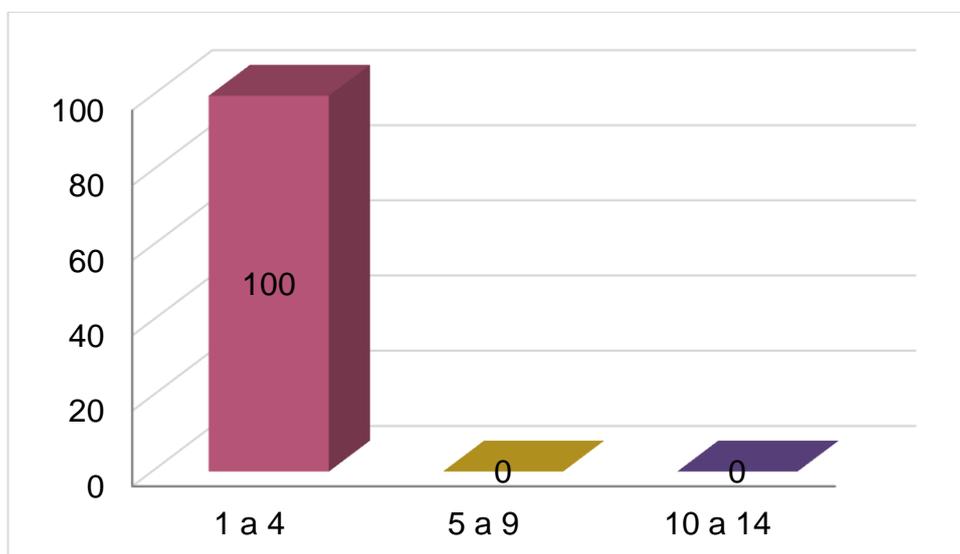
**Figura 19.** Venta de abono orgánico

El cuadro 23 y la figura 19 se observa que el 100% de los entrevistados se ubican en el margen de 1 a 10.000 sacos al año.

**Cuadro 24.** Crecimiento porcentual de las ventas por año

Cantidad (porcentaje)	Frecuencia	Porcentaje
1 a 4	5	100
5 a 9	0	0
10 a 14	0	0
Total	5	100

**ELABORACIÓN:** La autora



**Figura 20.** Crecimiento porcentual de las ventas por año

El cuadro 24 y figura 21 se observa que el 100% de los comerciantes entrevistados dicen que sus ventas han crecido entre el 1 al 4 % al año.

**Cuadro 25.** Principales empresas ofertantes en el cantón Lago Agrio.

Empresa	Producto 25 Kg	Costo \$	Procedencia	Punto de Venta
El productor Amazónico	Humus de lombriz	16.00	Quito	Lago Agrio
Agro Insumos	Abono verde	12.00	Quito	Lago Agrio
Huagrahuasi	Biol. L	16.50	Guayaquil	Lago Agrio
Agripac	Purines y compost	16.00	Cuenca	Lago Agrio

Elaboración: La Autora

Cantidad mensual en kg de los principales abonos orgánicos que se expenden en almacenes agropecuarios en el Cantón Lago Agrio, noviembre 2015.

**Cuadro 26.** Abonos orgánicos que se expenden

Sector	Kg	Humus kg	Guanos kg	Otros kg
Nueva Loja	670	580	90	0
Dureno	260	230	30	0
El Eno	190	160	30	0
General Farfán	245	190	50	5
Jambelí	325	280	30	15
Pacayacu	180	160	20	0
10 de Agosto	230	190	40	0

Elaboración: La Autora

## 6.4. ESTUDIO TÉCNICO

### 6.4.1. TAMAÑO DE LA PLANTA

#### 6.4.1.1. Capacidad de producción de materia prima para elaboración del abono orgánico tipo bocashi.

Para la producción de abono orgánico se dispone de materia prima como, tamo de café, cascarilla de arroz, los que se obtiene directamente de las piladoras, la gallinaza se la obtiene directamente de las granjas avícolas, las vísceras procederán del camal municipal del Cantón Lago Agrio; el carbón, cal, melaza y levadura se obtendrá directamente de las diferentes casas comerciales. A continuación, se determinó el volumen disponible de materia prima estimado por mes.

**Cuadro 27.** Disponibilidad de materia prima mensual

<b>Materia prima</b>	<b>Volumen estimado</b>	<b>Tiempo</b>
Gallinaza	6 toneladas	Mensual
Vísceras	24 toneladas	Mensual
Carbón	93 toneladas	Mensual
Cal	12 toneladas	Mensual
Tamo de café	30 toneladas	Mensual
Tamo de arroz	20 toneladas	Mensual
Melaza	10 toneladas	Mensual
Levadura	0.3 toneladas	Mensual
Total	193.5 toneladas	Mensual

Elaboración: La Autora

#### 6.4.1.2. Capacidad de la planta

En términos de la planta procesadora del abono orgánico tipo bocashi, la capacidad instalada se refiere al volumen de producción que se puede obtener con los recursos disponibles como dinero, equipos, personal, instalaciones, etc.

La empresa tendrá una capacidad de producción de 153,6 TM de abono bocashi al año, lo que cubrirá un porcentaje de 3,4% anual que progresivamente aumentará conforme al crecimiento de la población económicamente activa.

#### 6.4.1.3. Capacidad utilizada

La capacidad utilizada es el volumen máximo de producción que se genera efectivamente en cada uno de los años de la proyección.

**Cuadro 28.** Capacidad de producción

Área de producción m <sup>2</sup>	Número de camas	Producción mensual por cama	Cantidad producción mensual	Cantidad producción anual
2000	64 (6m x 1,50 m)	4 sacos (50kg)	256	3072

**Elaboración:** La Autora

## 6.4.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

### 6.4.2.1. Macro-localización



**Figura 21.** Parroquia Santa Cecilia, Ubicación de la planta.

Fuente: Google Maps

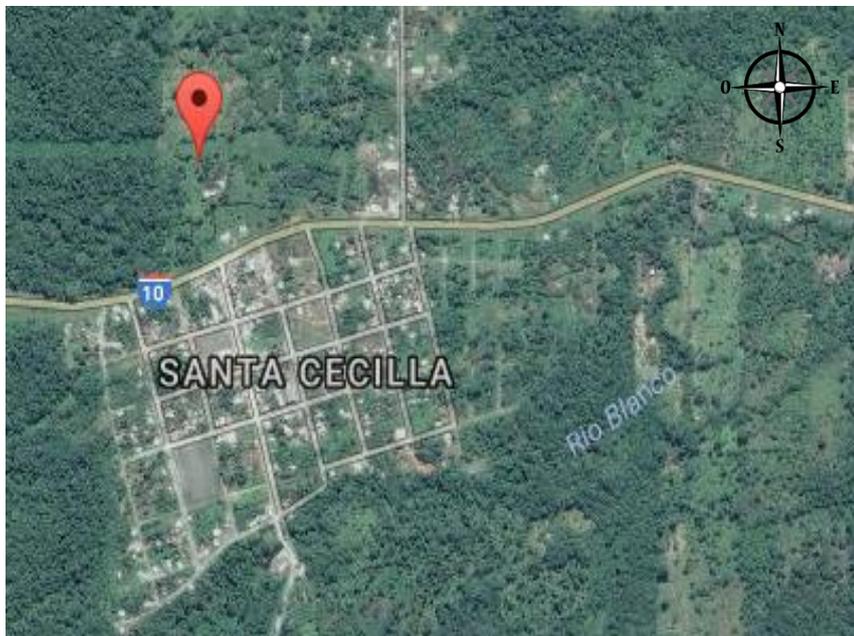
La planta procesadora de abono orgánico tipo bocashi, se ubicará en el barrio La Florida, parroquia Santa Cecilia, cantón Lago Agrio provincia de Sucumbíos, a una distancia de 12 km de la ciudad de Lago Agrio, tomando la ruta Lago Agrio vía a Quito

Lago Agrio, tiene una extensión de 313.8 km<sup>2</sup> se encuentra ubicado en la parte central de la provincia de Sucumbíos y sus límites son: al norte con Colombia, al sur con la Provincia de Orellana, al este con el Cantón Cuyabeno y al oeste con el cantón Cáscales, se encuentra a una distancia desde Quito a Lago Agrio 255 km, tomando la vía Quito a Lago Agrio, El clima de Lago Agrio es de clima tropical húmedo, tiene una Temperatura de 25°C, una altitud media de 418 m.s.n.m.

**División Política:** El cantón tienen la siguiente división política: 1 parroquia urbana y 7 parroquias rurales

- **Parroquia urbana:** Nueva Loja
- **Parroquias Rurales:** Dureno, Eleno, General Farfán, Jambelí, Pacayacu, Santa Cecilia y 10 de Agosto,

#### 6.4.2.2. Micro-localización



**Figura 22.** Vista satelital de la Planta de Elaboración de Bocashi.

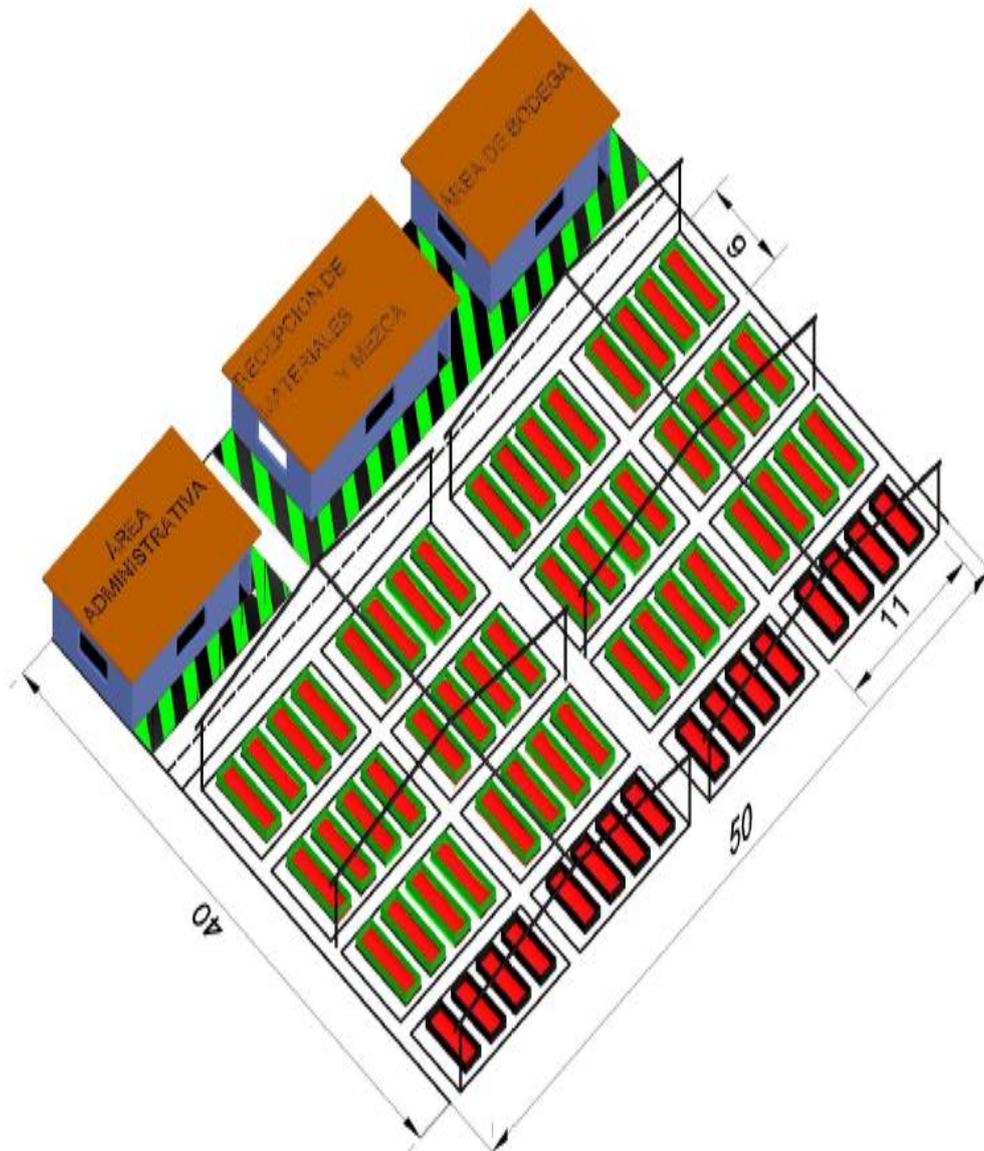
**Fuente:** Google earth.

El barrio La Florida se encuentra a una distancia desde la ciudad de Lago Agrio de 12 Km. El tiempo que toma para trasladarse desde la ciudad de Lago Agrio es de aproximadamente 15 minutos, se caracteriza por tener un clima tropical húmedo y una agricultura variada y rodeada de vegetación nativa.

Para la ubicación de la planta se tomará en cuenta un terreno con un área de 2000,00 m<sup>2</sup> y se distribuye en las siguientes áreas bien definidas:

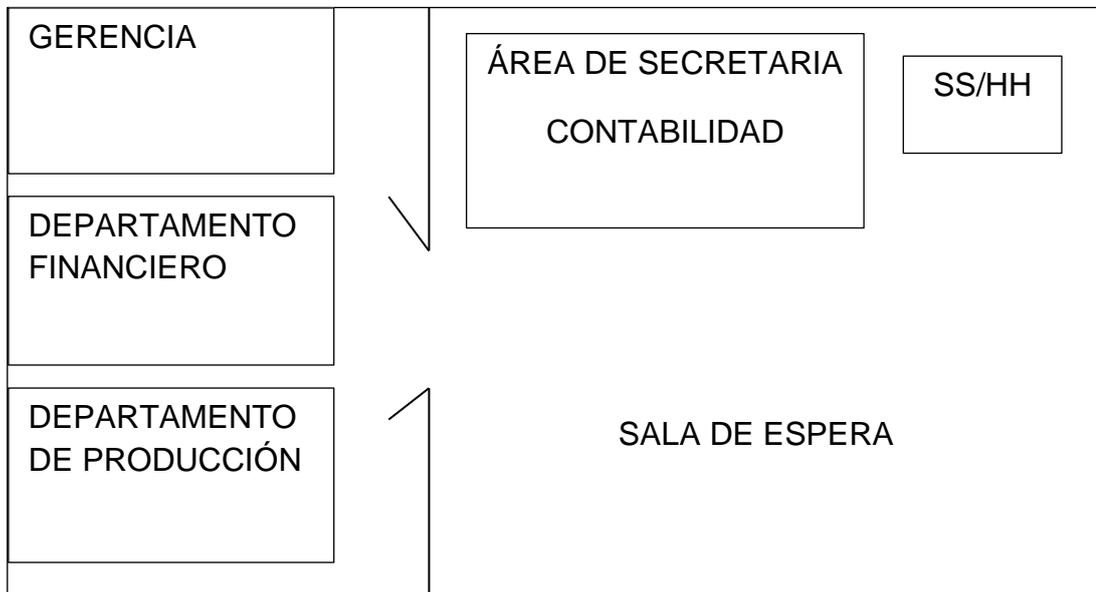
- Área de procesamiento, donde se ubicará las camas de fermentación y equipos
- Área administrativa que comprende oficina y bodega

A continuación, se detalla el diseño de la planta procesadora de abono orgánico tipo bocashi.



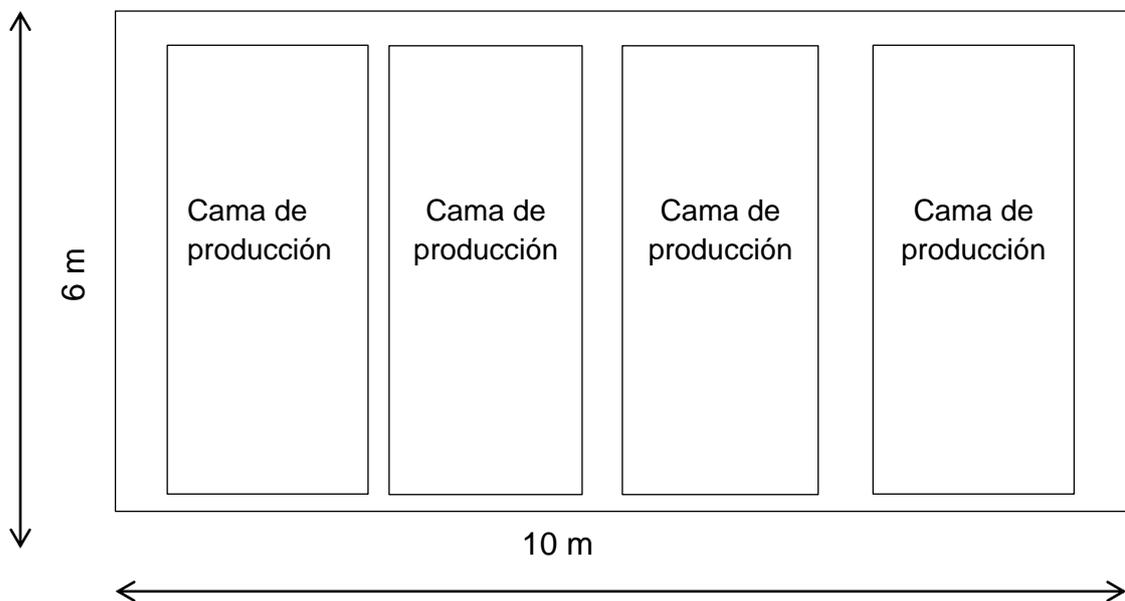
**Figura 23:** vista planimétrica de la infraestructura  
Elaborado por: La autora

### DISTRIBUCIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA



**Figura 24:** diseño del área administrativa  
Elaborado por: La autora

### DISTRIBUCIÓN ÁREA DE PRODUCCIÓN POR CASETA



**Figura 25:** diseño del área de producción  
Elaborado por: La autora

### **6.4.3. INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO**

#### **6.4.3.1 Recolección de la materia prima**

El sitio donde se realizará la recolección de la materia orgánica (viseras, sangre, cueros etc.), será del camal Municipal del Cantón Lago Agrio, los restos vegetales como tamo de café y arroz se lo obtendrá directamente de las piladoras de la zona, la gallinaza se la obtendrá de las granjas avícolas y el carbón, cal, levadura, melaza se obtendrá de los distintos locales comerciales que expenden estos productos.

#### **6.4.3.2. Transporte**

Una vez recolectada la materia prima será almacenada en recipientes apropiados y transportados en un vehículo adecuado para evitar cualquier daño colateral durante su transporte hasta la planta procesadora.

#### **6.4.3.3. Recepción de materia prima**

Todos los materiales llegan a la planta para efectos de control de inventarios. Se efectúa una inspección visual de su calidad y cantidad, las vísceras serán inmediatamente trituradas

#### **6.4.3.4. Pesado y mezclado**

Aquí se inicia el proceso productivo, ya que éste pesado se refiere a la cantidad que se va a procesar en un lote de producción.

#### **6.4.3.5. Fermentación**

La materia se puede cubrir con un plástico para acelerar la fermentación. Bajo condiciones aeróbicas la mezcla fermenta muy rápido. La temperatura aumenta

en cuestión de hora y puede llegar hasta los 75°C y el bocashi necesita una revisión constante.

El contenido de humedad inicial debe ser del 30% e idealmente la temperatura debe mantenerse alrededor de 35 y 45°C; por lo que se revisa constantemente con la ayuda de un termómetro. Si la temperatura permanece alta se revuelve la mezcla de bocashi constantemente.

El periodo de fermentación tiene una duración de 15 a 25 días. El bocashi está listo para ser utilizado cuando libera un olor dulce producto de la fermentación y cuando pueden apreciarse mohos blancos en la superficie.

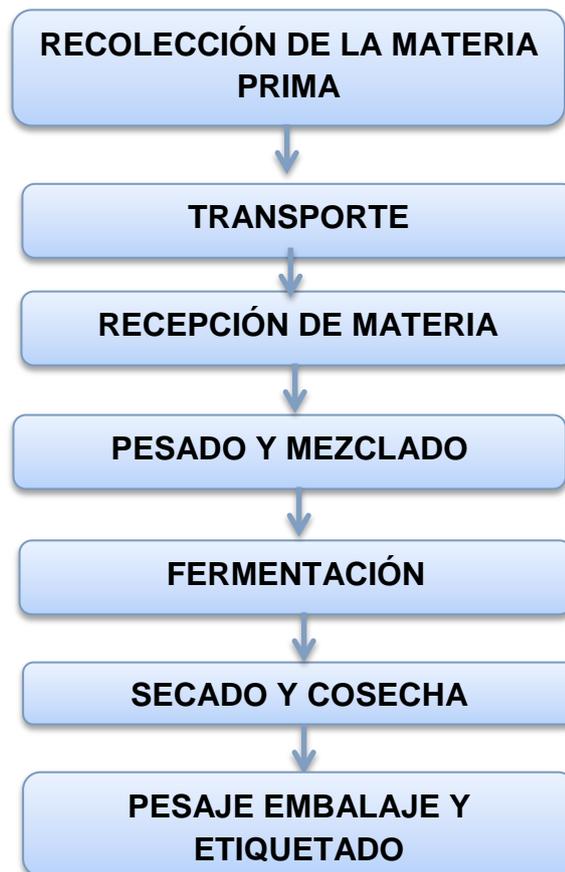
#### **6.4.3.6. Secado y cosecha**

El proceso de secado se realiza haciendo pasar el bocashi por un equipo de mezcla manual, durante 4 horas continuas. Esto garantiza un alto grado de mezcla y aireación. Luego del proceso de fermentación del abono bocashi está listo para ser embalado y etiquetado.

#### **6.4.3.7. Pesaje embalaje y etiquetado**

Se procederá a llenar sacos de yute con el material generado estos deberán estar debidamente etiquetados donde se describe claramente el proceso productivo y las características físico- químicos del material.

**6.4.3.8 Diagrama de flujo del proceso de producción del abono orgánico tipo bocashi.**



**Figura 26.** Diagrama de flujo del proceso de producción.

#### 6.4.3.9. Costo de materia prima

**Cuadro 29.** Costo de materia prima para producir 56 Kg. De abono.

<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad Kg.</b>	<b>Costo Kg.</b>	<b>Costo total</b>
Gallinaza	4,375	0,08	0,35
Melaza	7,300	0,35	2,555
Cal	3,000	0.30	0,90
Tamo de arroz	2,1875	0.05	0,109
Tamo de café	2,1875	0.05	0,109
Material orgánico - viseras	26,250	0.04	2,05
Carbón	3,000	0.35	1,05
Agua	7,500 ml	0	0
Levadura	0,200	7	1,40
<b>Total</b>	56,00	-----	8,50

Elaboración: La Autora

Costo de Kg. 0.145

## 6.5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

### 6.5.1. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

#### 6.5.1.1 Nombre de la empresa

Eco-Bocashi Cía. Ltda.

#### 6.5.1.2. Isologotipo



**Figura 27.** Isologotipo

**Fuente:** La autora

#### 6.5.1.3 Slogan

“Eco-Bocashi, Porque tu tierra lo vale”

#### 6.5.1.4 Misión

Eco-Compost es una empresa responsable que se preocupa por la conservación del medio ambiente, contamos con un personal comprometido que se esmera por lograr la satisfacción de nuestros clientes. Este abono orgánico tipo bocashi va dirigido a favorecer a los pequeños agricultores con el fin de estimular una producción limpia de alimentos a fin de mejorar la salud y la calidad de vida de nuestros habitantes.

### **6.3.1.5 Visión**

En el 2020 Eco-Bocashi será una empresa líder en producción, investigación e innovación de abono orgánico tipos bocashi, siendo reconocida por sus clientes, por su calidad, servicio, y el aporte a la productividad y competitividad del campo en Santa Cecilia.

### **6.3.1.6 Valores**

**Respeto:** garantizar el uso sostenible de los recursos, a fin de conservar, preservar nuestro medio ambiente.

**Integridad:** propendemos por el desarrollo integral de nuestro equipo de trabajo

**Servicio:** los clientes son el pilar de nuestra empresa, ellos siempre merecen un servicio idóneo de principio a fin.

**Responsabilidad:** actuamos de manera muy comprometida y responsable con nuestros clientes y proveedores

**Calidad:** nuestro compromiso es ofrecer lo mejor a nuestros clientes y que estos continúen leales a nuestro producto.

### **6.3.1.7. Objetivos de la empresa**

#### **“Objetivo General”**

Potenciar la producción de abono orgánico tipo bocashi en la Parroquia Santa Cecilia, mediante el uso de materiales orgánicos, para mejorar las condiciones

de las producciones agrícolas sustituyendo significativamente el uso de los fertilizantes y químicos.

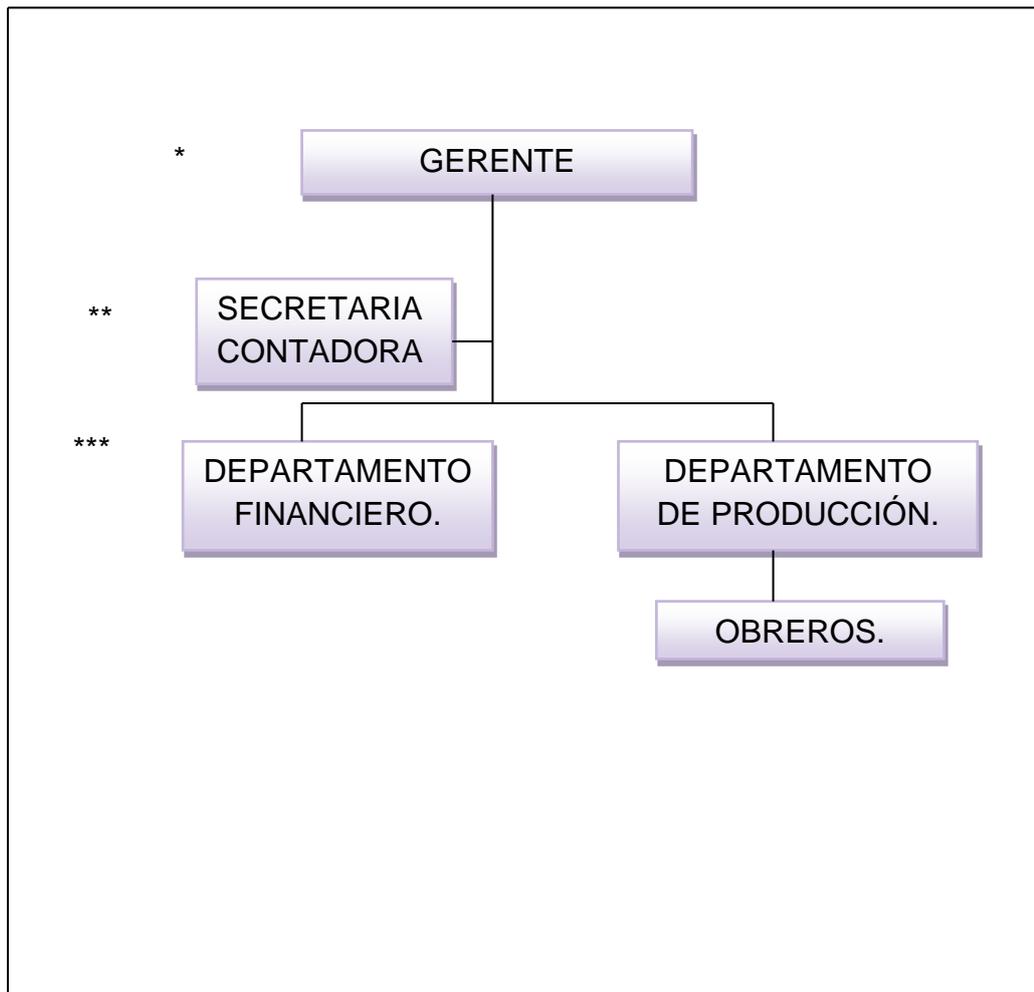
**“Objetivo Específico”**

- Determinar los beneficios de los residuos orgánicos como retenedor de humedad en un sustrato orgánico
- Resaltar los beneficios de un abono orgánico como alternativa para evitar el uso de plaguicidas y herbicidas, químicos que producen daños a nivel humano y eco sistémico.
- Generar conciencia acerca de métodos sostenibles y naturales de fertilización.

## 6.3.2. ORGANIGRAMAS

### 6.3.2.1. Organigrama Estructural

La estructura organizacional de la planta de Elaboración de abono orgánico tipo Bocashi es:



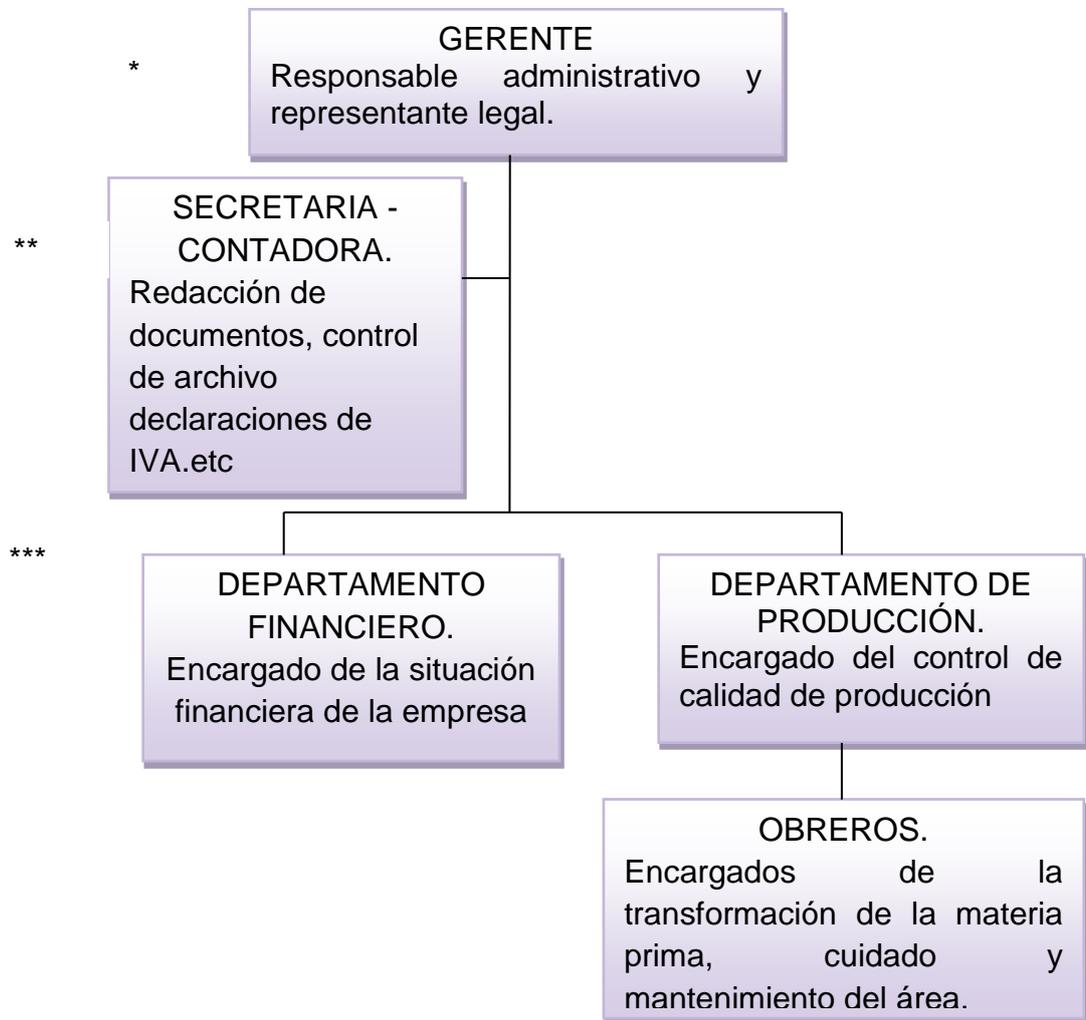
**Figura 28.** Estructura organizacional de la planta.

Fuente: El autor.

#### Niveles Jerárquicos:

- \* Directivo – Ejecutivo
- \*\* Apoyo
- \*\*\* Operativo

### 6.3.2.2 Organigrama Funcional



**Figura 29.** Estructura organizacional de la planta.

Fuente: El autor.

#### Niveles Jerárquicos:

- \* Directivo – Ejecutivo
- \*\* Apoyo
- \*\*\* Operativo

### **6.3.2.3. Puestos y funciones**

#### **PERFIL DEL GERENTE GENERAL**

<b>CÓDIGO</b>	<b>: A001</b>
<b>TITULO DEL PUESTO</b>	<b>: GERENTE</b>
<b>NIVEL JERÁRQUICO</b>	<b>: DIRECTIVO EJECUTIVO</b>
<b>SUPERIOR INMEDIATO</b>	<b>: JUNTA GENERAL DE SOCIOS</b>
<b>SUBALTERNOS</b>	<b>: TODO EL PERSONAL</b>

#### **NATURALEZA DEL TRABAJO:**

Establecer, proyectar, programar estrategias, elaborar, administrar y controlar las acciones que se ejecutan en la empresa.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:**

- Inspeccionar, regular y fiscalizar las acciones del personal bajo su mando, así como de la empresa en general.
- Reconocer por equipos a su cargo en horarios que él esté trabajando.

#### **FUNCIONES DIARIAS:**

- Desenvolverse en la representación legal judicial y extrajudicial de la empresa.
- Cumplir con las disposiciones dadas en el consejo y comunicar sobre la marcha de las mismas.
- Elaborar estrategias de publicidad y propaganda de la empresa.
- Realizar pronósticos de venta, manteniendo relación con los involucrados.
- Instituir cursos de capacitación.

**CONDICIONES DE TRABAJO:**

De carácter activo en funciones administrativas generalmente en posición sentado y con influencia de luz artificial.

**HORARIO DE TRABAJO:**

Dos jornadas de lunes a viernes: De 8H00 a 12H00 de 13H00 a 17H00.

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

**EDUCACIÓN:** Título de Administración en Empresas, Ingeniero comercial, Economista y carreras afines a la administración.

**EXPERIENCIA:** Cuatro años en funciones similares.

**PERFIL DE LA SECRETARIA – CONTADORA.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>: A002</b>
<b>TITULO DEL PUESTO</b>	<b>: SECRETARIA - CONTADORA</b>
<b>NIVEL JERÁRQUICO</b>	<b>: APOYO</b>
<b>SUPERIOR INMEDIATO</b>	<b>: GERENTE</b>
<b>SUBALTERNOS</b>	<b>: OBREROS</b>

**NATURALEZA DEL TRABAJO :**

Efectuar trabajos de secretaría o apoyo directo al gerente y demás Directivos de la empresa y conservar y llevar el sistema de contabilidad en forma eficiente de la empresa y llevar el control de ventas.

**CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:**

El cargo demanda de gran eficiencia, compromiso y discreción en el proceso de sus funciones. En cuanto al cargo de contadora demanda de gran responsabilidad y profesionalidad para llevar un buen control de los recursos monetarios.

**FUNCIONES DIARIAS:**

- Representar y escribir todo tipo de correspondencia, como oficios, memorando, circulares de la empresa.
- Registrar la asistencia del personal con un compendio destinado para el efecto; atender al público que requiera información y establecer audiencias con el gerente de la empresa.
- Salvaguardar archivos de la correspondencia enviada y recibida.
- Manejar y fiscalizar la contabilidad general de la empresa.
- Fomentar un correcto manejo de los libros contables y confeccionar roles de pago y gestionar la documentación del IESS; desplegar informes y análisis de tipo contable, económico y financiero.

**CONDICIONES DE TRABAJO:**

De carácter activa en funciones administrativas generalmente en posición sentada y con influencia de luz artificial.

**HORARIO DE TRABAJO:** Dos jornadas de lunes a viernes: De 8H00 a 12H00 de 13H00 a 17H00.

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

**EDUCACIÓN:** Título de Secretaria Ejecutiva y Contadora Autorizada.

**EXPERIENCIA:** Dos años en funciones afines.

**PERFIL DEL PUESTO PARA JEFE DE PRODUCCIÓN.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>: A006</b>
<b>TITULO DEL PUESTO</b>	<b>: JEFE DE PRODUCCIÓN</b>
<b>NIVEL JERÁRQUICO</b>	<b>: OPERATIVO</b>
<b>SUPERIOR INMEDIATO</b>	<b>: CONTADOR</b>

**SUBALTERNOS : OBREROS**

**NATURALEZA DEL TRABAJO:**

Selección de la materia prima para la producción de Abono Bocashi.

**CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:**

Encargado de las actividades de producción para obtener el producto final que es el abono Bocashi.

**FUNCIONES DIARIAS:**

- Recibir y distribuir la materia prima para la producción.
- Dirigir en el control de la producción.
- Mantener en completo aseo las instalaciones de la empresa.

**CONDICIONES DE TRABAJO:**

De carácter activa en funciones productivas generalmente parado para poder dirigir la producción.

**HORARIO DE TRABAJO:**

Dos jornadas de lunes a viernes: De 8H00 a 12H00 de 13H00 a 17H00

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

EDUCACIÓN: Profesional del área agrícola, ambiental o a fines.

EXPERIENCIA: De 3 a 4 años de experiencia en funciones similares.

**PERFIL DEL PUESTO DE OBREROS.**

**CÓDIGO : A007**

**TITULO DEL PUESTO : OBREROS**

**NIVEL JERÁRQUICO : OPERATIVO**

**SUPERIOR INMEDIATO : CONTADOR**

**SUBALTERNOS : NINGUNO**

**NATURALEZA DEL TRABAJO :**

Producción de Abono orgánico tipo Bocashi.

**CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:**

Conocimientos sobre trabajos en producción de materia prima.

**FUNCIONES DIARIAS:**

Recepción de materia prima para la elaboración de abono orgánico tipo bocashi.

Mezcla de materia prima para la producción.

Traslado del material a cada una de las casetas y camas en el área de producción.

Mantenimiento del área de producción.

**CONDICIONES DE TRABAJO:**

De carácter activa en funciones productivas generalmente parado para poder contribuir con la producción de abono bocashi.

**HORARIO DE TRABAJO:** Dos jornadas de lunes a viernes: De 8H00 a 12H00 de 13H00 a 17H00 y sábado: De 8H00 a 12H00

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

**EDUCACIÓN:** Título de Bachiller

**EXPERIENCIA:** Dos años en funciones afines

## 6.4 ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

### 6.4.1 INVERSION INICIAL

La inversión del proyecto corresponde a una descripción detallada de los requerimientos que serán necesarios para la ejecución del mismo. La materia prima directa e indirecta, sueldos y salarios son calculados mensualmente. El capital de operación se obtuvo dividiendo los valores totales para doce

**Cuadro 30.** Costos de Producción

<b>INVERSIONES DEL PROYECTO</b>	
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>VALOR</b>
MUEBLES Y ENSERES OPER.	526,3
EQUIPOS DE OFICINA	60,00
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	500,00
HERRAMIENTAS	604,00
MAQUINARIA Y EQUIPO	275,00
CONSTRUCCIÓN	30.000,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>31.965,25</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>VALOR</b>
Constitución	100,00
Investigación	100,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>200,00</b>
<b>CAPITAL DE OPERACIÓN 1 MES</b>	
Materia prima directa	2.149,44
Materiales indirectos	58,88
Mano de obra Directa	659,93
Servicios básicos de operación	2,48
Sueldos administrativos	783,22
Suministros de oficina	15,43
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3.669,37</b>
ACTIVOS FIJOS	<b>31.965,25</b>
ACTIVOS DIFERIDOS	<b>200,00</b>
ACTIVOS CIRCULANTES	<b>3.669,37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>35.834,62</b>

Elaboración: La Autora

Después de conocer el total de inversión, se procedió a buscar el financiamiento, para implementar la empresa “ECO BOCASHI” S.A. que provino de una fuente: realizando la solicitud de un crédito al Banco, Ban Ecuador.

## 6.4.2 FINANCIAMIENTO

El crédito a concederse tuvo un plazo de 5 años, con una tasa de interés del 11 %, el monto a solicitar a la institución es de 35834.72 dólares americanos que constituyen el 100% de la inversión total. En el cuadro siguiente se puede observar el detalle del financiamiento.

**Cuadro 31.** Financiamiento

FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN		
FINANCIAMIENTO	VALOR	PORCENTAJE
PRESTAMO	35.834,62	100%
<b>TOTAL</b>	<b>35.834,62</b>	<b>100%</b>

Elaboración: La Autora

**Cuadro 32.** Amortización

AMORTIZACION DEL PRESTAMO				
<b>CAPITAL</b>	35.834,62			
<b>INTERES</b>	11,00%			
<b>TIEMPO</b>	5años	<b>PAGO ANUAL</b>		1
		<b>CUOTAS</b>		5
<b>ANUAL</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>INTERES</b>	<b>DIVIDENDO</b>	<b>CAPITAL REDUCIDO</b>
0	0,00	0,00	0,00	35.834,62
1	7.166,92	7.166,92	14.333,85	28.667,70
2	7.166,92	3.153,45	10.320,37	21.500,77
3	7.166,92	2.365,09	9.532,01	14.333,85
4	7.166,92	1.576,72	8.743,65	7.166,92
5	7.166,92	788,36	7.955,29	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>35.834,62</b>	<b>15.050,54</b>	<b>50.885,16</b>	

Elaboración: La Autora

### 6.4.3 PRESUPUESTOS DE COSTOS

El presupuesto de costos permitió estimar y distribuir los costos del proyecto en términos totales y unitarios, con lo cual se estará determinando la cantidad de recursos monetarios que exige el proyecto en su vida útil. Todos los costos están proyectados con la tasa de inflación del 3,33% para 10 años. A continuación en el siguiente cuadro se detallan los costos.

**Cuadro 33.** Presupuestos de operación

<b>PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN (COSTOS TOTALES)</b>					
<b>PERIODOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>COSTOS PRIMOS</b>					
Materia prima directa	25.793,28	26.652,20	27.539,71	28.456,79	29.404,40
Mano de Obra directa	7919,18	8.182,89	8.455,38	8.736,95	9.027,89
<b>Total Costo Primo</b>	<b>33.712,46</b>	<b>34.835,09</b>	<b>35.995,10</b>	<b>37.193,73</b>	<b>38.432,29</b>
<b>Costo Proceso de Producción</b>					
Materia prima indirecta	706,56	730,09	754,40	779,52	805,48
S básicos de operación	29,70	30,69	31,71	32,77	33,86
Deprec. muebles y enseres de operación	47,36	47,36	47,36	47,36	47,36
Depreciación de herramientas	54,36	54,36	54,36	54,36	54,36
Depreciación de maquinaria y equipo	24,75	24,75	24,75	24,75	24,75
Depreciación construcción	1.425,00	1.425,00	1.425,00	1.425,00	1.425,00
Amortización de activos diferidos	275,00	220,00	165,00	110,00	55,00
<b>Total, Costo de Producción</b>	<b>2.562,73</b>	<b>2.532,25</b>	<b>2.502,58</b>	<b>2.473,76</b>	<b>2.445,81</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
Sueldos administrativos	9398,592	9.711,57	10.034,96	10.369,12	10.714,42
Depreciación equipo de oficina	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Depreciación de equipo de computación	111,12	111,12	111,12	111,12	111,12
Suministros de oficina	185,15	191,32	197,69	204,27	211,07
<b>Total, de gastos de administración</b>	<b>9.700,26</b>	<b>10.019,40</b>	<b>10.349,16</b>	<b>10.689,91</b>	<b>11.042,00</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>					
Interés por préstamo	7166,92	3153,45	2365,09	1576,72	788,36
<b>Total, gastos Financieros</b>	<b>7166,92</b>	<b>3153,45</b>	<b>2365,09</b>	<b>1576,72</b>	<b>788,36</b>
<b>COSTOS TOTAL</b>	<b>53.142,38</b>	<b>50.540,18</b>	<b>51.211,93</b>	<b>51.934,13</b>	<b>52.708,46</b>

Elaboración: La autora

**Cuadro 34. Estructura de costos**

ESTRUTURA DE COSTOS										
PERIODOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	AÑO 4		AÑO 5		
COSTOS PRIMOS	C. FIJO	C.VARIABLE								
Materia prima directa		25.793,28		26.652,20		27.539,71		28.456,79		29.404,40
Mano de Obra directa	7919,18		8182,89		8455,38		8736,95		9027,89	
<b>GASTOS DE PRODUCCION</b>										
Materia prima indirecta		706,56		730,09		754,40		779,52		805,48
Servicios básicos de operación		29,70		30,69		31,71		32,7		33,86
Deprec. muebles y enseres de operación	47,36		47,36		47,36		47,36		47,36	
Amortización de activos diferidos	275,00		220,00		165,00		110,00		55,00	0,00
Depreciación de herramientas	54,36		54,36		54,36		54,36		54,36	
Depre de maquinaria y equipo	24,75		24,75		24,75		24,75		24,75	
Depreciación construcción	1.425,00		1.425,00		1.425,00		1.425,00		1.425,00	
<b>Total Costo de Producción</b>	<b>9.745,66</b>	<b>26.529,54</b>	<b>9.954,37</b>	<b>27.412,97</b>	<b>10.171,86</b>	<b>28.325,83</b>	<b>10.398,42</b>	<b>29.269,08</b>	<b>10.634,36</b>	<b>30.243,74</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>										
Sueldos administrativos	9398,592		9711,56511		10034,96		10369,12		10714,42	
Depreciación equipo de oficina	5,40		5,40		5,40		5,40		5,40	
Depreciación de equipo de computación	111,12		111,12		111,12		111,12		111,12	
Suministros de oficina	185,15		191,32		197,69		204,27		211,07	
<b>Total, de gastos de administrativos</b>	<b>9.700,26</b>		<b>10.019,40</b>		<b>10.349,16</b>		<b>10.689,91</b>		<b>11.042,00</b>	
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>										
Interés por préstamo	3941,81		3153,45		2365,09		1576,72		788,36	
<b>Total, gastos Financieros</b>	<b>3941,81</b>		<b>3153,45</b>		<b>2365,09</b>		<b>1576,72</b>		<b>788,36</b>	<b>0,00</b>
<b>COSTOS TOTAL</b>	<b>23.387,72</b>	<b>26.529,54</b>	<b>23.127,21</b>	<b>27.412,97</b>	22.886,10	<b>28.325,83</b>	<b>22.665,05</b>	<b>29.269,08</b>	<b>22.464,73</b>	30.243,74
<b>TOTALES</b>	<b>49.917,26</b>		<b>50.540,18</b>			<b>51.934,13</b>		<b>52.708,46</b>		

Elaboración: La autora

#### 6.4.4 PRECIO UNITARIO

El precio unitario se lo calculó dividiendo el costo total para la producción y se expresa de la siguiente manera.

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Producción}}$$

#### Producción

**Cuadro 35.** Costo unitario de producción

COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN			
Años	Producción	Costo total	Costo Unitario
AÑO 1	3072	49.917,26	16,25
AÑO 2	3072	50.540,18	16,45
AÑO 3	3072	51.211,93	16,67
AÑO 4	3072	51.934,13	16,91
AÑO 5	3072	52.708,46	17,16

Elaboración: La Autora

Para obtener el precio de venta se ha visto factible agregar una utilidad del 30% al costo unitario que es lo permitido por la ley y se expresa de la siguiente manera.

$$\text{Precio de Venta} = \text{Costo unitario} + \text{Utilidad}$$

**Cuadro 36.** Costo unitario de producción

PRECIO DE VENTA			
AÑOS	Costo unitario	Utilidad 30%	Precio de venta
AÑO 1	17,30	5,19	22,49
AÑO 2	16,45	4,94	21,39
AÑO 3	16,67	5,00	21,67
AÑO 4	16,91	5,07	21,98
AÑO 5	17,16	5,15	22,31

Elaboración: La Autora

Se empezó con un precio de preliminar de 22,49 en el primer año y en el último de 22,31 que son accesibles a los recursos del consumidor y que permitirá obtener rentabilidad.

Los ingresos anuales permitirán saber cuánto se obtiene en venta durante los años de duración del proyecto. Para el cálculo de los ingresos de venta multiplicamos la producción con los precios de venta.

**Cuadro 37.** Total, ingresos por ventas anual

<b>TOTAL, INGRESOS POR VENTAS</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>Producción</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Total, Ingresos por venta</b>
AÑO 1	3072	22,49	69.085,09
AÑO 2	3072	21,39	65.702,24
AÑO 3	3072	21,67	66.575,51
AÑO 4	3072	21,98	67.514,37
AÑO 5	3072	22,31	68.521,00

Elaboración: La Autora

## **6.4.5 ESTADO DE RESULTADOS**

El Balance de Resultados denominado también Estado de pérdidas y Ganancias, permite determinar la ganancia o pérdida del ejercicio contable. Aquí se detallan todas las cuentas de ingresos y todas las cuentas de gastos con sus respectivos valores, resultados que sirven para obtener mediante un análisis, conclusiones que permitan conocer cómo se desenvuelve la empresa y hacer previsiones para el futuro.

**Cuadro 38.** Estado de pérdidas y ganancias.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS					
DETALLE	AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>	69.085,09	65.702,24	66.575,51	67.514,37	68.521,00
( - ) Costo de Producción	36.275,20	37.367,34	38.497,68	39.667,50	40.878,10
( = ) Utilidad Bruta	32.809,90	28.334,90	28.077,83	27.846,87	27.642,90
( - ) Costo de Operación	16867,18	13172,84	12714,25	12266,63	11830,37
<b>( = ) Utilidad Neta</b>	<b>15.942,71</b>	<b>15.162,05</b>	<b>15.363,58</b>	<b>15.580,24</b>	<b>15.812,54</b>
( - ) 15% Utilidad de Trabajadores	2.391,41	2.274,31	2.304,54	2.337,04	2.371,88
( = ) Utilidad antes del Impuesto a la Renta	13.551,31	12.887,75	13.059,04	13.243,20	13.440,66
( - ) 25% Impuesto a la Renta	3.387,83	3.221,94	3.264,76	3.310,80	3.360,16
<b>( = ) Utilidad Liquida</b>	<b>10.163,48</b>	<b>9.665,81</b>	<b>9.794,28</b>	<b>9.932,40</b>	<b>10.080,49</b>

Elaboración: La Autora

#### 6.4.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables, por tanto, no existen ni pérdida ni ganancia.

Por tanto, para el análisis del punto de equilibrio para el proyecto “**Eco Bocashi**” durante los cinco años de vida útil se utilizó la siguiente fórmula:

##### Punto de equilibrio año 1

$$\begin{aligned}
 \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Costos variables totales} - \text{Ventas totales}} \\
 &= \frac{23387.72}{1 - 26529.4}
 \end{aligned}$$

$$PE = \frac{49917.26}{1 - (0,531)}$$

$$PE = \frac{23387.72}{0.469}$$

$$PE = 49.917,26$$

**Punto de equilibrio año 2 = 50.540,18**

**Punto de equilibrio año 3 = 51.211,93**

**Punto de equilibrio año 4= 51.934,13**

**Punto de equilibrio año 5= 52.708,46**

A través del punto de equilibrio se determinó que la empresa necesita producir y vender durante el primer año la cantidad de 49.917,26 dólares americanos para determinar el punto medio en el que la empresa no pierde ni percibe una utilidad por la producción.

#### **6.4.7 FLUJO DE CAJA**

El flujo de caja mide los ingresos y egresos que se estima lo que tendrá una empresa en un periodo determinado, permitiendo observar si realmente necesita financiamiento y si se va a poder contar con los recursos necesarios para pagar las diferentes obligaciones que se adquiriera con la institución que ha proporcionado el crédito. A continuación, se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 39.** Estado de pérdidas y ganancias

<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>INGRESOS</b>						
Ventas		69.884,17	65.702,24	66.575,51	67.514,37	68.521,00
Crédito Banco Fomento	35.834,62					
Capital Propio						
<b>TOTAL, INGRESOS</b>	<b>35.834,62</b>	<b>69.884,17</b>	<b>65.702,24</b>	<b>66.575,51</b>	<b>67.514,37</b>	<b>68.521,00</b>
<b>EGRESOS</b>						
Activo Fijo	31.965,25					
Activo Diferido	200,00					
Activo Circulante	3.669,37					
Capital préstamo		7.166,92	7.166,92	7.166,92	7.166,92	7.166,92
Interés sobre el capital		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presupuesto de Operación		49.917,26	50.540,18	51.211,93	51.934,13	52.708,46
( - ) Depreciación y Amortiza		1.942,99	1.887,99	1.832,99	1.777,99	1.722,99
<b>Total</b>	<b>35.834,62</b>	<b>55.141,20</b>	<b>55.819,12</b>	<b>56.545,86</b>	<b>57.323,06</b>	<b>58.152,40</b>
( + ) Reparto Utilidades 15%		2.995,04	2.274,31	2.304,54	2.337,04	2.371,88
( + ) 25 % Valores imp. Renta		4.242,97	3.221,94	3.264,76	3.310,80	3.360,16
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>35.834,62</b>	<b>62.379,20</b>	<b>61.315,36</b>	<b>62.115,16</b>	<b>62.970,90</b>	<b>63.884,44</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>7504,97</b>	<b>4386,87</b>	<b>4460,35</b>	<b>4543,47</b>	<b>4636,56</b>

Elaboración: La Autora

#### 6.4.8 VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto de un proyecto de inversión es el valor medido en dinero de hoy. Igualmente indica la mayor riqueza que hoy obtendría el inversionista si decide ejecutar el proyecto.

Se debe considerar el capital solicitado en calidad de préstamo; para el proyecto de “Eco-bocashi”

Para calcular esta tasa se procedió de la siguiente manera:

**Cuadro 40.** Financiamiento de la inversión

FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	VALOR	PORCENTAJE
FINANCIAMIENTO		
PRESTAMO	35.834,62	100%
TOTAL	35.834,62	100%
	INVERSION=	35.834,62

Elaboración: La Autora

**Cuadro 41.** Valor actual neto

VALOR ACTUAL NETO			
AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACT. 11%	VALOR ACTUALIZADO
Inversión	-35834,62		
1	7.504,97	0,900900901	6.761,23
2	4.386,87	0,811622433	3.560,49
3	4.460,35	0,731191381	3.261,37
4	4.543,47	0,658730974	2.992,92
5	4.636,56	0,593451328	2.751,57
			19.327,58

Elaboración: La Autora

$$VAN = \sum FFN - Inversión$$

$$VAN = - 16.507,04$$

Realizado el análisis del van se determina que durante los cinco años se tiene perdidas x lo que no es viable hasta el momento ya que el VAN es de - 16.507,04.

#### 6.4.9 TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno significa el interés que el proyecto arroja ante la inversión estimada

**Cuadro 42.** La TIR

AÑOS	FLUJOS	DESCRIPCIÓN
0	-35834,62	Costo inicial de la inversión un año después de la fecha actual
1	7504,97	Flujo del primer año
2	4386,87	Flujo del segundo año
3	4460,35	Flujo del tercer año
4	4543,47	Flujo del cuarto año
5	4636,56	Flujo del quinto año

La TIR en el presente proyecto es del 25%

TIR = -10,99%

#### 6.4.10 RELACIÓN BENEFICIO COSTO

La relación Beneficio/Costo expresa el rendimiento en términos de valor actual neto, que genera el proyecto por unidad monetaria invertida.

La relación Beneficio/Costo debe ser mayor a la unidad para aceptar el proyecto.

**Cuadro 43.** Relación beneficio costo

VALOR ACTUAL NETO			
AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACT. 11%	VALOR ACTUALIZADO
Inversión	-35834,62		
1	7.504,97	0,9009009	6.761,23
2	4.386,87	0,81162243	3.560,49
3	4.460,35	0,73119138	3.261,37
4	4.543,47	0,65873097	2.992,92
5	4.636,56	0,59345133	2.751,57
<b>TOTAL FLUJO DE FONDOS NETOS DE CAJA</b>			<b>19.327,58</b>

Elaboración: La Autora

$$RB/C = \frac{\sum FFN}{\text{Inversión}}$$

$$RB/C = \frac{19327.58}{35834.72}$$

$$RB/C = 0.54$$

En el presente proyecto la relación beneficio costo es menor a uno (1); indicador que no sustenta la realización del proyecto donde indica que, por cada dólar invertido, se pierde 46 centavos de dólar.

## 6.5 ESTUDIO AMBIENTAL

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Generales</b>		
• Comprende el proyecto grandes movimientos de tierra, terraplenes o trabajos en el subsuelo?		X
• Comprende uso significativo de tierra o cambios en la zona?		x
• Comprende el almacenamiento, manipulación, uso o producción de sustancias tóxicas o peligrosas?		X
• Requiere la construcción de instalaciones para proporcionar energía, combustible o agua para el proyecto?	x	
• Requiere la construcción de nuevas vías o pistas para el uso de vehículos off-road?		X
• Generará la construcción u operación problemas de tráfico?		X
• Comprende explosiones, demoliciones o actividades similares?		X
• Tiene altos requerimientos de energía u otros recursos?		X
• Será obsoleto después de un tiempo de vida determinado?	x	
<b>Ambiente Atmosférico</b>		
• Producirá emisiones por quema de combustible, procesos productivos, manejo materiales de construcción u otros?		X
• Comprende disposición de desechos por medio de la quema de estos?		X
<b>Ambiente Acuático</b>		
• Requiere de grandes volúmenes de agua, aguas de desecho o residuos industriales?		X
• Comprende alteraciones en los sistemas de drenaje?		X
• Requiere del dragado o enderezamiento de ríos o canales?		X
• Requiere de perforación o construcción de diques?		X
• Requiere construcción de estructuras externas?		X
<b>Generación de Desechos</b>		
• Producirá desechos similares a los de procesos de minería?		X

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Requiere de disposición de desechos municipal o industrial?		x
• Puede potencialmente contaminar agua subterránea?		x
<b>Ruido</b>		
• Provocará ruido, vibraciones luces o calor en el medio ambiente?		x
<b>Riesgos</b>		
• La construcción contempla el manejo, almacenaje o transportación de sustancias peligrosas?		x
• La operación del proyecto generará algún tipo de radiación peligrosa para humanos o equipos eléctricos cercanos?		x
• Se contempla el uso de químicos o pesticidas para el control de plagas?		x
• Fallas en la operación del proyecto podrían romper las normales medidas de protección ambiental?		x
<b>Social</b>		
• Contempla el proyecto la contratación de gran cantidad de mano de obra?		x
• La fuerza laboral tendrá acceso a protección y otras facilidades?	x	
• Se producirán demanda significativa de servicios y bienes?	x	
• Producirá un significativo efecto en el consumo de la economía local?	x	
• Cambiará las condiciones de salud?	x	
<b>FACTORES RELATIVOS A LA UBICACIÓN</b>		
<b>Protecciones Legales</b>		
• Esta dentro de áreas nombradas como protegidas por las regulaciones de los miembros?		x
• Está en áreas en las que los estándares de calidad ambiental especificadas en las regulaciones de los miembros se encuentran excedidas?		x
<b>Características Generales</b>		
• Está en áreas con características naturales únicas?	x	
• La capacidad regenerativa de zonas naturales como costas,		x

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
montañas y bosques se verá afectada por el proyecto?		
• Puede el área experimentar altos niveles de polución o daño ambiental?		X
• Esta localizado en un área en la cual los suelos y/o el agua pueden aun sufrir efectos de contaminación por usos pasados de la tierra?		X
<b>Características Acuáticas</b>		
• Esta cerca de cursos acuáticos, cuerpos de agua o tierras húmedas?		X
• Esta cerca de un importante recurso acuático subterráneo?		X
<b>Paisaje y Características Visuales</b>		
• Está en áreas de gran calidad visual del paisaje y/o es muy sensible este?		X
• Está en un área donde podrá ser observado por un gran número de personas?		X
<b>Condiciones Atmosféricas</b>		
• Está en un área de condiciones climáticas extremas?		X
<b>Características Históricas y Culturales</b>		
• Esta cercano a áreas de alto valor histórico o cultural?		X
<b>Estabilidad</b>		
• Está en áreas propensas al hundimiento natural o causado por el hombre?		X
• Está en un área en la cual la topografía es susceptible de erosión, deslizamientos, etc.?		X
• Cerca de zonas costeras susceptibles a la erosión?		X
• Esta de cerca de zonas susceptibles de terremotos o fallas sísmicas?		X
<b>Ecología</b>		
• Esta vecino a zonas de hábitat importantes o valiosos?		X
• Existen especies raras o en peligro en las cercanías?		X
• Puede el sitio volverse resistente a la revegetación natural o programada?		X
<b>Uso de la Tierra</b>		

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>		<u>SI</u>	<u>NO</u>
• Pueden existir conflictos con las políticas de uso de la tierra o de la zona?			X
• Puede el uso de la tierra propuesto entrar en conflicto con los usos de los vecinos (existentes o propuestos)?			X
• Esta localizado en zonas donde la densidad poblacional o el uso de la tierra es habitacional o para otros fines?			X
• Está en una zona de alto valor para la agricultura?	X		
• Está en un área recreacional o turística de importancia?			X
<b>FACTORES RELATIVOS AL IMPACTO</b>			
<b>Tierra y Propiedad</b>			
• Podría causar disturbios o pérdida de importantes usos de la tierra?			X
• Puede resultar en un extendido disturbio sobre la superficie del suelo?			X
• Existe el riesgo que los trabajos bajo el suelo provoquen deslizamientos?			X
• Podría resultar en la demolición o expropiación de propiedades?			X
<b>Erosión</b>			
• El proyecto podría causar erosión?			X
• Podría el uso de controles contra la erosión resultar en impactos adversos?			X
<b>Ambiente Acuático</b>			
• El uso de agua puede afectar las fuentes locales de oferta?			X
• Puede afectarse adversamente la calidad del agua, el flujo de esta por sedimentación, cambios hidrológicos o descargas al agua?			X
• La alteración del curso natural del agua puede provocar cambios en el hábitat natural o en el uso del agua?			X
• Se pueden provocar cambios en el movimiento de los sedimentos, la erosión, o rutas de circulación del agua?			X
• Puede provocar cambios en los sistemas costeros?			X
• Puede limitar el uso del agua para recreación, pesca, navegación, desarrollo, conservación o propósitos científicos?			X

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<u>SI</u>	<u>NO</u>
<b>Calidad del Aire</b>		
• Pueden las emisiones del proyecto afectar la salud y comodidad de las personas, fauna o flora, materiales u otros recursos?		X
• Es posible que ocurran naturalmente fenómenos atmosféricos que atrapen la polución del aire por largos periodos?		X
<b>Condiciones Atmosféricas</b>		
• Si se contemplan cambios físicos en el medio ambiente, pueden estos afectar las micro condiciones climáticas?		X
<b>Ruido, Etc.</b>		
• Pueden producirse impactos en personas, estructuras u otros receptores sensitivos del ruido, vibración, luz, calor u otras radiaciones?		X
<b>Ecología</b>		
• Pueden afectarse o perderse hábitat valiosos, ecosistemas, para especies raras o en peligro?		X
• Pueden provocarse problemas en la capacidad reproductiva de las especies, su migración, alimentación, crecimiento, o en sus áreas de descanso, o crearse barreras para el movimiento?		X
• El ruido, la vibración, la luz o el calor pueden producir impacto en las aves u otras especies?		X
• Puede reducirse la biodiversidad genética?		X
• Puede perjudicar los procesos ecológicos esenciales o el sistema de soporte de la vida?		X
• Puede introducir productos nocivos o aumentar la cantidad de elementos patógenos que acaben con las especies existentes?		X
• Los residuos del uso de pesticidas, si se usan, o productos químicos pueden acumularse en el agua o el suelo, afectando al ecosistema		X
• Se puede incrementar el riesgo de fuego?		X
• Puede el proyecto afectar la vida acuática por medio de una disminución de la luz?		X
<b>Paisaje y Visual</b>		
• Puede afectar paisajes llamativos o con alto valor histórico o cultural?		X

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Puede introducir cambios en el número de personas o lugares de donde se contempla este sitio?		X
<b>Impactos Relativos al Trafico</b>		
• Puede provocar problemas en el tráfico, que afecten a usuarios, produzcan ruido, afecten la calidad del aire y afecten a otros receptores?		X
• Puede producir efectos en la accesibilidad resultando en una disminución del potencial desarrollo del área?		X
<b>Social y Salud</b>		
• Puede afectar significativamente el mercado laboral y de propiedad en el área?		X
• Podría físicamente dividirse la población como resultado del proyecto?		X
• Puede afectar la carestía de la infraestructura social para hacer frente a un incremento temporal lo permanente en la población o actividad económica?		X
• Se pueden afectar significativamente las características demográficas del área?		X
• Se pueden afectar las características o percepción del área?		X
• Se pueden afectar significativamente las condiciones de salud?		X
<b>Otros</b>		
• Pueden resultar particularmente efectos complejos en el medio ambiente?		X
• Pueden ser irreversibles los impactos?		X
• Pueden ser acumulativos con otros proyectos?		X
• Pueden ser cinagéticos?		X
<b>Consideraciones Ampliadas</b>		
• Puede causar controversia pública, relacionada estrictamente al proyecto?		X
• Existen efectos que están en los límites que deben ser considerados?		X
• Puede legar a las generaciones futuras efectos irreversibles?		X

<b>FACTORES RELATIVOS AL “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS</b>	<u>SI</u>	<u>NO</u>
• Pueden existir conflictos con legislaciones nacionales o internacionales o políticas locales?		X
• Se requiere un cambio en la política ambiental existente?		X
• Existen procedimientos alternativos en las políticas de control de la polución, los cuales garanticen consideraciones satisfactorias en el impacto ambiental del proyecto?		X
• ¿Tendrá una importancia local mayor?	X	
• ¿Existe la posibilidad de efectos que pueden acarrear riesgos únicos o desconocidos?		X
• ¿Se establecen precedentes para acciones individuales o de grupo que pueden tener impactos significativos?		X
• ¿Considera facilidades que estimularan un mayor desarrollo de la zona involucrada, principalmente?	X	
• ¿Puede resultar en un aumento significativo de la demanda de recursos o afectar en forma pequeña la oferta?	X	

Como se demuestra en el diagnóstico, para el “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO TIPO BOCASHI, PARROQUIA SANTA CECILIA, CANTÓN LAGO AGRIO, PROVINCIA DE SUCUMBIOS”, en su fase de implantación y operación provocará un impacto mínimo ya que no se va a desplazar grandes movimientos de tierra, no generaran sustancias toxicas contaminantes. A excepción de los gases normales que se liberaran normalmente producto de la fermentación, para lo cual se cultivaran árboles que pueden absorber dichos olores.

No generara ningún tipo de contaminante afluentes de aguas ya sean circulantes o subterráneas.

No generará contaminantes tóxicos al suelo, no requerirá de grandes consumos de energía eléctrica al igual que el agua.

No generara contaminación visual y auditiva ni dañara la imagen del paisaje en general.

La propuesta generara impacto positivo dentro del sector agropecuario ayudando a reducir la contaminación causada por el uso inapropiado de fertilizantes químicos.

La propuesta ayudara a reutilizar los desechos de origen animal y vegetal, evitando así la contaminación de ríos y el aire.

## 7. DISCUSIÓN

El estudio de mercado como variable se determinó que existe un 58% de población real que demanda un consumo de abonos orgánicos, para la parroquia de Santa Cecilia, Cantón Lago Agrio, de acuerdo al estudio realizado de necesidad de aplicación anual de abono por cada agricultor es de 59, 83 sacos (50kg), dentro del área de la Parroquia Santa Cecilia, la misma que tendrá un aumento del 2,65% anual tomando como referencia el crecimiento poblacional, afirmando así la teoría de Lacalle, 2014 el cual considera que la demanda es el conjunto de clientes que están dispuestos a adquirir determinados productos a su precio establecido.

De acuerdo a la variable oferta, la capacidad productiva de abono bocashi por parte de la empresa se determinó que anualmente se tendrá una producción máxima de 3072 sacos de 50 kg la cual representa un total de 153.6 TM anuales. Lo que significa que es una producción muy baja en relación a la demanda, ya que se tomó una área de producción pequeña, este estudio se lo realizó con la finalidad de utilizar infraestructura ya existente en la comunidad y disminuir gastos para los productores; dados los resultados se evidencia que con la cantidad de materia prima existente, existe la posibilidad de analizar espacios aledaños o comunales cercanos para implementar el proyecto, ya que de acuerdo a la demanda analizada se aseguraría el mercado del producto.

El estudio técnico permitió identificar el área de estudio para poder equiparar la disponibilidad de materias primas e insumos, mano de obra accesible, capacidad de espacio para la instalación y ampliación de la empresa procesadora de abono. Los resultados del estudio técnico dan resultados no satisfactorios, ya que el área disponible para la implementación de la planta procesadora de abono bocashi corresponde a un área de 2000 m<sup>2</sup>, la cual en su máximo nivel productivo se llega a procesar 3072 sacos de 50 kg. Por año,

el mismo que satisface a un 3.4% de la población económicamente activa, quedando un 96.6% de la población insatisfecha, la cual podría ser cubierta si se ampliara el área de procesamiento en otro sitio, que tenga las condiciones técnicas y ambientales para la implementación de la propuesta y además en donde exista la suficiente rentabilidad para cubrir gastos económicos programados y beneficio al productor.

La estructura organizacional de la empresa está conformada por la planta administrativa y trabajadores de la empresa cuyos objetivos consisten en hacer funcionar correctamente la empresa, para que aumente la capacidad productiva y satisfacer la demanda real para la población, por lo que es importante ampliar el área productiva, de tal manera que la producción de bocashi sea mayor ya que hay suficiente materia prima y de esa manera se pueda solventar los gastos que implica el funcionamiento de la empresa. Tal como lo menciona Wilson, 2010 “Toda empresa consta necesariamente de una estructura organizacional de acuerdo a sus necesidades, teniendo en cuenta sus fortalezas, por medio del cual se pueden ordenar las actividades, los procesos y en si el funcionamiento de la empresa”.

En cuanto a la variable de estudio económico financiero se demostró que no es factible su ejecución de la planta procesadora de abono bocashi, ya que los diferentes indicadores económicos, reflejaron valores negativos VAN (-16.507,04) como lo afirma (Canelos, R. 2010)” Este indicador permite determinar la valoración de una inversión. La inversión será aconsejable si su VAN es positivo.” De igual forma se obtuvo una TIR ( -10,99%) dando como resultado negativo, comparado lo que asevera, (Canelos, R. 2010)” La TIR un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión”. En cuanto al indicador B/C fue (0,54) cuyo resultado nos determina no factible invertir; esto corrobora Grupo B. 2006, que dice que si el B/C es mayor a 1, Se puede realizar el proyecto y si es menor que 1, no se puede

aceptar el proyecto la implementación de la propuesta no es rentable ya que los mayores rubros de gastos equivalen a los administrativos, de la misma forma el área de trabajo es muy reducida como para cubrir el rubro de costos de inversión.

La variable impacto ambiental determina que la implementación de la planta procesadora de abono orgánico tipo bocashi no generara ningún tipo de impacto severo dentro de los aspectos sociales y ecológicos, destacando que en ciertas actividades se producirá contaminación de ruido, malos olores al descomponer material, para ello se proponen actividades como siembra de especies vegetales nativas como barreras vivas y encausamiento de aguas lixiviadas en caso de haberlas. Es importante además destacar que esta propuesta al ser ejecutada al contrario de contaminar, se estaría logrando un aprovechamiento de los residuos de cosecha (tamo de arroz, pulpa de café), gallinaza y vísceras como desechos de camales; que en muchos de los casos son desechados y no aprovechados.

## 8. CONCLUSIONES

De los datos analizados en la presente investigación en el capítulo de resultados se concluye que el proyecto no es viable.

Dentro de la parroquia Santa Cecilia, existe una demanda interesada en utilizar abonos orgánicos, la misma que está representada en un 58% de la población económicamente activa.

EL consumo per cápita determina que existe una gran demanda de abonos orgánicos anualmente llegando a considerarse un total de 59,83 sacos de 50 kg, lo que representa un alto volumen con relación a la población económicamente activa tomando en cuenta la proyección para el año 2017 se requerirá un consumo de 52017,40 sacos de 50 kg, considerando que este volumen de consumo tenderá a aumentar en relación al crecimiento poblacional que representa el 2,65%.

Inicialmente la empresa tendrá una capacidad de producción anual para el año 2017 es de 3072 sacos de 50 kg, dicha producción solo abastecerá a un 3.4 % de la población económicamente activa quedando una demanda insatisfecha del 96,6%.

La empresa Eco-Bocashi estará administrada por un gerente y su planta administrativa cual garantizará el buen funcionamiento de las actividades.

El estudio técnico nos permitió establecer la descripción, localización de la empresa y la disponibilidad de materias primas a bajo costo.

El estudio económico financiero de la inversión se lo realizará mediante un crédito financiado con un monto de 35834,62 a una tasa de interés del 11% para un plazo de 5 años.

Del análisis financiero, se determina un valor del VAN de \$(- 16.507,04 USD, un TIR de -10,99% lo que ratifica que el proyecto en las condiciones actuales no es rentable

La R/C es de \$ 0,54 lo que nos indica que por cada dólar invertido en el proyecto tendrá una pérdida \$0,46

La planta procesadora no generará ningún tipo de impacto ambiental negativo al contrario se reutilizará los desechos orgánicos y residuos de camal para ser reintegrados al suelo.

## **9. RECOMENDACIONES**

En base al estudio realizado se recomienda ampliar el área de producción ya que existe una demanda insatisfecha de 96.6% lo cual permitirá cubrir los rubros administrativos, ya que en las actuales condiciones del área de procesamiento no justifica el pago del personal administrativo y beneficios para el productor.

A los agricultores de la parroquia Santa Cecilia pueden aprovechar en otros sitios y empoderarse de la propuesta en la fase productiva y aprovecharla para su propio beneficio o para su comercialización. El cual podría ser fortalecido para el emprendimiento de esta actividad

Utilizar los residuos orgánicos e inorgánicos de la finca y camales para la producción de abonos orgánicos.

Establecer a través de la municipalidad un área específica donde se pueda receptar materiales de origen orgánico e instalar una planta procesadora.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, E. (2011). Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. Antequera, Málaga: INNOVA.
- Bravo, R. (2015). Concepto de Mercado . Autónoma de Buenos Aires: Dunken .
- Canelos, R (2009) Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios, Primera Edición, Editorial LERC
- Espinoza, G. (2011). Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- Burbano R, (2010). Presupuestos Enfoque de planeación y control de recursos. 2da. edición
- Carlos, P. (2011). Logística de Exportación. España: Mercadotecnia.
- Cary A. (2011). Microbiología de Suelos en el ecosistema altiplánico. La Paz, Bolivia : Instituto de Ecología.
- Flores, M. C. (2012). Ingeniería Técnica y Agrícola. España : Campomar.
- Fonag. (2010). Abonos orgánicos . Ecuador : Nancy Puente Figueroa.
- Grupo B. (2006). de la Generalitat Valenciana Administración Especial. España: Editorial Mad S.L
- Hayes B. (2010). El Marketing de Servicios Profesionales. Europa: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Hensel, R. (2013). Manual práctico de agricultura orgánica, fritos y panes de piedra. Cali - Colombia: Feriva S. A.
- [http://www.infoagro.com/abonos/abonos\\_organicos.htm](http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm). (s.f.).

- Izurieta, H. (2011). Obonos Organicos "Verdes Gotas de Vida". Quito: Impresores.
- Keller, K. (2010). Dirección de Marketing. México : PEARSON.
- Kellog, G. (2010). Gestión de conflictos laborales. España: Innovación.
- Kotler. (2010). Marketing . México: Mac Graw Hill.
- Lacalle, G. (2014). Operaciones administrativas de compra venta. Madrid : Editex.
- Miranda, J. (2010). Gestión de proyectos . Colombia : Editores.
- Nava, R. (2011). Lombricultura y abonos orgánico . Mexico : IICA Biblioteca Venezuela.
- Rivadeneira, D. (2012). Empresa y Actualidad . Ecuador : Dag.
- Salazar, J. (2014). Operaciones Auxiliares de abono y aplicacion de tratamientos en cultivos agrícolas. España: IC Editoriales.
- UNL-MED. (2011). Elaboracion y Evaluacion de Proyectos de Inversion Empresarial . Ecuador : Universidad de Loja.
- Urresta, R. (2012). Proyecto de Factibilidad para la Cracion de Una Empresa . Quito : Universidad Politécnica Salesiana .
- Wilson, M. (2010). 500 Ideas de negocios no tradicionales y como ponerlas en practica. México: Empresores.

## 11. ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta

#### Encuesta a los productores de Santa Cecilia sobre el uso de abonos orgánicos en sus cultivos

**Nombre del encuestado/a**.....

objetivo. - conocer la implementación de una planta de “abono tipo cobashi” elaborado utilizando residuos de camal en la parroquia Santa Cecilia, previo a la obtención del título de Ing. En Administración Agropecuaria. Por lo que se ha elaborado el siguiente cuestionario con el fin de que proporcione su criterio de forma sincera.

#### 1 ¿Conoce Ud. ¿Los tipos de abono existentes en el mercado?

Si

No

#### 2.- ¿Qué tipo de abonos aplica a sus cultivos?

Orgánico

Inorgánico

#### 3.- ¿Con qué frecuencia adquiere abono en el mercado?

Mensual

Trimestral

Semestral

Anual

**4 ¿Cuántos sacos de 50 kg de abono utiliza anualmente?**

1 \_ 50

51 \_ 100

101 \_ 150

151 \_ 200

**5 ¿ha escuchado sobre el abono bocashi?**

Si

No

**6 ¿considera interesante el uso de este abono en sus cultivos?**

Si

No

**7 ¿Si se creara una planta procesadora de abono bocashi en la parroquia, compraría este producto?**

Si

No

**8 ¿Qué cantidad de abono bocashi estaría dispuesto a comprar**

1 \_ 50 sacos

51 \_ 100 sacos

101 \_ 150 sacos

151 \_ 200 sacos

**9 ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por cada saco de 50 kg de abono bocashi?**

1 a 5

6 a 10

11 a 15

15 y mas

**10 ¿Dónde preferiría adquirir abono bocashi?**

Almacenes agropecuarios.

Planta procesadora.

**11 ¿Qué es lo que usted consideraría más importante al momento de adquirir el producto?**

Calidad

Precio

Atención

**12 ¿Por qué medio de comunicación le gustaría que se promocióne el abono orgánico?**

Radio

Periódico

Televisión

Internet

Hojas volantes

**13 ¿Qué tipo de envoltura prefiere en el empaque del abono?**

Saquillos de yute

Bolsas plásticas

## **Anexo 2.** Entrevista

**Nombre del encuestado/a**.....

### **Entrevista a los ofertantes de abonos orgánicos**

**1 ¿Comercializa Ud. ¿Abonos orgánicos?**

Si

No

**2 ¿Qué tipo de abonos orgánicos comercializa?**

Purines y estiércol de animal

Compost

Abono verde

Biol

Humus de lombriz

Cenizas

Bocashi

**3 ¿hace cuantos años su empresa comercializa abonos orgánicos?**

1 a 3 años

4 a 6 años

7 años y mas

**4 ¿Qué características debe tener el abono orgánico para comercializarlo?**

Poca humedad

Buen color

Pureza

Sin mal olor

**5 ¿Qué volumen de abono vende al año en la zona de lago Agrio?**

1 a 10.000

10.001 a 20.000

20.001 a 30.000

30.001 a 40.000

**6.- ¿En qué porcentaje han crecido sus ventas por año?**

1 a 4

5 a 9

10 a 14

### Anexo 3. Presupuesto de la materia prima

ANEXO No. 3				
PRESUPUESTO DE LA MATERIA PRIMA				
DETALLE	CANTIDAD Kg	PREC. UNITA KG	SUBTOTAL USD	ANUAL
Gallinaza	4,375	0,15	0,66	
Melaza	7,300	0,3	2,19	
Cal	3,00	0,4	1,20	
Tamo de arroz	2,1875	0,1	0,22	
Tamo de café	2,1875	0,1	0,22	
Material orgánico - viseras	26,250	0,05	1,31	
Carbón	3,00	0,4	1,20	
Agua	7,5	0	0,00	
Levadura	0,2	7	1,40	
TOTAL	56,00		8,40	25.793,28

ANEXO No. 3	
PROYECCION MAT. PRIM.	
1	25.793,28
2	26.652,20
3	27.539,71
4	28.456,79
5	29.404,40

#### Anexo 4. Presupuesto de la materia indirecta y materiales indirectos

ANEXO No. 4			
PRESUPUESTO DE LA MATERIA INDIRECTA Y MATERIALES INDIRECTOS			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	SUBTOTAL
Sacos	3072	0,23	706,56
TOTAL			706,56

ANEXO No. 4	
PROYECCION MAT. PRIM. IND	
1	706,56
2	730,09
3	754,40
4	779,52
5	805,48

#### Anexo 5. Presupuesto de muebles de operación

Anexo No. 5			
PRESUPUESTO DE MUEBLES DE OPERACIÓN			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Mesa	2	80,00	160,00
Perchas de dos pisos de 12 m	1	60,00	60,00
escritorio	1	255,00	255,00
sillas girasol	5	10,25	51,25
TOTAL	9		526

ANEXO No. 5				
DEPRECIACION DE MUEBLES DE OPERACIÓN				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 10%	Depreciación Acumulada	VALOR ACTUAL
0	526			526,25
1		47,36	47,36	478,89
2		47,36	94,73	431,53
3		47,36	142,09	384,16
4		47,36	189,45	336,80
5		47,36	236,81	289,44

## Anexo 6. Presupuesto de servicios básicos de operación

ANEXO No. 6			
PRESUPUESTO DE SERVICIOS BASICOS DE OPERACIÓN			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Energia Electrica (Kwh)	200	0,13	26,00
Consumo de agua (m³) para otros usos	10	0,37	3,70
TOTAL	1200	0,5	29,70

ANEXO No. 6	
proyecc. Servicios b. operación	
años	valor 3,33%
1	29,70
2	30,69
3	31,71
4	32,77
5	33,86
6	34,99
7	36,15
8	37,35
9	38,60
10	39,88

## Anexo. 7 presupuesto de equipos de oficina

ANEXO No. 7			
PRESUPUESTO DE EQUIPOS DE OFICINA			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Sumadora	1	60,00	60,00
TOTAL	1		60,00

ANEXO No. 7				
DEPRECIACION DE equipo de oficina				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 10%	Depreciación Acumulada	VALOR ACTUAL
0	60,00			60,00
1		5,40	48,60	54,60
2		5,40	54,00	49,20
3		5,40	59,40	43,80
4		5,40	64,80	38,40
5		5,40	70,20	33,00

## Anexo 8. Presupuesto de equipo de computación

Anexo No. 8			
PRESUPUESTO DE EQUIPO DE COMPUTACION			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Computador	1	500,00	500,00
TOTAL			500,00

ANEXO No. 8				
depre equipo de computación				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 33,33%	Depreciacion Acumulada	VALOR ACTUAL
0	500,00			500,00
1		111,12	355,57	388,88
2		111,12	466,69	277,77
3		111,12	577,80	166,65

## Anexo 9. Presupuesto sueldos de obreros

Anexo No. 9			
FUNCION	SUELDO	9,35%IESS	SUELDO NETO
OBRERO 1	364	34,034	330
OBRERO 2	364	34,034	330
TOTAL MENSUAL			660
TOTAL AÑO			7919,184

ANEXO No. 9	
proyecc mano obra directa	
años	valor 3,33%
1	7919,184
2	8.182,89
3	8.455,38
4	8.736,95
5	9.027,89

## Anexo .10 Presupuesto de sueldos y salarios

PRESUPUESTO SUELDOS Y SALARIOS			
	Anexo No. 10		
FUNCION	SUELDO	9,35%IESS	SUELDO NETO
GERENTE PROPIETARIO	500	46,75	453,25
SECRETARIA- CONTADOR	364	34,034	329,966
TOTAL MENSUAL			783,216
TOTAL AÑO			9398,592

ANEXO No. 10	
proyec. Sueldos adm.	
años	valor 3,33%
1	9398,592
2	9.711,57
3	10.034,96
4	10.369,12
5	10.714,42

## Anexo 11. Presupuesto de suministros de oficina

ANEXO No. 11			
PRESUPUESTO DE SUMINISTROS DE OFICINA			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Papel Bond Resmas x 500	3	3,50	10,50
Grapadora No.15	1	4,50	4,50
Grapas No. 15 x caja de 100	5	0,55	2,75
Perforadora	1	5,60	5,60
Clips x caja de 100	3	0,80	2,40
Sellos	1	5,00	5,00
Alfombrilla para sellos	1	1,20	1,20
Tinta china para sellos color azul	1	1,20	1,20
Esferos x caja de 50 - Negro y Azul	1	8,00	8,00
Lápices x caja de 50	1	11,00	11,00
Borradores	2	0,25	0,50
Facturas	1000	0,05	50,00
Cartuchos de impresora color Negro	5	6,50	32,50
Cartuchos de impresora a colores	5	8,00	40,00
Carpetas	20	0,25	5,00
Correctores	5	0,90	4,50
Saca grapas	1	0,50	0,50
TOTAL	2.076		185,15

ANEXO No. 11	
Proyec. Sumni. Ofic.	
años	valor 3,33%
1	185,15
2	191,32
3	197,69
4	204,27
5	211,07

## Anexo 12. Presupuesto de construcción

ANEXO No. 12			
PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN			
	VALOR DEL TERRENO		
DETALLE	m <sup>2</sup>	valor unitario	total
CONSTRUCCION EMPRESA	2000	15,00	30.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>	<b>15,00</b>	<b>30.000,00</b>

ANEXO No.12				
depreciación construcción				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 5%	Depreciación Acumulada	VALOR ACTUAL
0	30.000,00			30.000,00
1		1425,00	1425,00	28575,00
2		1425,00	2850,00	27150,00
3		1425,00	4275,00	25725,00
4		1425,00	5700,00	24300,00
5		1425,00	7125,00	22875,00

## Anexo 13. Presupuesto de constitución

ANEXO No. 13			
PRESUPUESTO DE CONSTITUCION			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNIT.	TOTAL
Patente	1	15,00	15,00
Registro sanitario	1	40,00	40,00
Permiso de Salud	1	15,00	15,00
RUC	1	5,00	5,00
SUBTOTAL			75,00
PRESUPUESTO INVESTIGACION			
Estudio Organizativo	1	100,00	100,00
Estudios Legales	1	100,00	100,00
SUBTOTAL			200,00
TOTAL			275,00

anexo N° 13			
amortización del activo diferido 20%			
años	valor activo diefrido	amortización	valor total
1	275,00	55,00	220,00
2	220,00	55,00	165,00
3	165,00	55,00	110,00
4	110,00	55,00	55,00
5	55,00	55,00	0,00

#### **Anexo 14.** Presupuesto de herramientas

ANEXO N°. 14			
PRESUPUESTO HERRAMIENTAS			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Carretilla	2	60,00	120,00
Pala	2	24,00	48,00
Escobas	5	10,00	50,00
Bomba de agua	1	117,00	117,00
mangera	1	32,00	32,00
Rastrillo metálico	2	6,00	12,00
Cosedora	1	50,00	50,00
Balanza electrónica	1	175	175,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>		<b>604,00</b>

ANEXO N°. 14				
DEPRECIACION HERRAMIENTAS				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 10%	Depreciacion Acumulada	VALOR ACTUAL
0	604,00			604
1		54,36	54,36	549,64
2		54,36	108,72	495,28
3		54,36	163,08	440,92
4		54,36	217,44	386,56
5		54,36	271,80	332,20
6		54,36	326,16	277,84
7		54,36	380,52	223,48
8		54,36	434,88	169,12
9		54,36	489,24	114,76
10		54,36	543,60	60,40

### Anexo 15. Presupuesto de maquinaria y equipo

ANEXO No. 15			
PRESUPUESTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Trituradora de vísceras	1	275,00	275
TOTAL	1	275	275

ANEXO No. 15				
DEPRECIACION DE EQUIPOS				
AÑOS	VALOR ACTIVOS	DEPRECIACION 10%	Depreciacion Acumulada	VALOR ACTUAL
	275			275
1		24,75	24,75	250,25
2		24,75	49,50	225,50
3		24,75	74,25	200,75
4		24,75	99,00	176,00
5		24,75	123,75	151,25

**Anexo 16.** Entrevista a los ofertantes de abonos.



**Anexo 17.** Residuos de camal

