

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA
AL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE SAMANIEGO – NARIÑO AÑO 2014.”**

**MARÍA DEL MAR BASTIDAS ROSERO
MARÍA FERNANDA OBANDO GUERRÓN**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA
AL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE SAMANIEGO – NARIÑO AÑO 2014.”**

**MARÍA DEL MAR BASTIDAS ROSERO
MARÍA FERNANDA OBANDO GUERRÓN**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para obtener el Título de
Administrador de Empresas**

**Asesor:
Ph.D. ARTURO FIDEL DÍAZ TERÁN**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conceptos expresados en el siguiente trabajo son de responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1 del Acuerdo Número 324 de octubre 11 de 1966 emanada del Honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Febrero 2015

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos infinitamente a la Universidad de Nariño, por brindarnos los medios para culminar nuestros estudios profesionales, llenos de entusiasmo y con la certeza de haber adquirido los conocimientos técnicos y morales para desempeñarnos en los diferentes roles de la vida.

A los directivos y profesores de Administración de Empresas por compartir sus conocimientos y experiencias.

Al Ph.D. Arturo Fidel Díaz Terán por ser nuestro asesor y amigo, quien nos orientó y guio en el desarrollo de la presente investigación.

Al Mag. Álvaro Edmundo Burbano Montenegro, por sus aportes oportunos al proyecto.

Al Esp. Luis Eduardo Benavides Pupiales por su colaboración.

A los Jurados del Trabajo de Grado Fabio Jesús Ibarra Jaramillo y Luis Alberto Sarasty R. por las recomendaciones realizadas.

Al Párroco de Samaniego Yhon Fredy Bolívar Ríos por su constante motivación y eficaz colaboración.

A la Coordinadora de Residuos Sólidos del Municipio de Samaniego Paola Andrea Martínez Benavides por su respaldo e información suministrada.

A los Agricultores y Propietarios de los Agropuntos del Municipio de Samaniego por brindarnos información importante para avanzar en el trabajo.

A todas las personas que de alguna u otra manera colaboraron para la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico todos mis logros a DIOS que está conmigo en todo momento, es mi mejor amigo y me guía en mi caminar.

A mis padres MARINO BASTIDAS RUALES Y MARTHA CECILIA ROSERO, por todo su apoyo en el trascurso de mi formación profesional.

A mis hermanos GABRIEL Y MARINO quienes son mi fortaleza y la razón de mi vida.

A mis familiares que me impulsan a seguir adelante.

A mis amigos por brindarme sus consejos y su constante colaboración.

María del Mar Bastidas Rosero

DEDICATORIA

Aún quedan largos senderos por recorrer, muchas metas por alcanzar.

A Dios por haberme dado una oportunidad guiando mis estudios hasta el fin.

A mi Abuelita que desde el cielo me protege y ayuda.

A mis padres y hermanos por su entrega, fortaleza y apoyo incondicional.

A mis familiares por motivarme siempre a seguir adelante.

A mis profesores por permitirme alcanzar las metas propuestas.

A mis amigos por caminar juntos.

Les doy las Gracias.

Mafe Obando Guerrón

RESUMEN

El presente plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego tiene como fin el proceso de compostaje a partir de residuos orgánicos sólidos, para obtener compost, un mejorador de suelo de origen vegetal.

Se realizó una encuesta para identificar el uso del producto y su potencialidad como fuente de negocio. De la investigación se puede establecer que existe demanda del producto.

Desde el punto técnico, se realiza un proceso de compostaje aerobio en hileras con volteo, la materia prima es proveniente de sector urbano y zona periférica del Municipio de Samaniego, la cual tiene un volumen de producción de material orgánico de 120,4 ton/mes, para obtener 72,24 ton/mes de abono orgánico.

La inversión neta total es de \$ 300.052.861, incluyendo capital de trabajo \$50.479.061, activos fijos \$ 245.105.400 y diferidos \$ 4.468.400.

Se determinó con la evaluación financiera que el proyecto es factible por cuanto el Valor Presente Neto (VAN) es \$ 77.207.624, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es 21.93%, la cual es mayor a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) 12%.

El impacto social y ambiental causado por el proyecto es positivo, ya que aporta ventajas para el crecimiento y desarrollo en la zona de influencia del proyecto, debido a la generación de empleo directo e indirecto y además de la reducción de la contaminación ambiental provocada por los residuos sólidos.

Una buena gestión de los residuos debe favorecer su reciclaje y la utilización de materiales recuperados como fuente de energía o materias primas, a fin de contribuir a la preservación y uso racional de los recursos naturales.

ABSTRACT

This business plan for the creation of a company dedicated to the management and utilization of solid waste in the Samaniego Municipality aims to the composting process from solid organic waste for compost, soil improver vegetable.

A survey was conducted to identify the use of the product and its potential as a source of business. The investigation can establish that there is demand for the product.

From the technical point a process of aerobic composting is done; in rows dump the raw material is from urban areas and peripheral zone of the municipality of Samaniego. Which has a production volume of organic material from 120.4 ton per month to obtain 72.24 ton per month of compost.

The total net investment of \$ 300,052,861, including \$ 50,479,061 working capital, fixed assets and deferred \$ 245,105,400 \$ 4,468,400.

It was determined with the financial evaluation that the project is feasible because the Net (NPV) is \$ 77.207.624 Present Value, Internal Rate of Return (IRR) of the project is 21.93%, which is higher than the Interest Rate Opportunity (IRO) 12%.

The social and environmental impact of the project is positive as it provides advantages for growth and development in the area of influence of the project due to the generation of direct and indirect employment and further reduction of environmental pollution by solid waste.

A good waste management should promote recycling and the use of materials recovered for energy or raw materials. In order to contribute to the preservation and rational use of natural resources.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	28
1. ASPECTOS GENERALES	30
1.1 ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	30
1.1.1 Título de Investigación.	30
1.1.2 Tema de investigación.	30
1.2 LÍNEA Y SUBLÍNEA	30
1.2.1 Línea de Investigación.	30
1.2.2 Sublínea de Investigación.	30
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
1.3.1 Descripción de la Situación Actual.	30
1.3.2 Formulación del Problema.	33
1.3.3 Sistematización de Variables	33
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	33
1.5 OBJETIVOS.....	35
1.5.1 Objetivo General	35
1.5.2 Objetivos Específicos	35
1.6 DELIMITACIÓN	36

1.6.1	Universo.....	36
1.6.2	Tiempo.....	36
1.6.3	Espacio.. ..	36
1.7	MARCO DE ANTECEDENTES	36
1.8	MARCO TEÓRICO	38
1.8.1	Residuos Sólidos.....	38
1.8.2	Clasificación de los Residuos Sólidos.....	39
1.8.3	Tipos de Residuos Sólidos.....	40
1.8.4	Residuos Sólidos Municipales.....	40
1.8.5	Efectos de los Residuos Sólidos en la Salud.	42
1.8.6	Definición del Compost.	42
1.8.7	Proceso de Compostaje.....	43
1.8.8	Sistemas de Compostaje.. ..	44
1.8.9	Factores que Afectan el proceso de Compostación.....	46
1.9	MARCO LEGAL.....	50
1.10	PROCESO METODOLÓGICO	53
1.10.1	Tipo de Investigación.....	53
1.10.2	Fuentes Técnicas para la Recolección de Datos.....	54
1.10.3	Población y Muestra.	54

2.	ESTUDIO DE MERCADO.....	57
2.1	PERFIL DEL CONSUMIDOR	57
2.2	ANÁLISIS DEL PRODUCTO	58
2.2.1	Propiedades del Abono Orgánico.....	58
2.2.2	Beneficios del Producto.....	59
2.3	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	60
2.4	DEMANDA FUTURA	64
2.5	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	69
2.6	PROYECCIÓN DE LA OFERTA.....	75
2.7	DEMANDA INSATISFECHA.....	77
2.8	ANÁLISIS DEL PRECIO	77
2.9	COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	79
2.10	ESTRATEGIAS DE MERCADO	81
2.10.1	Concepto del Producto.....	81
2.10.2	Estrategias de Precio.....	82
2.10.3	Estrategias de Promoción.....	82
2.10.4	Estrategias de Comunicación.....	82
2.10.5	Estrategias de Servicio al Cliente.....	83
2.10.6	Presupuesto de Mezcla de Mercadeo.....	83

3. ESTUDIO TÉCNICO OPERATIVO	84
3.1 LOCALIZACIÓN	84
3.1.1 Macrolocalización.....	84
3.1.2 Microlocalización.....	89
3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	91
3.2.1 Área Administrativa.....	92
3.2.2 Área de Recepción, Selección y Pesaje de Materia Prima.....	93
3.2.3 Área de Producción.....	93
3.2.4 Área de Almacenamiento.....	94
3.2.5 Área de Insumos y herramientas.....	94
3.3 Área de Vigilancia.....	94
3.4 TAMAÑO DEL PROYECTO	96
3.4.1 Capacidad Instalada.....	96
3.4.2 Capacidad Utilizada.....	96
3.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO	96
3.5.1 Materias Primas Utilizadas en el Proceso.....	96
3.5.2 Caracterización de la Materia Orgánica Aprovechable.....	97
3.5.3 Producción de los Residuos Sólidos Generados.....	97
3.5.4 Necesidades y requerimientos.....	97

3.5.5	USOS.....	99
3.6	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COMPOSTAJE.....	99
3.6.1	Recepción y Clasificación de la Materia Prima.	99
3.6.2	Pesaje.	100
3.6.3	Formación de Pilas.....	101
3.6.4	Fermentación.	102
3.6.5	Estabilización y Secado.	103
3.6.6	Tamizado.	104
3.6.7	Empaque y Pesaje.	105
3.6.8	Almacenamiento.....	105
3.6.9	Control de Calidad.....	106
3.6.10	Manejo de Lixiviados.	107
3.7	DIAGRAMA DE PROCESOS	108
3.8	DIAGRAMA DE RECORRIDO ABONO ORGÁNICO	110
4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	111
4.1	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	111
4.1.1	Razón Social de la Empresa.	111
4.1.2	Actividad y Sector.....	111
4.1.3	Slogan.....	111

4.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	112
4.2.1	Organigrama	112
4.2.2	Manual de funciones	113
4.3	CONSTITUCIÓN EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES	127
4.3.1	Tipo de Empresa.	127
4.3.2	Requisitos de Constitución de la Empresa.	127
4.3.3	Aspectos Legales.	128
4.3.4	Licencias Ambientales.....	129
4.4	FILOSOFÍA EMPRESARIAL.....	130
4.4.1	Misión.....	130
4.4.2	Visión.	130
4.4.3	Valores Corporativos.....	131
4.4.4	Objetivos Organizacionales.....	132
5.	ESTUDIO FINANCIERO.....	133
5.1	SUPUESTOS MACROECONÓMICOS.....	133
5.2	SUPUESTOS FINANCIEROS	134
5.3	DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS Y AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS.....	135
5.4	PRECIO DEL PRODUCTO.....	135

5.5	CANTIDAD DEL PRODUCTO OFRECIDO	136
5.6	PRESUPUESTO DE VENTAS	136
5.7	PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (COSTOS POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN)	136
5.8	PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA	137
5.9	CALCULO COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA	138
5.10	PRESUPUESTO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	139
5.11	CALCULO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	140
5.12	PRESUPUESTO DE SUELDOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	140
5.13	PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.....	141
5.14	PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS	142
5.15	INVERSIONES DIFERIDAS.....	142
5.16	INVERSIONES FIJAS	143
5.17	BASES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO Y SU FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	145
5.18	CUANTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	146
5.19	RESUMEN DE LAS INVERSIONES	147
5.20	CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	147
5.21	PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES	149

5.22	RESUMEN DE INGRESOS, COSTOS VARIABLES Y FIJOS	150
5.24	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	150
5.24.1	BALANCE GENERAL	150
5.24.2	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	153
5.25	INDICADORES FINANCIEROS	154
6.	EVALUACIÓN FINANCIERA	156
6.1	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	156
6.2	CRITERIOS DE DECISIÓN FINANCIERA PARA EL PROYECTO.	159
7.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	160
7.1	DISMINUCIÓN EN VENTAS	160
7.2	INCREMENTO DE COSTOS.....	160
8.	ESTUDIO SOCIOAMBIENTAL	161
8.1	ESTUDIO SOCIAL.....	161
8.2	ESTUDIO AMBIENTAL.....	161
8.2.1	Medidas de Mitigación de los Efectos Ambientales Sobre el Medio Físico.....	162
8.2.2	Medidas de Mitigación Para el Medio Natural.	162
8.2.3	Medidas de Mitigación para el Medio Antrópico.	162

CONCLUSIONES	164
RECOMENDACIONES.....	165
BIBLIOGRAFÍA.....	166
ANEXOS.....	17069

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Conocimiento del Abono Orgánico.....	61
Cuadro 2. Abono a Utilizar.....	62
Cuadro 3. Disponibilidad Para Utilizar Abono Orgánico.....	65
Cuadro 4. Comercialización del Abono Orgánico.....	70
Cuadro 5. Clase de Abono Orgánico Vendido.....	71
Cuadro 6. Principales proveedores de Abono y su Ubicación.....	72
Cuadro 7. Cantidad Mensual Vendida en Bultos.....	74
Cuadro 8. Razón por la cual utiliza Abono Orgánico.....	78
Cuadro 9. Factor que tiene en cuenta en el momento de adquirir los productos o insumos para su trabajo.....	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos Generales del Municipio.	30
Tabla 2. Sistema de Compostaje.....	45
Tabla 3. Control de Aireación.	47
Tabla 4. Parámetro de Humedad Óptimos.	48
Tabla 5. Parámetros de Temperatura Óptimos.	49
Tabla 6. Parámetros de pH Óptimos.	50
Tabla 7. Cantidad de Abono Comprado en Bultos Trimestralmente.....	63
Tabla 8. Número de Hectáreas Sembradas en Samaniego. 2007 - 2012	66
Tabla 9. Factor de Crecimiento.	68
Tabla 10. Proyección de Hectáreas Sembradas Para el Municipio de Samaniego.	69
Tabla 11. Demanda Futura de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego. ...	69
Tabla 12. Comportamiento Histórico de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.....	75
Tabla 13. Proyección de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.....	77
Tabla 14. Calculo de la Demanda Insatisfecha en el Municipio de Samaniego. ...	77
Tabla 15. Precio del Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.	79
Tabla 16. Presupuesto de Mezcla de Mercadeo.	83
Tabla 17. Matriz de Evaluación de Microlocalización.	89
Tabla 18. Áreas de la Planta de Abono Orgánico.....	94

Tabla 19. Producción de Residuos Sólidos Generados en el Municipio de Samaniego.....	97
Tabla 20. Requerimientos de Personal.	99
Tabla 21. Variables Macroeconómicas.....	134
Tabla 22. Supuestos Financieros.	134
Tabla 23. Depreciación de Activos Fijos y Amortización de Diferidos.	135
Tabla 24. Precio del Producto.	135
Tabla 25. Cantidad del producto ofrecido.....	136
Tabla 26. Presupuesto de Ventas.	136
Tabla 27. Presupuesto de Materia Primas e Insumos (Costo por unidad de Producción).....	137
Tabla 28. Presupuesto Mano de Obra Directa.	138
Tabla 29. Costo Unitario de Mano de Obra.	138
Tabla 30. Presupuesto Costos Indirectos de Fabricación.	139
Tabla 31. Calculo Costos Indirectos de Fabricación.....	140
Tabla 32. Presupuesto de Sueldos de Personal Administrativo.	140
Tabla 33. Presupuesto de Gastos de Administración.....	141
Tabla 34. Presupuesto de Gatos de Venta.....	142
Tabla 35. Inversiones Diferidas.	142
Tabla 36. Inversiones Fijas.....	143
Tabla 37. Bases para la Cuantificación de las Inversiones en Capital de Trabajo y su Fuente de Financiación.....	145
Tabla 38. Cuantificación de las Inversiones en Capital de Trabajo.	146

Tabla 39. Resumen de las Inversiones.	147
Tabla 40. Identificación de Costos Fijos y Variables.	147
Tabla 41. Punto de Equilibrio en Unidades.	150
Tabla 42. Resumen de Ingresos, Costos Variables y Fijos.	150
Tabla 43. Balance General.	151
Tabla 44. Estado de Pérdidas y Ganancias.	153
Tabla 45. Indicadores Financieros Proyectados.	154
Tabla 46. Flujo de Caja del Proyecto.	156

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Tipos de Residuos Para la Separación en la Fuente.	32
Ilustración 2. Clasificación de los Residuos Sólidos Municipales.	41
Ilustración 3. Enfermedades Transmitidas por Vectores Relacionadas con Residuos Sólidos.	42
Ilustración 4. Normatividad Sobre Residuos Sólidos.	52
Ilustración 5. Municipio de Samaniego.	85
Ilustración 6. División Político Administrativa de Samaniego.	87
Ilustración 7. Microlocalización de la Empresa.	91
Ilustración 8. Distribución de la Planta.	95
Ilustración 9. Recepción y Clasificación de Materia Prima.	100
Ilustración 10. Pesaje.	100
Ilustración 11. Formación de Pilas.	101
Ilustración 12. Fermentación.	103
Ilustración 13. Estabilización y Secado.	104
Ilustración 14. Tamizado.	104
Ilustración 15. Empaque y Pesaje.	105
Ilustración 16. Almacenamiento.	105
Ilustración 17. Control de Calidad.	107

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Población del Municipio de Samaniego Dedicada a la Agricultura.	60
Gráfico 2. Conocimiento del Abono Orgánico.	61
Gráfico 3. Abono a Utilizar.	62
Gráfico 4. Cantidad de Abono Comprado en Bultos Trimestralmente	64
Gráfico 5. Disponibilidad Para Utilizar Abono Orgánico.	65
Gráfico 6. Número de Hectáreas Sembradas en el Municipio de Samaniego. 2007-2012.....	67
Gráfico 7. Comercialización del Abono Orgánico.....	70
Gráfico 8. Clase de Abono Orgánico Vendido.	71
Gráfico 9. Principales proveedores de Abono y su Ubicación.	73
Gráfico 10. Cantidad Mensual Vendida en Bultos.....	74
Gráfico 11. Comportamiento de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.....	75
Gráfico 12. Razón por la cual utiliza Abono Orgánico.....	78
Gráfico 13. Factor que tiene en cuenta en el momento de adquirir los productos o insumos para su trabajo.....	81

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de Encuesta Dirigida a las Personas Dedicadas a la Actividad Agropecuaria del Municipio de Samaniego.....	170
Anexo 2. Formato de la Encuesta Dirigida a los Propietarios de Almacenes Agroveterinarios o Agropuntos del Municipio de Samaniego.....	172
Anexo 3. Veredas Encuestadas en el Municipio de Samaniego.	174
Anexo 4. Agropuntos Encuestados del Municipio de Samaniego	175

GLOSARIO

ACONDICIONADOR DEL SUELO. Cualquier material añadido al suelo para mejorar la estructura física del mismo.

AEROBIO: Procesos biológicos derivado por la presencia de oxígeno.

ANAEROBIO: Procesos biológicos derivado por la ausencia de oxígeno.

BROMATOLOGÍA: ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, manipulación, conservación, elaboración y distribución, así como su relación con la sanidad.

CALIDAD. Bienes que por sus características son superiores a los demandados por los consumidores.

CLIENTE. Individuo u organización que realiza una operación de compra o utilización de un bien o servicio.

COMPOSTAJE: Tratamiento biológico de residuos sólidos de origen orgánico.

COMPOST: Producto obtenido por la degradación de los residuos sólidos mediante la técnica de compostaje.

CONTROL. Enfrentar una situación y manejarla con capacidad física y mental para ejecutar procedimientos de acuerdo con los planes y políticas establecidas.

FERMENTACIÓN: Proceso de degradación de los residuos sólidos orgánicos.

GENERADOR DE RESIDUOS. Cualquier persona cuya acción o actividad genera residuos sólidos.

LIXIVIADOS: Líquidos de color oscuro con gran concentración de cargas contaminantes.

MESOTÉRMICA: clasificación dada a las plantas en relación con sus necesidades de temperatura.

MESÓFILOS: Organismo que tiene una temperatura óptima de crecimiento de entre 15 y 35 °C.

MICROBIOLOGÍA: ciencia encargada del estudio y análisis de los microorganismos, seres vivos pequeños no visibles al ojo humano.

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS. Una acción que conduce a la reducción de la generación de residuos, particularmente en Empresas industriales.

PILAS: Masa de residuos en compostaje, cuando la misma presenta una morfología y dimensiones determinadas.

RESIDUOS ORGÁNICOS: Residuos sólidos originados por organismos vivos y por sus productos residuales metabólicos, que se descomponen biológicamente, por la acción de microbios u hongos.

RESIDUOS SÓLIDOS: Basuras, desechos, fangos y otros materiales sólidos desechados, incluyendo aquellos procedentes de operaciones industriales, comerciales y agrícolas.

TERMOFÍlicos: organismos que crecen en ambientes de hasta 70°C, por encima de la temperatura corporal de 37 °C.

TERMOGÉNICA: Es la capacidad de generar calor en el organismo debido a las reacciones metabólicas.

INTRODUCCIÓN

El presente plan de negocios servirá como aporte para el fortalecimiento microempresarial y sector agrícola del Municipio de Samaniego, con la creación de una empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio.

El interés de la propuesta nace y radica en el aprovechamiento de los residuos sólidos para mejorar la calidad de vida, un ambiente libre de malos olores, enfermedades, pestes, plagas, entre otras. El cual puede ser aplicable y no ajeno a la obligada referencia de la legislación y gestión de los residuos sólidos en Colombia. Por esta razón este estudio centra su atención en los lineamientos básicos para montar y desarrollar una planta productora de abono orgánico a través de la recolección, selección, recuperación y transformación de desechos biodegradables para la obtención de abono orgánico mediante la técnica del compostaje y la comercialización del mismo en el Municipio de Samaniego.

El presente Plan de Negocios se desarrolla en los siguientes capítulos:

Aspectos generales en el cual se establece el planteamiento del problema, justificación, objetivos, Marco contextual, Marco teórico y Marco legal. De igual forma se realiza el Proceso Metodológico el que incluye tipo de investigación, fuentes de recolección de información, población y muestra.

Estudio de mercado en donde analiza el mercado objetivo, el cliente, el producto, la demanda actual y futura, la oferta actual y futura, la demanda insatisfecha, el precio, la comercialización y las estrategias de mercado.

Estudio técnico operativo se realiza estudios relacionados con la localización, distribución de la planta, tamaño del proyecto, ingeniería del proyecto, descripción del proceso de compostaje, diagrama de procesos y diagrama de recorrido.

Estructura administrativa y legal, comprendido por identificación de la Empresa, estructura organizacional, constitución Empresa y aspectos legales y filosofía empresarial.

Estudio financiero, presentan los supuestos macroeconómicos y financieros, precio del producto, cantidad del producto ofrecido, presupuesto de ventas, presupuesto de materias primas e insumos, presupuesto de mano de obra directa, calculo costo unitario de mano de obra, presupuesto costos indirectos de fabricación, calculo costos indirectos de fabricación, costos de producción, presupuesto de sueldos de personal administrativo, presupuesto de gastos de administración, presupuesto de gastos de venta, inversiones diferidas, inversiones fijas, bases para la cuantificación de las inversiones en capital de trabajo y su fuente de financiación, cuantificación de las inversiones en capital de trabajo, resumen de las inversiones, cálculo del punto de equilibrio, punto de equilibrio en unidades, resumen de ingresos, costos variables y fijos, punto de equilibrio, estados financieros proyectados y los indicadores financieros.

Evaluación financiera que identifica el flujo de caja del proyecto y criterios de decisión financiera para el proyecto.

Análisis de sensibilidad indica el grado de resistencia del proyecto al momento de incrementar los costos y disminuir las ventas.

Estudio socioambiental se determina un análisis social y ambiental incluyendo las medidas de mitigación para la creación de la Empresa.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

1.1.1 Título de Investigación. Plan de negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio de Samaniego – Nariño año 2014.

1.1.2 Tema de investigación. Plan de Negocios.

1.2 LÍNEA Y SUBLÍNEA

1.2.1 Línea de Investigación. El Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio de Samaniego Nariño se enmarca dentro de la línea de investigación Dinámica Empresarial: “Estudiar el sector productivo e institucional, regional, nacional e internacional, en el contexto de la globalización, para su comprensión y para contribuir a su transformación.”¹

1.2.2 Sublínea de Investigación. El Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio de Samaniego Nariño se enmarca dentro de la sub-línea de investigación Cultura Empresarial Regional.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1 Descripción de la Situación Actual. El municipio de Samaniego registra para el año 2.010:

Tabla 1. Aspectos Generales del Municipio.

POBLACIÓN URBANA	10.850 HABITANTES
POBLACIÓN RURAL	52.584 HABITANTES
POBLACIÓN TOTAL	63.434 HABITANTES
EXTENSIÓN TERRITORIAL	635 Km ²

Fuente. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Samaniego, 2010.

¹ UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Programa de administración de Empresas. Proyecto Educativo. San Juan de Pasto. 2011.

En la actualidad existen un gran número de establecimientos comerciales, industriales y artesanales entre otros; como respuesta al desarrollo agrario y a la inversión por parte del estado, teniendo en cuenta que cada habitante y cada establecimiento ya sean industrial, comercial o artesanal es un productor de residuos sólidos, el volumen de desechos aumenta día a día considerablemente, sumado a estos la falta de educación ambiental y un manejo inadecuado de los residuos sólidos acarrearán problemas de salubridad con el surgimiento de enfermedades y epidemias ambientales, por cuanto los residuos recolectados son depositados en la orilla del río Pacual, todo lo anterior incide de alguna u otra manera en el bienestar social y ambiental de la comunidad.

Por ello se ha decidido que la materia prima a utilizar en la propuesta es la materia orgánica, conformada por: restos de comida, cáscaras de frutas, hojas que se recogen del jardín, madera, etc.

Los residuos anotados se adquieren con gran facilidad y a un costo mínimo; teniendo en cuenta todos estos aspectos surge la idea de la implementación de un estudio para el montaje de una Empresa dedicada al aprovechamiento y manejo de residuos sólidos en el mencionado municipio.

El manejo hace relación a la manipulación y al tratamiento de los residuos sólidos, el aprovechamiento implica la producción de abono orgánico COMPOST. El compost se obtiene a través de un proceso llamado compostaje que consiste en la selección, separación y trituración de materia orgánica, se forman pilas para su posterior descomposición y así obtener el producto final.

“Para adelantar cualquier proyecto de manejo de residuos sólidos, es necesario conocer de antemano su composición y algunas características, entre ellas, encontraremos las siguientes según la GCT 24”².

²NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la Separación en la Fuente. Tercera Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2009.

Ilustración 1. Tipos de Residuos Para la Separación en la Fuente.

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	- Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas). - Vidrio (Botellas, recipientes)^A. - Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)^A - Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases)^A - Textiles (ropa, limpienes, trapos) - Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas) - Cuero (Ropa, accesorios) - Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)^A
	No aprovechable	- Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios) - Papeles encerados, plastificados, metalizados - Cerámicas - Vidrio Plano - Huesos - Material de barrido - Colillas de cigarrillo - Materiales de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	Residuos de comida Cortes y podas de materiales vegetales hojarasca
Residuos peligrosos		A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos: - Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos - Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. - Medicamentos vencidos - Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros. Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión. A nivel industrial, institucional y comercial esta reglamentado con base en la legislación vigente (véase anexo A)
Residuos especiales		- Escombros - Llantas usadas - Colchones - Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos. Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.

Fuente. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 24. (2009). Gestión ambiental residuos sólidos guía para la separación en la fuente. Bogotá: ICONTEC.

1.3.2 Formulación del Problema. ¿Cuáles son las condiciones de mercado, técnicas, administrativas, financieras y socio ambientales en la formulación de un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego Nariño?

1.3.3 Sistematización de Variables

- ¿Cuál es el mercado existente para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?
- ¿Cuál es la estructura técnica operativa en la creación de la Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?
- ¿Cuál es la estructura administrativa y legal más óptima que permita a la Empresa su supervivencia, crecimiento y desarrollo en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?
- ¿Qué inversión, costos e ingresos se generan con el Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?
- ¿Cuál es resultado que se obtiene del análisis de sensibilidad del Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?
- ¿Cuál es el impacto socio ambiental del Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Los problemas asociados a la gestión de residuos sólidos en la sociedad actual son complejos por la cantidad y la naturaleza diversa de los residuos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas por las limitaciones de fondos para los servicios públicos.

Estos hechos han obligado al Estado a tomar soluciones de fondo, comprometiendo a las autoridades municipales (Alcaldía del municipio de Samaniego, Nariño) a través de la participación y la organización comunitaria a tratar el problema de la disposición final de los residuos sólidos, para recuperarlos y reutilizarlos, contribuyendo al mejoramiento del medio ambiente y crear un mejor nivel de vida de las familias que se dediquen al procesamiento de residuos orgánicos y al reciclaje.

La tendencia en el ámbito mundial es la protección y conservación de los recursos naturales como también del medio ambiente, en la agricultura se está tratando de utilizar productos que casi en su totalidad sean naturales o con el mínimo componente químico. Teniendo en cuenta que en el municipio de Samaniego (N) no se realiza un manejo adecuado de los residuos sólidos, lo cual está generando una contaminación ambiental progresiva, se detectó la necesidad de realizar un control y aprovechar los residuos desechados a través de una Empresa que se dedique a la producción de abono orgánico.

La oportunidad que se deriva es la reutilización de los desechos generados en Samaniego. A través de esta propuesta se busca el aprovechamiento de residuos sólidos con lo cual se estaría generando empleo directo como indirecto.

Las autoridades de salud pública han demostrado que las ratas, las moscas y otros transmisores de enfermedades se reproducen en vertederos incorporados tanto como en viviendas mal construidas o mal mantenidas, en instalaciones de almacenamiento de comida y en muchos otros lugares donde hay cobijo y comida.

Además se contribuye a la disminución de la contaminación, protegiendo el patrimonio natural, ambiental y paisajístico del municipio de Samaniego en bien del futuro de las próximas generaciones.

Se debe cumplir con una serie de reglamentaciones y normas expedidas por el ministerio del medio ambiente dentro de las cuales se fijan unos parámetros para establecer un manejo adecuado de los recursos naturales y del medio ambiente; beneficiándose así la administración municipal y la ciudadanía en general.

Es responsabilidad de los municipios brindar una solución integral al problema de recolección de los residuos sólidos, pero al no contar con el apoyo de la alcaldía y una Empresa dedicada a la transformación de los residuos orgánicos, que generen bienestar para sus habitantes y control sobre los desechos que se

depositan, se está desaprovechando esta oportunidad brindada por el medio; es muy importante tener en cuenta que un estudio de mercado permite planear y así alejarse de la tentación de iniciar una Empresa de una manera improvisada ya que por medio de esta herramienta se visualiza los detalles y aspectos determinantes para el éxito de la Empresa a establecer; el mundo Empresarial es altamente complejo y competitivo solamente las Empresas bien organizadas y flexibles pueden triunfar. El mercado cambia permanentemente y para tener éxito el Empresario debe adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Formular un plan de negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio de Samaniego Nariño año 2014.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar el mercado existente para la creación de la Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.
- Identificar la estructura técnica operativa en la creación de la Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.
- Determinar la estructura administrativa y legal más óptima que permita a la Empresa su supervivencia, crecimiento y desarrollo en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.
- Cuantificar la inversión, costos e ingresos que genera el Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.
- Realizar un análisis de sensibilidad del Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.

- Evaluar el impacto socio ambiental del Plan de Negocios para la creación de una Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de Samaniego.

1.6 DELIMITACIÓN

1.6.1 Universo. El estudio planteado aporta beneficios sociales a quienes encuentran en la recuperación, transformación y comercialización de los residuos orgánicos una fuente de trabajo.

A través de este proyecto se dará paso adelante para el adecuado manejo de residuos sólidos disminuyendo la degradación de los recursos naturales y del medio ambiente beneficiando así a la comunidad en general tanto en el casco urbano como rural.

Se considera fundamental resaltar que durante las diferentes fases del trabajo tanto operativa como logística se incorporan e integran decididamente los diferentes sectores sociales, público y privado del municipio de Samaniego.

1.6.2 Tiempo. La propuesta se comenzara a desarrollar durante el periodo académico comprendido entre Agosto de 2014 a Marzo de 2015, en el municipio de Samaniego.

1.6.3 Espacio. La presente propuesta se desarrollara en el municipio de Samaniego- Nariño, abarcando su totalidad tanto en el casco urbano como en el rural.

1.7 MARCO DE ANTECEDENTES

Los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad como subproducto de la actividad de los hombres. Por supuesto su composición físico-químico ha ido cambiando acorde con el avance cultural y tecnológico de la humanidad.

La forma más fácil que encontró el hombre primitivo de disponer los desechos no comibles por los animales fue lanzarlos en un sitio cercano a su vivienda sencillamente porque la existencia de los cazadores - recolectores no la requería. Probablemente, el hecho de no permanecer en un lugar el tiempo suficiente como para acumular una cantidad de residuos importante, y la necesidad de utilizar los

escasos recursos al máximo, no originaba ninguna inquietud o acción; así nació el botadero a cielo abierto práctica que se ha mantenido hasta nuestros días.

Los residuos sólidos se convirtieron en problema a medida que los seres humanos empezaron a asentarse en comunidades permanentes, con mayores concentraciones de individuos y de actividades generando mayores volúmenes de residuos, se puso de manifiesto la necesidad de una gestión de los residuos.

Aunque esto se produjese en algunos lugares alrededor de 10000 a .C., en otros ocurría mucho más tarde, e incluso todavía, en algunas partes rurales del planeta con baja densidad de población, causa escasa preocupación.

El llamado saneamiento alternativo planteado desde la década de los 80 por varias organizaciones ambientales en América Latina y por varios autores de agencias internacionales, inició el debate sobre la integración del manejo de los residuos sólidos a la planificación. Planteando la necesidad de construir valores para una cultura del reciclaje y de la recuperación de residuos. Desde entonces, se adelantaron experiencias puntuales en varias ciudades del país.

El saneamiento alternativo se orientó hacia barrios populares de grandes ciudades caracterizadas por estruendosos procesos de urbanización y puso el dedo en la llaga a las administraciones de aseo urbano. Sin embargo se necesitaron más de 10 años para que los gobiernos nacional, regional y local acogieran el tema de la basura como un componente integral de la planeación.

En el año de 1986 nace la cooperativa de recicladores prosperar en la ciudad de Manizales que se fue convirtiendo en un modelo de organización y en ejemplo para otros grupos de recicladores en Cali, Pasto, Ibagué y otros centros urbanos del País; durante 4 años se organizan unos 40 grupos en distintas regiones y comienzan a agremiar la Asociación Nacional de Recicladores (ANR) como entidad gremial. La fundación social paralelamente su programa de reciclaje y medio ambiente, apoyando los nuevos grupos y el montaje integrado de manejo de residuos sólidos, fundamentado en la participación comunitaria. Los recicladores iniciaron también algunas experiencias con la agricultura urbana, ensayos para aprender sobre el manejo de residuos orgánicos con lombricultura, con el fin de mejorar la alimentación y buscar la comercialización de abonos orgánicos.³

³ ESTUDIO NACIONAL DEL RECICLAJE Y LOS RECICLADORES. Historia del Reciclaje y los Recicladores en Colombia. Aluna Consultores Limitada. Versión final (Julio 2011); p.8.

1.8 MARCO TEÓRICO

1.8.1 Residuos Sólidos. La denominación de residuos es mucho más apropiada que la de desperdicios, desechos basuras. En efecto, nada presupone sobre su valor, si nos atenemos a la definición del diccionario de la Real Academia Española: lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa; parte o porción que queda de una cosa.

Las otras denominaciones implican un deseo de deshacerse de ellos, por no atribuirles valor suficiente para conservarlos. Quedan así condicionados por esta circunstancia, que emana de la oferta y la demanda, al igual que ocurre a la diferencia entre los conceptos de reserva y recursos.

En efecto, la explotabilidad económica de una masa de miembros es un concepto relativo en el tiempo, pues depende, no solamente de factores intrínsecos al yacimiento, tales como el volumen, ley media y localización, sino también de dos circunstancias externas a él: la situación de los mercados y el grado de desarrollo de la tecnología. Han sido nuevas tecnologías las que en el caso del flúor y del titanio, por citar dos ejemplos, han dado interés económico a las concentraciones naturales de minerales de fluorita y rutilo. En otras ocasiones, las condiciones de mercado junto con los avances tecnológicos en los métodos de explotación han hecho posible el aprovechamiento de mineral de la pobreza que su beneficio económico hubiera parecido inconcebible hace pocos años.

Se ha visto, en consecuencia, la conveniencia de distinguir entre los términos de reserva y recursos. El primero se utiliza para referirse a las masas de mineral explotables en la actualidad, mientras que el segundo se aplica a aquellas beneficiosas en el futuro, si varían adecuadamente las circunstancias tecnológicas y de mercado. En otras palabras: los recursos son reservas potenciales; los recursos de hoy pueden ser las reservas de mañana. Es evidente que la matización apuntada entre reservas y recursos es aplicable con particular propiedad a los residuos sólidos. Aunque gran parte de ellos deban considerarse actualmente como recursos, podrán pasar en proporción apreciable a reservas en el futuro.

La palabra sólido es imprecisa. Gran parte de los efluentes líquidos y gaseosos son, en realidad, suspensiones de sólidos en esos medios. La decantación y desempolvado de muchos efluentes líquidos y gaseosos dejara el problema convertido en el de tratamiento de un residuo sólido. Esta estrecha relación

entre los tres tipos de agentes contaminantes pone de manifiesto hasta qué punto se encuentran conectados entre sí los aspectos del ambiente.⁴

1.8.2 Clasificación de los Residuos Sólidos. Para poder tratar los residuos y obtener buenos resultados es importante saber que hay distintos tipos y que se agrupan de diferentes maneras.

Según su estado físico se clasifican en:

- **Sólidos**
- **Líquidos**
- **Gaseosos**

Según su procedencia se clasifican en:

- **Industriales:** provienen de los procesos de producción, transformación, fabricación, utilización, consumo o limpieza.
- **Agrícolas:** son los que proceden de la agricultura, la ganadería, la pesca, las explotaciones forestales o la industria alimenticia.
- **Sanitarios:** son aquellos relacionados con el área de salud, están compuestos por residuos generados como resultado del tratamiento, diagnóstico o inmunización de humanos o animales.
- **Residuos sólidos urbanos:** son los que están compuestos por basura doméstica.

Según su peligrosidad se clasifican en:

- **Residuos tóxicos y peligrosos:** son los que por su composición química u otras características requieren tratamiento especial.
- **Radioactivos:** materiales que emiten radiactividad.
- **Inertes:** Son escombros y materiales similares; en general, no peligrosos para el ambiente, aunque algunos procedentes de la minería pueden contener elementos tóxicos.⁵

⁴LÓPEZ GARRIDO, Jairo. PEREIRA MARTÍNEZ, José. RODRÍGUEZ ACOSTA, Rolando. Eliminación de los Residuos Sólidos Urbanos. Barcelona: Editores Técnicos Asociados S.A., 1980. 229p.

⁵SNV & HONDUPALMA. Manejo de residuos sólidos una guía para socios y personal de HONDUPALMA. Yoro, 2011.

1.8.3 Tipos de Residuos Sólidos. Los residuos sólidos pueden ser Residuos Sólidos No Peligrosos y Residuos Sólidos Peligrosos.

Los residuos sólidos no peligrosos: son los que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen generados, no representan un peligro potencial o inmediato para la salud humana o para los organismos vivos. Dentro de estos se engloban los residuos domiciliarios, comerciales, institucionales, de mercados, industrias y barrido de calles.

Los residuos sólidos peligrosos: En cualquier estado físico, contienen cantidades significativas de componentes que pueden presentar peligro para la vida o salud de los organismos vivos, cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente, debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.

- Algunos se originan como resultado de:
- Producción y preparación de productos farmacéuticos.
- De atención médica en clínicas y hospitales.
- Residuos de medicamentos vencidos.
- Fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de madera.
- Producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos.
- De las operaciones de eliminación de residuos industriales.

Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se generan en base al tipo de actividad económica, procesos productivos e insumos utilizados, en las actividades agropecuarias, acuícolas, mineras, manufactureras, generación de energía, industrias alimenticias, laboratorios químicos, establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles, oficinas, servicios municipales.⁶

1.8.4 Residuos Sólidos Municipales. RSM dificulta el establecimiento de criterios claros de clasificación y por tanto, de manejo de los mismos. En el cuadro 16 se plantea una clasificación en la que se utiliza la fuente genérica del origen del residuo, las fuentes específicas y los residuos que son generados en esas fuentes, desglosándolos en residuos comunes, residuos potencialmente peligrosos por su

⁶MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES. Guía de Educación Ambiental Para el Manejo Integral de los Residuos Solido. Nicaragua. 2007.

forma de manejo y disposición o por su contenido de materiales peligrosos y residuos peligrosos que es factible encontrar en los RSM.⁷

Ilustración 2. Clasificación de los Residuos Sólidos Municipales.

Fuente	Origen específico	Tipos de residuos
Domiciliarios	Casas habitación	Clasificación de residuos comunes por propiedades físicas: • Materiales inertes - Vidrio. - Plástico. - Enseres domésticos. - Material ferroso. - Chácharas. - Material no ferroso • Materiales Fermentables - Residuos alimenticios. - Residuos de jardinería. - Hueso. - Flores (desechos). • Materiales combustibles - Algodón - Papel. - Cartón. - Tetrapack y tetrabrik - Textiles naturales. - Textiles sintéticos. - Pañales - Madera. Residuos industriales no peligrosos^(*) Residuos potencialmente peligrosos^(**): - Llantas - Lodos - Excremento. - Secreciones. - Materiales empapados de sangre. - Aceites y grasas. - Autos abandonados. - Equipos de refrigeración, electrónicos y otros - Animales muertos. - Alimentos caducos - Objetos punzocortantes Residuos peligrosos: - Los que sean considerados como tales en la normatividad correspondiente y provenientes de microgeneradores
Institucionales	Escuelas básicas (preescolar a secundaria). Educación preparatoria y superior. Museos. Iglesias. Oficinas de gobierno. Patrimonio histórico. Bancos. Reclusorios.	
Áreas públicas y vías	Calles y avenidas. Carreteras federales o estatales. Parques y jardines. Áreas abiertas. Zonas federales. Balnearios. Zoológicos. Playas. Áreas arqueológicas. Parques nacionales. Mercados, tianguis y centros de abasto. Hoteles y moteles. Oficinas. Rastros. Panteones. Restaurantes. Tiendas.	
Comercial y de servicios.	Presentaciones artísticas. Circos. Cines. Teatros. Estadios. Hipódromos y galgódromos. Parques deportivos. Autódromos. Velódromos. Plazas de toros. Frontón.	
Construcción y demolición	Terminales: Marítimas. Terrestres. Aéreas.	
		Otros: Cascajo

(*) No corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos e inflamables

(**) Por su forma de manejo y disposición o por su contenido de materiales peligrosos.

Modificado de: OPS/GDF/EDO MEX. Análisis sectorial de residuos sólidos en la Zona Metropolitana del Valle de México. México. 1997.

⁷SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA. Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos. Primera edición. México.1999.

1.8.5 Efectos de los Residuos Sólidos en la Salud. Los residuos sólidos se prestan o permiten la transmisión de algunas enfermedades porque los vectores que se desarrollan en estos residuos producen una gran cantidad de enfermedades transmitidas vía picaduras, vía mecánica (por alas, patas, cuerpo), vía orina, heces, entre otros.

A continuación se presentan los vectores, la forma en que se transmiten las enfermedades relacionadas al mal manejo de los residuos sólidos y las principales enfermedades.

Ilustración 3. Enfermedades Transmitidas por Vectores Relacionadas con Residuos Sólidos.

Vector	Formas de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	Mordiscos, orina y heces	Peste bubónica, tifusmurino, leptospirosis.
Pulgas	Deyecciones y picadura	Tifus murino, peste bubónica.
Arañas	Mordedura	Malestar general, espasmos y contracciones generales.
Piojos	Picadura	Tifo exantemático epidémico, fiebre recurrente cosmopolita.
Moscas	Vía mecánica (alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea, salmonelosis, cólera, amebiasis, disentería, giardiasis.
Mosquitos	Picadura de mosquito hembra	Malaria (paludismo), fiebre amarilla, dengue, filariasis.
Cucarachas	Vía mecánica (alas, patas, cuerpo y heces)	Fiebre tifoidea, cólera, giardiasis.
Cerdos	Ingestión de carne contaminada, heces	Cisticercosis, toxoplasmosis, triquinosis, taeniasis.
Aves	Heces	Toxoplasmosis.

Fuente. Jorge Jaramillo. Guía para rellenos controlados. México D.F. Mayo, 1999.

1.8.6 Definición del Compost. El compost puede ser definido como un material relativamente estable; al no producir reacciones que ocasionen daño a la capa vegetal al mismo tiempo es homogéneo ya que se somete a un proceso de tamizado. El compost es producido por la descomposición de la materia orgánica heterogénea mediante procesos de degradación bioquímica, este producto es un

compuesto higiénicamente inofensivo, cuando es incorporado a los suelos agrícolas.⁸

El compost producido a partir de residuos sólidos de origen orgánico, puede mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo, por esto se le puede denominar mejorador o acondicionador del suelo.⁹ Las funciones y efectos del compost en el suelo y en la producción agrícola son innumerables más aún si se reemplaza por los fertilizantes químicos previa adición de nutrientes (Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Magnesio, Azufre). A continuación se enumeran las ventajas que produce la aplicación de compost en el suelo:

VENTAJAS

- Retención de la humedad del suelo en periodos secos.
- Evita la pérdida de la capa vegetal (prevención contra la erosión)
- Aumento de la permeabilidad del suelo, durante periodos de lluvia.
- Mejora las propiedades biológicas del suelo (fortalecimiento de su microestructura)
- Previene la lixiviación del nitrógeno orgánico.
- Intercambio iónico.
- No intoxica los microorganismos del suelo¹⁰

1.8.7 Proceso de Compostaje. En el proceso de compostación se distinguen dos fases, aplicando la técnica aerobia:

Digestión: Corresponde a la fase de síntesis o de generación de microorganismos, en la cual la materia orgánica alcanza la bioestabilización; es decir convierte los residuos sólidos en biomasa. Cuando la digestión se realiza de manera continua, se establece un equilibrio entre la producción de ácidos y su consumo por las metanobacterias; ofreciendo un producto gaseoso final con un contenido de 60-70 % de metano.

La degradación aerobia es llevada a cabo gracias a la acción de los microorganismos de fauna del suelo, cumpliendo un ciclo que se puede describir de la siguiente manera: En un sustrato orgánico los microorganismos toman

⁸UNIVERSIDAD DEL VALLE. Tratamiento de los Residuos Sólidos de Origen Orgánico en Pequeñas Comunidades por Medio del Proceso de Compostación.1994. p.26.

⁹Ibíd., p.26

¹⁰Ibíd., p.25

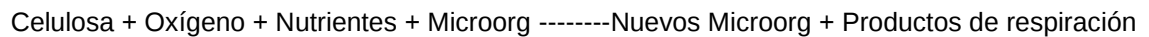
oxígeno del aire y alimento de los desechos, ellos liberan dióxido de carbono, humedad y energía, se reproducen y mueren, una parte de la energía es empleada en crecimiento y movimiento y el resto se libera en forma de calor al interior de la pila de compostación.

El sustrato orgánico en descomposición pasa por los siguientes estadios:

- Aumento de temperatura
- Pico de temperatura
- Enfriamiento y
- Maduración.

El producto final (compost) se basa en materia orgánica estabilizada de residuos sólidos orgánicos, algunos productos degradados y microorganismos vivos y muertos.

En la fase de síntesis se produce la siguiente reacción química:



Maduración: Corresponde a la fase endógena o de destrucción de microorganismos en la que se obliga el agotamiento exhaustivo de las reservas energéticas por parte de los microorganismos, presentándose autoconsumo de estos; como producto de esta fase se obtiene el compost constituido por una masa estable.

1.8.8 Sistemas de Compostaje. El proceso de compostación sufre la influencia de diversos factores, permitiendo la siguiente clasificación (Ver Tabla. 3), que determina las condiciones óptimas para el proceso elegido.

Tabla 2. Sistema de Compostaje.

PROCESO	CARACTERISTICAS
AEROBIO	La fermentación ocurre en presencia de oxígeno La temperatura de la masa en descomposición es elevada 60 °C Mayor velocidad de transformación de los residuos sólidos orgánicos. Desprendimiento de Dióxido de Carbono, Vapor de agua Ausencia de malos olores
ANAEROBIO	La fermentación ocurre en ausencia de oxígeno. La descomposición ocurre a bajas temperaturas 35 °C Desprendimiento de Metano, Anhídrido sulfuroso Generación de malos olores
MIXTO	Combinación procesos Aeróbicos y Anaeróbicos
CRIOFILICO	Asociado a procesos de bajas temperaturas (T°. Medio ambiente)
MESOFILICO	Asociado a procesos de temperaturas entre 40 - 55 °C La temperatura depende de la población de microorganismos entre mayor población mayor es la temperatura
TERMOFILICO	La fermentación ocurre a temperaturas superiores a 55 °C alcanzando mayor temperatura a 70 °C Permite reducir condiciones de supervivencia de microorganismos patógenos
ABIERTOS	Compostación realizada a cielo abierto Menores costos de implementación
CERRADOS	Compostación realizada en bioestabilizadores, digestores, células de fermentación, reactores Proceso con fases controladas asegurando productos de mayor calidad Volteos esporádicos o nulos
ESTATICOS	Aireación a través de compresores Degradación incompleta en el exterior de la pila
DINAMICOS	Volteos continuos Homogenización de la masa en compostación Eliminación de microorganismos patógenos

Fuente. Tratamiento de los Residuos Sólidos de Origen Orgánico en Pequeñas Comunidades por Medio del Proceso de Compostación. Universidad del Valle.1994. p. 29

1.8.9 Factores que Afectan el proceso de Compostación. La transformación de la materia orgánica en el proceso de compostación es afectada por diversos factores, como temperatura, pH, humedad, aireación, entre otros. De acuerdo a la disposición final, su tratamiento se realizará por el método de compostación mediante el sistema de pilas, definiendo parámetros de diseño que controlen la descomposición de los residuos sólidos orgánicos. Esta descomposición se realiza por vía aerobia, debido a la rápida degradación y a la necesidad de evitar olores desagradables.

Normalmente en el proceso de compostación aerobia se alcanza la fase termófila debido al aumento de las reacciones metabólicas por lo cual es necesario realizar volteos periódicos para la estabilización del proceso.

El sistema de pilas también o de camellones, es la denominación que se da a la masa de residuos en compostaje, cuando la misma presenta una morfología y dimensiones determinadas. Se debe procurar el establecimiento de la geometría o dimensiones de la pila de compostaje, para asegurar de una parte la etapa termofílica y de otra, evitar el consumo excesivo de material por altas temperaturas.¹¹

- **Oxígeno.** El compostaje es un proceso aerobio por lo cual requiere de una aireación adecuada que permita la respiración de los microorganismos, a su vez libera dióxido de carbono (CO₂) a la atmosfera. Así mismo, la aireación evita que el material se compacte o se encharque. La saturación de oxígeno en el medio no debe bajar del 5%, siendo el nivel óptimo 10%. Si se presenta un exceso de aireación provocaría el descenso de temperatura y una mayor pérdida de humedad por evaporación, haciendo que el proceso de descomposición se detenga por falta de agua. Por el contrario, una baja aireación, impide la suficiente evaporación de agua, generando exceso de humedad y un ambiente de anaerobiosis, produciendo así malos olores y acidez por la presencia de compuestos como el ácido acético, ácido sulfhídrico (H₂S) o metano (CH₄) en exceso.

¹¹ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Manual Para la Elaboración de Compost. Bases Conceptuales y Procedimientos. Uruguay. 1999. p.17.

Tabla 3. Control de Aireación.

Porcentaje de aireación	Problema		Soluciones
<5%	Baja aireación	Insuficiente evaporación de agua, generando exceso de humedad y un ambiente de anaerobiosis	Volteo de la mezcla y/o adición de material estructurante que permita la aireación .
5% - 15% Rango ideal			
>15%	Exceso de aireación	Descenso de temperatura y evaporación del agua, haciendo que el proceso de descomposición se detenga por falta de agua.	Picado del material a fin de reducir el tamaño de poro y así reducir la aireación. Se debe regular la humedad, bien proporcionando agua al material o añadiendo material fresco con mayor contenido de agua (restos de fruta y verduras, césped, purines u otros)

Fuente. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Manual de compostaje del Agricultor. Experiencias en América Latina. Santiago de Chile. 2013.

- **Relación Carbono Nitrógeno.** La tasa bajo la cual la materia orgánica se descompone está determinada principalmente por las cantidades relativas de carbono y nitrógeno presentes. Se cree que la relación óptima C/N debe ser alrededor de 30. A medida que ocurre la compostación los microorganismos utilizan el carbono para energía y el nitrógeno para generación de células.
- **Humedad.** Para garantizar un buen proceso de compostación, el contenido de agua del compostado debe ser mantenido entre 45 y 60% en peso. Si el agua aumenta, el compostado se vuelve más compacto y se reduce la cantidad de aire presente, tornándose la descomposición en anaeróbica con los problemas conocidos de olores desagradables, así como dificultad en el volteo. La humedad óptima para el compost se sitúa alrededor del 55%, aunque varía dependiendo del estado físico y tamaño de las partículas.

Tabla 4. Parámetro de Humedad Óptimos.

Porcentaje de humedad	Problema		Soluciones
<45%	Humedad insuficiente	Puede detener el proceso de compostaje por falta de agua para los microorganismos	Se debe regular la humedad, ya sea proporcionando agua al material o añadiendo material fresco con mayor contenido de agua (restos de fruta y verduras, césped, purines u otros)
45% - 60% Rango ideal			
>60%	Oxígeno insuficiente	Material muy húmedo, el oxígeno queda desplazado. Puede dar lugar a zonas de anaerobiosis.	Volteo de la mezcla y/o adición de material con bajo contenido de humedad y con alto valor en carbono, como serrines, paja u hojas secas.

Fuente. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Manual de compostaje del Agricultor. Experiencias en América Latina. Santiago de Chile. 2013.

- **Temperatura.** La temperatura es un parámetro para el control del proceso de compostación. Una disminución en la temperatura es indicativa de que el proceso necesita más aireación o que la descomposición está en su etapa final.

Temperaturas entre 66°C y 71°C son alcanzadas por espacio de diez días, temperaturas hasta de 77°C son alcanzadas en el centro de la masa, estas temperaturas altas son indispensables para eliminar los organismos patógenos.

Tabla 5. Parámetros de Temperatura Óptimos.

Temperatura (°C)	Causas asociadas		Soluciones
Bajas temperaturas (T° ambiente < 35°C)	Humedad insuficiente.	Las bajas temperaturas pueden darse por varios factores, como la falta de humedad, por lo que los microorganismos disminuyen la actividad metabólica y por tanto, la temperatura baja.	Humedecer el material o añadir material fresco con mayor porcentaje de humedad (restos de fruta y verduras, u otros)
	Material Insuficiente.	Insuficiente material o forma de la pila inadecuada para que alcance una temperatura adecuada.	Añadir más material a la pila de compostaje.
	Déficit de nitrógeno o baja C:N.	El material tiene una alta relación C:N y por lo tanto, los microorganismos no tienen el N suficiente para generar enzimas y proteínas y disminuyen o ralentizan su actividad. La pila demora en incrementar la temperatura mas de una semana.	Añadir material con alto contenido en nitrógeno como estiércol.
Altas temperaturas (T ambiente > 70°C)	Ventilación y humedad insuficiente	La temperatura es demasiado alta y se inhibe el proceso de descomposición. Se mantiene actividad microbiana pero no la suficiente para activar a los microorganismos mesofilicos y facilitar la terminación del proceso.	Volteo y verificación de la humedad (55-60%). Adición de material con alto contenido en carbono de lenta degradación (madera, o pasto seco) para que ralentice el proceso.

Fuente. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Manual de compostaje del Agricultor. Experiencias en América Latina. Santiago de Chile. 2013.

- **El pH.** Los residuos sólidos normalmente tienen un pH que está entre 5 y 7 después baja hasta un valor entre 4.5 y 5.5 en los dos o tres primeros días de compostación, luego empieza a aumentar con la temperatura debido a una reacción alcalina, hasta obtener un valor entre 8 y 9, manteniéndose constante mientras persistan las condiciones aeróbicas. Si el compostado se torna anaeróbico, el pH desciende hasta 4.5, Aunque el pH no es un parámetro usual para el control del proceso, un operador puede llegar a conocer la tendencia que este sigue y estar alerta para cualquier cambio extraño.

Tabla 6. Parámetros de pH Óptimos.

pH	Causas asociadas		Soluciones
<4,5	Exceso de ácidos orgánicos	Los materiales vegetales como restos de cocina, frutas , liberan muchos ácidos orgánicos y tienden a acidificar el medio.	Adición de material rico en nitrógeno hasta conseguir una adecuada relación C:N.
4,5 – 8,5 Rango ideal			
>8,5	Exceso de nitrógeno	Cuando hay un exceso de nitrógeno en el material de origen, con una deficiente relación C:N, asociado a humedad y altas temperaturas, se produce amoníaco alcalinizando el medio.	Adición de material mas seco y con mayor contenido en carbono (restos de poda, hojas secas, aserrín)

Fuente. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Manual de compostaje del Agricultor. Experiencias en América Latina. Santiago de Chile. 2013.

1.9 MARCO LEGAL

En el ámbito nacional, encontramos leyes y decretos que a continuación se comentan, pero es importante resaltar que en el ámbito municipal existe la posibilidad de legislar a través de acuerdos que impulsarían de mejor forma los programas desarrollados por la administración local y que permiten una mayor participación de la comunidad y a su vez un mejor control en el desarrollo de los mismos.

En primera instancia se toma como referencia la constitución Política de 1991 la cual incorporó la dimensión ambiental de desarrollo social, contemplando aspectos como la protección de riquezas naturales, el saneamiento ambiental y la propiedad con función social y ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible.

La Constitución Política Nacional en el Artículo 79 establece Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

El artículo 49 de la Constitución Política Nacional contempla La atención de la salud y saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

La Ley 142 de 1994 de Servicios Públicos Domiciliarios establece el nuevo régimen de los servicios públicos domiciliarios en el territorio Nacional. Su objeto es propender por la prestación eficiente de estos servicios. El artículo 6 de la Ley 142 de 1994 estipula: Los municipios prestarán directamente los servicios públicos de su competencia cuando las características técnicas y económicas del servicio, y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen.

Dentro de esta misma Ley se establece que la superintendencia de servicios públicos debe vigilar para que las Empresas públicas o privadas encargadas de la prestación de los servicios de saneamiento básico incorporen en su operación procesos que faciliten la recuperación y clasificación de los desechos sólidos en su fuente de generación. Deben acabarse los botaderos a cielo abierto puesto que son un gran desestímulo para los procesos formativos de las comunidades.

En materia tributaria exime por un periodo de siete años a las Empresas de servicios públicos domiciliarios de orden municipal, del pago del impuesto sobre la renta y complementarios sobre las utilidades que se capitalicen o se constituyan en reservas para la rehabilitación, extensión y reposición de los sistemas. Prevé igualmente que estas Empresas no estarán sometidas a la renta presuntiva establecida en estatuto tributario.

En los artículos 34 y 38 del decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Se establece el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Es responsabilidad de los municipios organizar servicios adecuados de recolección, transporte y disposición final de basuras y establece la posibilidad de exigir el manejo de esos residuos a quien los produce.

La Ley 99 de 1993 estructura el marco jurídico, financiero e institucional para una gestión ambiental efectiva y eficiente, mediante la creación del ministerio del medio ambiente y organizó el sistema nacional ambiental SINA, el cual sigue el siguiente orden jerárquico descendente: Ministerio del Medio Ambiente, corporaciones autónomas regionales, departamentos, distritos o Municipios.

La ley 09 de 1979 dicta una serie de normas generales relacionadas con el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, en sus artículos 22 al 35 se consagra todo lo relativo al manejo de basuras.

La resolución 2309 de 1986 regula lo relacionado con los residuos especiales, entendiendo por tales los patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, radioactivos o volatilizables, así como lo relacionado con el manejo de los envases y los empaques que los contienen.

Así mismo se tiene en cuenta Leyes, Decretos y Resoluciones que conforman la Normatividad Ambiental y Saneamiento Básico, resumiéndose a continuación en la Ilustración 4.

Ilustración 4. Normatividad Sobre Residuos Sólidos.

Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.

Fuente: Normatividad Ambiental y Sanitaria.

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_9_Normatividad_sobre_residuos_sólido

Dado a las especificaciones con las que se debe ofrecer un producto de uso agrícola al público, se debe cumplir con algunas normas técnicas y resoluciones reglamentadas por el ICA e ICONTEC, para ello es de suma importancia que el abono orgánico cumpla con las siguientes normas y resoluciones.

- NTC 40 2011, fertilizantes y acondicionadores de suelos.
- NTC 202 de 2001, métodos cuantitativos para determinación de potasio soluble en agua, en abono o fertilizantes de materias primas para su fabricación.
- NTC 209 de 1996, Abonos o fertilizantes. Método cuantitativo de determinación del nitrógeno amoniacal y de nitratos.
- NTC 211 de 1997, Abonos o fertilizantes. Método cuantitativo de determinación del nitrógeno amoniacal por destilación.
- NTC 234 de 1996, Abonos o fertilizantes. Método cuantitativo de ensayo para la determinación cuantitativa de fósforo.
- RESOLUCIÓN No. 00375 (27 de Febrero de 2004) por la cual se dictan las disposiciones sobre Registro y Control de los Bioinsumos y Extractos Vegetales de uso agrícola en Colombia.
- RESOLUCIÓN No. 00150 (21 de Enero de 2003) por la cual se adopta el Reglamento Técnico de Fertilizantes y Acondicionadores de suelos para Colombia.
- RESOLUCIÓN No 3079 (19 de Octubre de 1995) por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de Bioinsumos y productos afines de abonos o fertilizantes, enmiendas, acondicionadores del suelo y productos afines; plaguicidas químicos. Reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines.

1.10 PROCESO METODOLÓGICO

1.10.1 Tipo de Investigación.

1.10.1.1 Paradigma. La investigación que se desarrollara: Plan de Negocios para la Creación de una Empresa Dedicada al Manejo y Aprovechamiento de los Residuos Sólidos en el Municipio de Samaniego es Cualitativo, porque se realizara técnicas para la recolección de datos, muestreo, trabajo de campo y un análisis ordenado, coherente y lógico de los datos recolectados dentro de la investigación, con lo cual permitirá llevar un orden racional de la información recopilada para posteriormente evaluar los diferentes coeficientes del proyecto para determinar su rentabilidad y viabilidad del negocio.

1.10.1.2 Enfoque. El análisis del entorno o medio ambiente ocupa un papel fundamental en la concepción de la idea, es por eso que se utilizara: Investigación Analítica ya que se procederá a interpretar, cuantificar y analizar los diferentes datos, para observar las causas, la naturaleza y los efectos, observando y examinando un hecho en particular, teniendo en cuenta la naturaleza del fenómeno que se estudió para comprender su esencia, conjuntamente con esta información recopilada, se realizara un análisis económico financiero del proyecto.

1.10.1.3 Método. Deductivo, porque da a conocer la situación actual del manejo ambiental y de los recursos naturales en el Municipio de Samaniego (N), así como especificará el proceso técnico necesario para la puesta en marcha de la Empresa.

1.10.2 Fuentes Técnicas para la Recolección de Datos.

1.10.2.1 Fuente Primaria. Dentro del desarrollo del estudio se realizara la observación directa al actual manejo que se le viene dando a los residuos sólidos en el municipio de Samaniego (N), para tener un concepto más claro del impacto de estos a la sociedad. Se pretende entrevistar a personas que conozcan o estén relacionadas con el manejo integral de residuos sólidos como son: Coordinadora de Residuos Sólidos, Secretario de salud y bienestar social, secretario de planeación y obras del municipio de Samaniego (N), profesionales especializados en temas del medio ambiente, desarrollo sostenible y además personas vinculadas directa o indirectamente a este proceso.

Asimismo se desarrollaran encuestas a la muestra seleccionada, agricultores, propietarios de almacenes que ofrezcan productos agrícolas en el municipio de Samaniego, para establecer el grado de aceptación del producto que saldrá al mercado, como de la implementación de la Empresa.

1.10.2.2 Fuente Secundaria. En el transcurso del estudio se recurrirá a la consulta de diferentes materiales reimpresos como lo son: Libros, trabajos de grado, propuestas y diferentes folletos y cartillas impresas por entidades interesadas en el adecuado manejo de residuos orgánicos; igualmente se tomará como base decretos, leyes y declaraciones existentes que reglamentan el desarrollo sostenible.

Se analizara la información encontrada en videos que traten sobre diferentes procesos de recuperación de los residuos sólidos.

1.10.3 Población y Muestra. Teniendo en cuenta que el mercado potencial de la Empresa a implementar es el sector agrario o mejor aún las personas que dependan de la agricultura, se tomará como universo a las personas dedicadas a la agricultura dentro del municipio de Samaniego (N) el cual está conformado por 12.093 productores para así poder determinar la aceptación de los productos como el compost y la manguera.

La información sobre el número de personas dedicadas a la actividad agrícola que habitan en el municipio de Samaniego fue extractada del Plan de Desarrollo Municipal. La muestra utilizada para la población se determinó a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Universo (12.093)

Z= Nivel de confianza

Puede ser:

Z= 90% = 1,65

Z= 95% = 1,96

Z= 99% = 2, 57

E= Margen de error

Que puede oscilar hasta un 10%

p= Probabilidad de éxito.

q= Probabilidad de fracaso (1-p).

Cuando no se los conoce es preferible tomar un 0.5 para cada uno.

Aplicando la formula con:

- Nivel de Confianza: 95%
- Margen de error del 5%
- p= Probabilidad de que el universo acepte el proyecto p= 0.5
- q= Probabilidad de que el universo no acepte el proyecto q=0.5

Entonces:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{12.093 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(12.093 - 1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{11.614,1172}{31,1904} = 372,3619191$$

n = 372 personas (valor aproximado)

Entonces se tiene que la muestra es igual a 372.

Es importante aclarar que para encuestar a los propietarios de los almacenes agropecuarios se ha tomado el 100% de estos debido a que existen 13 Agropuntos siendo un universo muy reducido el cual se puede abarcar en su totalidad.

2. ESTUDIO DE MERCADO

En este estudio se determina lo siguiente: el mercado objetivo, el cliente, el producto, la demanda actual y futura, la oferta actual y futura, la demanda insatisfecha, el precio, la comercialización y las estrategias de mercado.

El estudio de mercado sirve para poder establecer de alguna manera la posición que entraría a ocupar la Empresa en el mercado frente a la competencia teniendo en cuenta el tamaño de la Empresa y los ingresos esperados entre otros para Identificar las ventajas y desventajas.

Con la información recolectada se efectúan las comparaciones y análisis necesarios para la toma de decisiones relacionadas con el producto, cantidades a ofrecer e identificación de los consumidores potenciales; reconociendo así las necesidades existentes para poder ofrecer un producto y un servicio adecuado, el cual sea bien acogido por los consumidores disminuyendo así el riesgo de incursionar en el mercado con un producto relativamente novedoso en el medio.

El aprovechamiento de los residuos sólidos en la producción agrícola contribuirá a disminuir los costos de los insumos utilizados en dicha actividad. La producción de abono orgánico ayudara al fomento de la agricultura en aquellas tierras que ahora están improductivas.

En el estudio realizado en el Municipio de Samaniego (N), se identificó que el mercado objetivo para el abono orgánico ABOSAM es el 98.4% del total de los agricultores del municipio. (Ver Cuadro 4 y Grafico 5).

2.1 PERFIL DEL CONSUMIDOR

El cliente es cada día más exigente con los insumos que necesita para su cultivo, desea un producto de calidad, de buen rendimiento, que le facilite la producción y el manejo de la tierra, ABOSAM es un abono orgánico dirigido a fertilizar la tierra de los agricultores, acomodándose de esta manera a sus necesidades y expectativas.

La necesidad del agricultor es latente ya que la principal actividad económica desarrollada en el municipio de Samaniego es la agricultura siendo el abono un insumo prioritario porque mejora su rentabilidad al ofrecer productos saludables

que le facilitan su venta en el mercado situación que le genera beneficios económicos para su producción.

2.2 ANÁLISIS DEL PRODUCTO

El abono orgánico Compost es una denominación genérica de la compostación y se recomienda en los procesos de fertilización de los suelos. El compostaje se realiza mediante microorganismos que utilizan los materiales orgánicos presentes en los residuos sólidos como fuente de alimentación, para el compostaje los microorganismos más importantes son las bacterias y los hongos.

Los microorganismos específicos que se encuentran activos en una pila de compost dependen de la temperatura de las materias primas colocadas en la pila y de la etapa en que se encuentre el proceso la mayoría de los hongos y muchas bacterias requieren oxígeno. Este tipo de bacterias y hongos se clasifican como microorganismos aerobios.

Cuando existe poco oxígeno como puede suceder en el interior de las pilas, el proceso de compostaje se convierte en anaerobio (sin oxígeno) bajo condiciones anaerobias.

Los microorganismos no pueden romper los materiales orgánicos tan rápidamente o de una forma completa esto da lugar a una desaceleración en el proceso de compostaje y genera olores por la formación de compuestos generalmente oxidados los cuales pueden ser tóxicos para las plantas.

2.2.1 Propiedades del Abono Orgánico

2.2.1.1 Propiedades químicas

- Aumento de la disponibilidad de Nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), hierro (Fe) y azufre (S).
- Incremento de la eficiencia de fertilización.
- Estabiliza la reacción del suelo (pH) es decir el índice de acidez del suelo.
- Aumenta los macronutrientes y micronutrientes.
- Inactiva los residuos de plaguicidas debido a su capacidad de absorción.
- Inhibe el crecimiento de hongos y bacterias que afectan a las plantas.

2.2.1.2 Propiedades físicas

- Incentiva la actividad microbiana.
- Actúa como soporte y alimento de los microorganismos.
- Incremento de la capacidad de retención de humedad.
- El compost adopta un color oscuro (marrón oscuro o negro).
- Retiene energía calorífica.
- Mejora de la porosidad, permeabilidad y aeración del suelo.
- Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.

2.2.1.3 Propiedades biológicas

- Reduce la erosión del suelo.
- Incremento de la capacidad de retención de humedad.
- Al existir condiciones óptimas de aireación, permeabilidad, etc.; se incrementa y diversifica la flora microbiana.

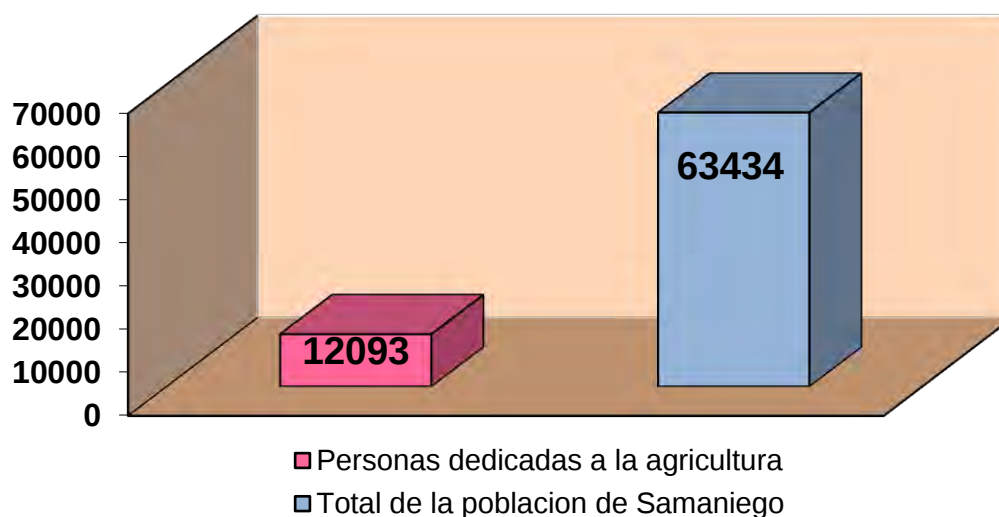
2.2.2 Beneficios del Producto

- Mejora las propiedades físicas del suelo por que incorpora materia orgánica y nutrientes al suelo, permitiendo una mejor aireación y aumento de la capacidad de retención de la humedad. Así mismo, mejora el sitio para la proliferación de lombrices, cuyas perforaciones mejoran la infiltración y evitan la erosión del suelo.
- La materia orgánica disminuye la cantidad de fertilizantes químicos requeridos, además la materia orgánica estimula el crecimiento vegetal.
- La actividad biológica acelera la descomposición de minerales insolubles como los fosfatos.
- Disminuye la pérdida de nitrógeno por lixiviación al incorporarse en biomasa. Lo mismo ocurre con el fósforo.
- Incorpora materia orgánica y nutrientes al suelo.
- Es una de las pocas formas operativas actuales de neutralización de los desperdicios orgánicos.
- Regula la acidez del suelo.
- Evita la contaminación del medio ambiente.

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda actual del abono orgánico “COMPOST” son los agricultores del Municipio de Samaniego quienes utilizan prioritariamente el abono para desarrollar sus actividades agrícolas, contando con 12.093 personas de un total de 63.434 representando el 19.06% de la población total. Ver gráfico 1.

Gráfico 1. Población del Municipio de Samaniego Dedicada a la Agricultura.



Fuente. Esta investigación, 2014.

La situación actual del agricultor no es la más favorable por lo que busca la manera de producir en mayor cantidad y a un mínimo costo siendo un punto favorable para la Empresa a constituir. Para la realización de este estudio solo se tuvo en cuenta a 27 veredas del Municipio de Samaniego. Ver Anexo 3.

Potencialmente existe una demanda para el abono orgánico “Compost” debido a que el 99,46% de los agricultores conocen el producto y estarían dispuestos a adquirirlo. Ver Cuadro 1 y Gráfico 2.

La población agrícola del Municipio de Samaniego tienen mayor conocimiento de abonos orgánicos como: gallinaza, estiércol de diferentes animales, el abono producto de la descomposición de malezas (Hiervas), cascaras de alimentos entre otros.

Cuadro 1. Conocimiento del Abono Orgánico.

¿CONOCE EL ABONO ORGÁNICO?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	370	99,5	99,5	99,5
	NO	2	,5	,5	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 2. Conocimiento del Abono Orgánico.



Fuente. Esta investigación, 2014.

Los agricultores afirmaron en un 80,38% que utilizan conjuntamente el abono orgánico y el químico en sus diferentes cultivos siendo el porcentaje más representativo de la población.

Existe una demanda efectiva para el producto del 11,6% de los productores cuyo volumen es 345,28 toneladas anuales. Estos agricultores solo adquieren para su producción productos que respeten el medio ambiente y la salud del consumidor.

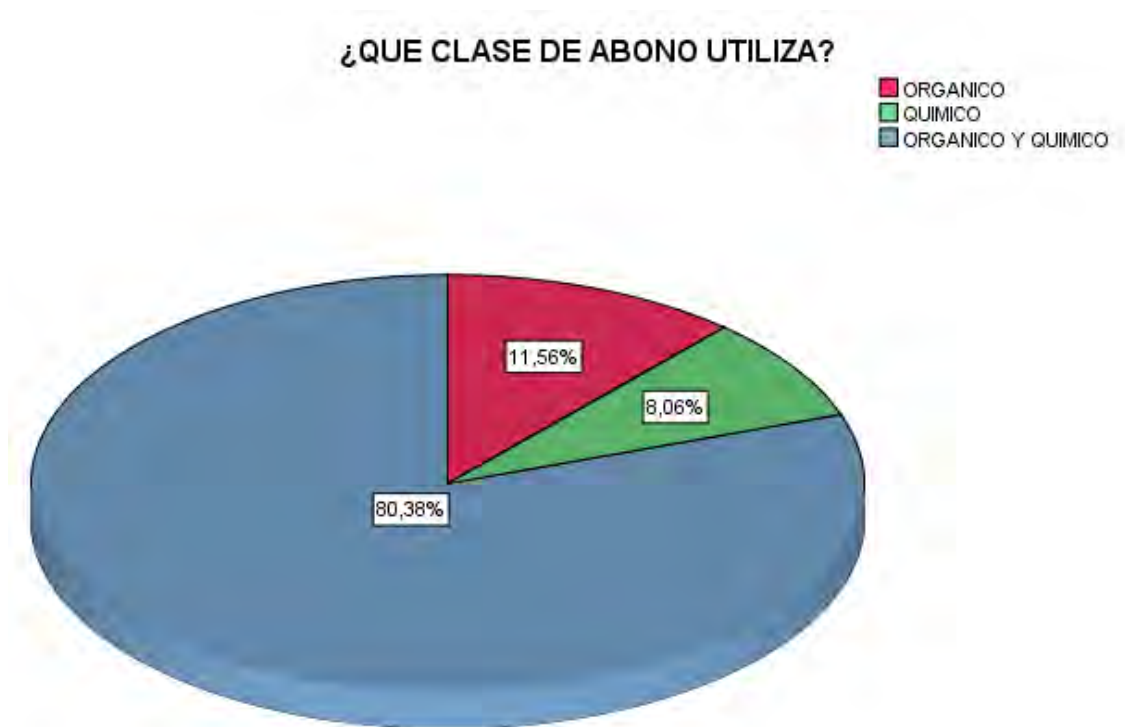
El 8,06% restante de las personas a quienes se encuestó manifestaron que utilizan el abono químico porque cuentan con la facilidad económica de adquirirlo. Ver Cuadro 2 y Gráfico 3.

Cuadro 2. Abono a Utilizar.

¿QUE CLASE DE ABONO UTILIZA?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ORGÁNICO	43	11,6	11,6	11,6
	QUÍMICO	30	8,1	8,1	19,6
	ORGÁNICO Y QUÍMICO	299	80,4	80,4	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 3. Abono a Utilizar.



Fuente. Esta investigación, 2014.

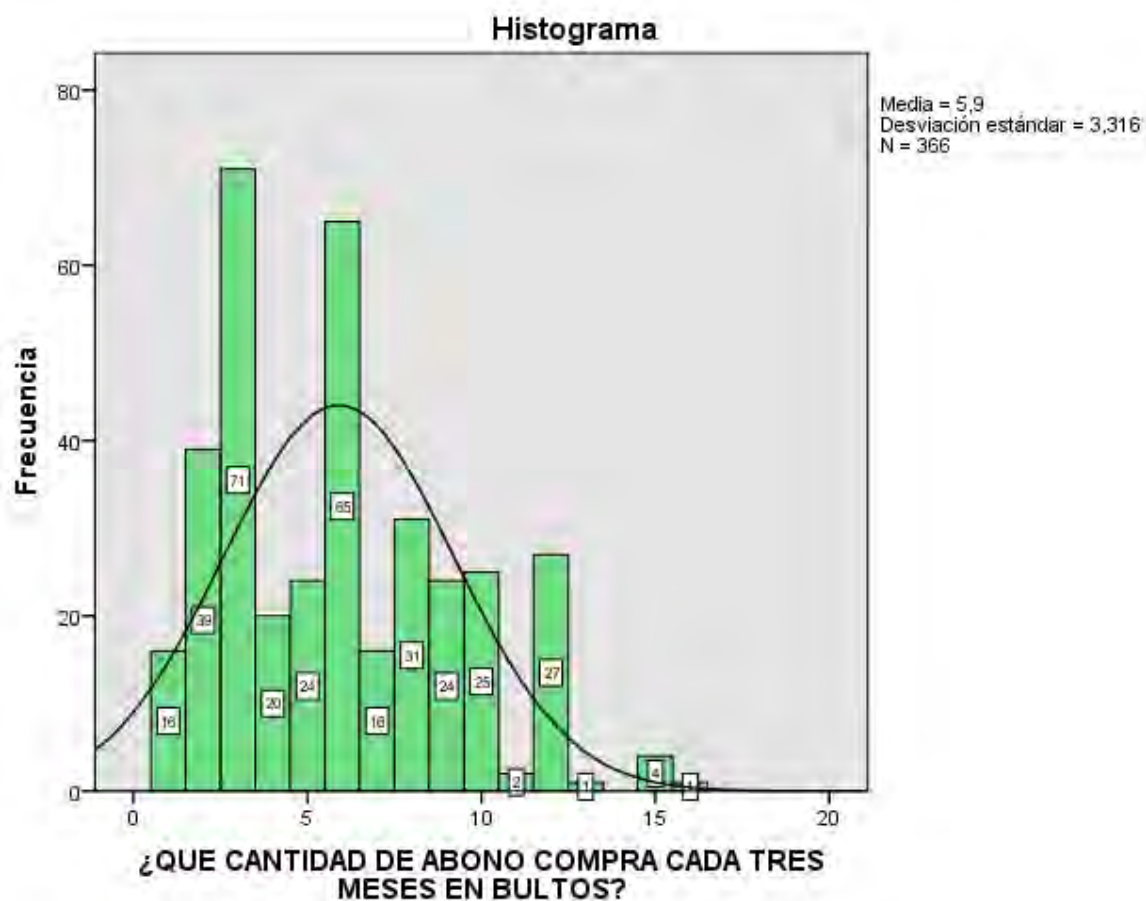
Con los resultados obtenidos se puede mencionar lo siguiente: para determinar o cuantificar la cantidad demandada por los agricultores se tomó como base el 98,4% (366 personas) de los encuestados quienes afirmaron estar dispuestos a adquirir abono orgánico, la cuales demandaran 345,28 toneladas anuales. Ver Tabla 7 y Gráfico 4.

Tabla 7. Cantidad de Abono Comprado en Bultos Trimestralmente.

Cantidad de abono comprado (Bultos)	Frecuencia	Porcentaje
1	16	4,37%
2	39	10,66%
3	71	19,40%
4	20	5,46%
5	24	6,56%
6	65	17,76%
7	16	4,37%
8	31	8,47%
9	24	6,56%
10	25	6,83%
11	2	0,55%
12	27	7,38%
13	1	0,27%
15	4	1,09%
16	1	0,27%
TOTAL	366	100%

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 4. Cantidad de Abono Comprado en Bultos Trimestralmente



Fuente. Esta investigación, 2014.

2.4 DEMANDA FUTURA

En el Municipio de Samaniego se obtuvo que el 98,39% de la población rural encuestada estarían dispuestas a utilizar abono orgánico “Compost” por las siguientes razones: es una actividad que genera empleo a la región, sirve como apoyo económico del Municipio, el producto es más económico, fertiliza la tierra y los productos son más saludables y nutritivos, no contamina el medio ambiente. Por otra parte una mínima proporción representada en el 1,61% respondió negativamente a la pregunta formulada, porque el abono orgánico lo elaboran en la casa y otros están acostumbrados solo al uso del abono químico. Ver Cuadro 3 y Gráfico 5.

Cuadro 3. Disponibilidad Para Utilizar Abono Orgánico.

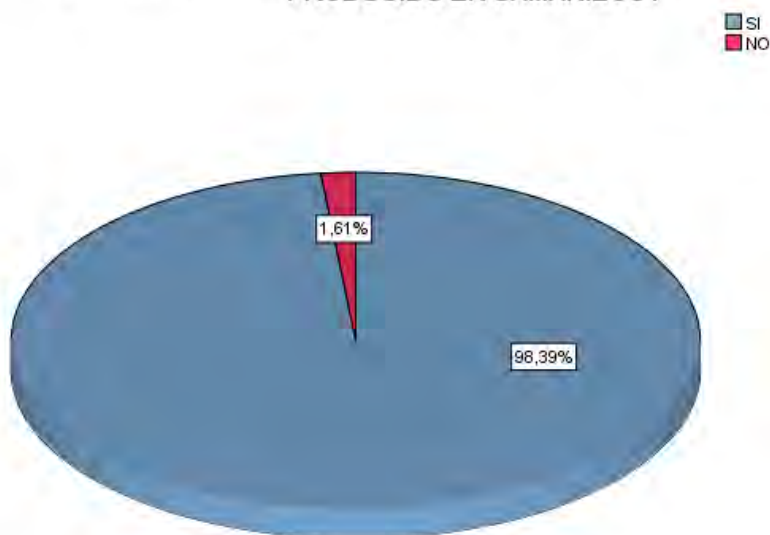
**¿ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR ABONO ORGÁNICO "COMPOST"
PRODUCIDO EN SAMANIEGO?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	366	98,4	98,4	98,4
	NO	6	1,6	1,6	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 5. Disponibilidad Para Utilizar Abono Orgánico.

**¿ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR ABONO ORGANICO "COMPOST"
PRODUCIDO EN SAMANIEGO?**



Fuente. Esta investigación, 2014.

Teniendo en cuenta el número de hectáreas sembradas en el Municipio de Samaniego comprendidas entre los años 2007 – 2012, (datos históricos registrados hasta el momento), obtenidos como información secundaria, registrada en la Gobernación de Nariño en la Secretaria de Agricultura. (Ver Tabla 8).

Además se obtuvo la cantidad promedio de 250 kilos de abono que utilizan los agricultores por hectárea, esta información fue suministrada por la Federación

Nacional de Cafeteros de Nariño mediante el Comité Departamental de cafeteros de Nariño en la oficina del SICA.

Tabla 8. Número de Hectáreas Sembradas en Samaniego. 2007 - 2012

AÑOS	HECTÁREAS SEMBRADAS
2007	3.564
2008	6.119
2009	6.129
2010	4.203
2011	4.970
2012	5.318

Fuente. Gobernación de Nariño. Secretaria de Agricultura. 2014.

Para determinar la demanda de Abono en el Municipio de Samaniego es necesario proyectar el número de hectáreas sembradas anualmente las cuales se encuentran registradas en la Tabla 8.

Como los datos de las hectáreas son irregulares (Ver Gráfico 6) y no se ajustan a una línea, se utiliza el Método Promedio Geométrico para obtener la Tasa promedio de Crecimiento y realizar la proyección a 5 años en el periodo comprendido 2015 – 2019, como se muestra a continuación:

Gráfico 6. Número de Hectáreas Sembradas en el Municipio de Samaniego. 2007-2012



Fuente. Esta Investigación, 2014.

Calculo Promedio Geométrico

$$X_g = \sqrt[n]{X_1 * X_2 * X_3 ... * X_n}$$

Donde:

Xg= Promedio geométrico

X1, X2...Xn = Factores de crecimiento

n = Número total de factores de crecimiento

Para proceder a realizar el Cálculo Promedio Geométrico, en primera instancia se realizó el Cálculo del Factor de Crecimiento que lo obtenemos de dividir el número de hectáreas del año 2008 entre el número de hectáreas del 2007, obteniendo la variación para el año 2008 y así sucesivamente(Ver Tabla 9); una vez obtenida la variación se procede a:

Tabla 9. Factor de Crecimiento.

AÑOS	HECTÁREAS	FACTOR DE CRECIMIENTO
2007	3.564	-
2008	6.119	1,717
2009	6.129	1,002
2010	4.203	0,686
2011	4.970	1,182
2012	5.318	1,070

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Remplazar datos:

$$Xg = \sqrt[5]{1,717 * 1,002 * 0,686 * 1,182 * 1,070}$$

$$Xg = 1,083$$

Una vez obtenido el Promedio Geométrico se realizó el Cálculo de la Tasa Promedio de Crecimiento así:

Calculo Tasa Promedio de Crecimiento

$$i = Xg - 1$$

$$i = 1,083 - 1$$

$i = 0,083$; significa que durante el periodo del 2007 al 2012 el número de hectáreas sembradas ha crecido en 0,083 que corresponde a 8,3%.

Obtenida la Tasa Promedio de Crecimiento se realizó las proyecciones o pronósticos para el Número de Hectáreas sembradas aplicando la siguiente fórmula: (Ver Tabla 10).

$$Pn = Po (1 + i)^n$$

Donde:

P₀ = N° de hectáreas al inicio. (Año 2012)

P_n = N° de hectáreas después de n periodos

Tabla 10. Proyección de Hectáreas Sembradas Para el Municipio de Samaniego.

AÑOS	HECTÁREAS PROYECTADAS
2015	6.755
2016	7.316
2017	7.923
2018	8.581
2019	9.293

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Luego de conseguir la proyección de las hectáreas para el mercado objetivo, proseguimos a multiplicar las hectáreas proyectadas por 250 que es la cantidad de abono que consumen los agricultores por cada hectárea en el Municipio de Samaniego, dándonos como resultado la Demanda futura (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Demanda Futura de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.

AÑOS	HECTÁREAS PROYECTADAS	DEMANDA FUTURA (Kilos)	DEMANDA FUTURA (Bultos 50 Kg)
2015	6.755	1.688.750	33.775
2016	7.316	1.829.000	36.580
2017	7.923	1.980.750	39.615
2018	8.581	2.145.250	42.905
2019	9.293	2.323.250	46.465

Fuente. Esta Investigación, 2014.

2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Del total de los Agropuntos encuestados el 53,85% contestaron que si comercializan abono orgánico en sus Almacenes y el 46,15% de los propietarios mencionaron que no venden abono orgánico debido a que no cuentan con depósitos adecuados para almacenarlo. Ver Cuadro 4 y Gráfico 7.

Cuadro 4. Comercialización del Abono Orgánico.

¿COMERCIALIZA ABONO ORGÁNICO?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	7	53,8	53,8	53,8
	NO	6	46,2	46,2	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 7. Comercialización del Abono Orgánico.



Fuente. Esta investigación, 2014.

El abono orgánico más comercializado por los agricultores en el Municipio de Samaniego es Orgánico Inza con un porcentaje de 28,57% del total de la muestra, seguido por los abonos Gallinaza, Orgánico, Lombricompuestos, Biocane y Orbiagro con una participación del 14,29% cada uno. Ver Cuadro 5 y Gráfico 8.

Cuadro 5. Clase de Abono Orgánico Vendido.

¿QUE CLASE DE ABONO ORGÁNICO VENDE?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	GALLINAZA	1	7,7	14,3	14,3
	ORGÁNICO INZA	2	15,4	28,6	42,9
	ORGÁNICO	1	7,7	14,3	57,1
	LOMBRICOMPUESTOS	1	7,7	14,3	71,4
	BIOCANE	1	7,7	14,3	85,7
	ORBIAGRO	1	7,7	14,3	100,0
	Total	7	53,8	100,0	
Perdidos	Sistema	6	46,2		
Total		13	100,0		

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 8. Clase de Abono Orgánico Vendido.



Fuente. Esta investigación, 2014.

La mayoría de los almacenes agroveterinarios y agropecuarios del Municipio de Samaniego, tienen como principal proveedor a Orgánico Inza ubicado en la ciudad de San Juan de Pasto con una participación del 23,08%, precedido de Agroganadero de Túquerres, Foga (Pasto) y Tecniagro del sur (Pasto) con una representación de 15,38% asignado este porcentaje para cada uno y con una participación del 7,69% para los siguientes proveedores Hacienda (Túquerres), Biocane (Valle), Sol (Valle) y la Cooperativa de Caficultores de Occidente (Pasto). Ver Cuadro 6 y Gráfico 9.

Cuadro 6. Principales proveedores de Abono y su Ubicación.

¿CUALES SON SUS PRINCIPALES PROVEEDORES DE ABONO Y DONDE ESTÁN UBICADOS?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AGROGANADERO (TÚQUERRES)	2	15,4	15,4	15,4
	HACIENDA (TÚQUERRES)	1	7,7	7,7	23,1
	ORGÁNICO INZA (PASTO)	3	23,1	23,1	46,2
	FOGA (PASTO)	2	15,4	15,4	61,5
	TECNIAGRO DEL SUR (PASTO)	2	15,4	15,4	76,9
	BIOCANE (VALLE)	1	7,7	7,7	84,6
	SOL (VALLE)	1	7,7	7,7	92,3
	COOPERATIVA DE CAFICULTORES DE OCCIDENTE (PASTO)	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 9. Principales proveedores de Abono y su Ubicación.



Fuente. Esta investigación, 2014.

El 53,85% que corresponden a 7 almacenes, señalan que en promedio venden de 31 a 40 bultos de abono mensualmente, 3 Agropuntos venden de 41 a 50 bultos pertenecientes al 23,08%, más de 50 bultos son comercializados únicamente por dos almacenes representando un 15,38% y el 7,69% lo constituye un almacén. Ver Cuadro 7 y Gráfico 10.

Cuadro 7. Cantidad Mensual Vendida en Bultos.

¿QUE CANTIDAD VENDE MENSUALMENTE EN BULTOS?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 – 20	1	7,7	7,7	7,7
	31 – 40	7	53,8	53,8	61,5
	41 – 50	3	23,1	23,1	84,6
	MAS DE 50	2	15,4	15,4	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 10. Cantidad Mensual Vendida en Bultos.



Fuente. Esta investigación, 2014.

2.6 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Con la ayuda de los propietarios y empleados de Agropuntos del Municipio de Samaniego se realizó un inventario de las ventas de abono orgánico en el periodo comprendido entre los años 2010 a 2014, como se indican en la Tabla 12, en donde se evidencia la continua demanda de este tipo de productos.

Tabla 12. Comportamiento Histórico de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.

AÑOS	CANTIDAD (Bultos 50 Kg)
2010	5.410
2011	6.270
2012	7.030
2013	7.585
2014	8.148

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Los datos recolectados del comportamiento histórico de la oferta del abono orgánico permiten calcular la proyección de la oferta de los años subsiguientes al montaje de la planta productora de abono orgánico, con la utilización del método de Regresión Lineal. Al elaborar el gráfico del diagrama de dispersión. Ver Gráfico 11.

Gráfico 11. Comportamiento de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.



Fuente. Esta Investigación, 2014.

Se observa un comportamiento lineal, es decir los puntos se encuentran más o menos ajustados a una línea recta, se procedió entonces a calcular la proyección de la oferta con la siguiente fórmula:

$$Y = a + bx$$

Donde:

a = parámetro que indica el intercepto de entre el vertical y la curva de demanda.

b = pendiente de la curva.

Remplazando con los datos de la tabla 13 obtenemos los siguientes valores de **a** y **b**.

$$a = 6.988,6$$

$$b = 401,45$$

Una vez calculado la pendiente y el intercepto se procedió a encontrar el índice de correlación lineal de la demanda, en este caso **R= 0,976336491= 0,98**

El índice de correlación lineal R indica que existe alta correlación entre las variables de tiempo y demanda por lo tanto la primera variable puede considerarse como un buen indicador.

Para esto remplazamos en **Y = a + b (x)**.

La oferta proyectada a partir de los datos históricos para un periodo de 5 años, utilizando el método de regresión lineal, se obtuvo los siguientes resultados (Ver Tabla 13), esto permite asegurar una producción constante de abono orgánico en la planta productora de Samaniego.

Tabla 13. Proyección de la Oferta de Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.

AÑOS	OFERTA PROYECTADA (BULTOS)
2015	8.193
2016	8.996
2017	9.799
2018	10.602
2019	11.405

Fuente. Esta Investigación, 2014.

2.7 DEMANDA INSATISFECHA

Tabla 14. Calculo de la Demanda Insatisfecha en el Municipio de Samaniego.

AÑO	DEMANDA (Bultos 50 Kg)	OFERTA (Bultos 50 Kg)	DEMANDA INSATISFECHA (Bultos 50 Kg)	PRODUCCIÓN AÑO (Bultos 50 Kg)	MES (Bultos 50 Kg)	TON. MES
2015	33.775	8.193	25.582	17.338	1445	120,4
2016	36.580	8.996	27.584	18.144	1512	126
2017	39.615	9.799	29.816	18.950	1579	131,6
2018	42.905	10.602	32.303	19.757	1646	137,2
2019	46.465	11.405	35.060	20.563	1714	142,8

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Con los resultados obtenidos y basados en la recolección semanal de residuos sólidos en el Municipio de Samaniego, inicialmente la planta cubrirá el 68% de la Demanda Total Insatisfecha, debido a la disponibilidad de materia prima (Residuos Orgánicos) por lo tanto el primer año de funcionamiento se obtendrán 120,4 Toneladas de Abono Orgánico al mes, equivalente a 1.445 bultos/50Kg.

2.8 ANÁLISIS DEL PRECIO

La calidad y el precio en su orden son las razones de mayor argumento por los agricultores para la utilización de abono orgánico, factores favorables para la Empresa a constituir ya que en la época actual con una serie de dificultades sociales y económicas por las cuales está atravesando el sector agrario en el país,

el agricultor ha optado por buscar la manera de optimizar y maximizar sus recursos económicos adquiriendo insumos que le garanticen resultados eficaces y eficientes reflejados en el momento de la cosecha. Ver Cuadro 8 y Gráfico 12.

Cuadro 8. Razón por la cual utiliza Abono Orgánico.

¿POR QUE UTILIZA ABONO ORGÁNICO?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUEN RENDIMIENTO	75	20,2	21,9	21,9
	PRECIO BAJO	110	29,6	32,1	53,9
	COSTUMBRE	26	7,0	7,6	61,5
	BUENA CALIDAD	132	35,5	38,5	100,0
	Total	343	92,2	100,0	
Perdidos	Sistema	29	7,8		
Total		372	100,0		

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 12. Razón por la cual utiliza Abono Orgánico.



Fuente. Esta investigación, 2014.

Es indispensable conocer el precio del producto en el mercado razón por la cual se investigó las marcas del abono orgánico ofrecido por los Almacenes Agropuntos del Municipio de Samaniego, obteniendo los siguientes datos. Ver Tabla 15.

Tabla 15. Precio del Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego.

MARCA	PESO Kg	PRECIO	CALIDAD
Gallinaza	50	\$ 16.000	Mala
Orgánico Inza	50	\$ 18.000	Buena
Orbiagro	50	\$ 20.000	Buena
Orgánico Mineral	50	\$ 25.000	Excelente
Lombricompuesto	50	\$ 22.000	Excelente
BioCane	50	\$ 20.000	Buena

Fuente. Esta investigación, 2014.

Con la anterior información recopilada se identificó las marcas existentes de Abono Orgánico, sus precios y calidad del producto, las cuales son de gran ayuda para determinar el precio del Abono Orgánico a ofrecer en el Municipio de Samaniego.

Como es un producto nuevo en el mercado, de excelente calidad y no incurrirá en altos costos de transporte y la materia prima es fácil de obtener, el precio de penetración del abono es de \$19.000, valor que puede variar dependiendo de la demanda del producto y del precio de la competencia.

2.9 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Es necesario efectuar un análisis de la comercialización y de los canales de distribución ya que son fundamentales para fortalecer el producto, de su efectividad depende en gran medida la competitividad. Con base en este estudio se puede tener un conocimiento amplio de la situación y condiciones actuales del mercado, identificar la frecuencia o periodicidad de la demanda de los productos.

Para la distribución del Abono Orgánico en el Municipio de Samaniego se utilizara el canal de distribución que va directamente del **Productor al Consumidor**, siendo este ventajoso desde varios puntos de vista ya que tiene una vía más corta, simple y rápida para llegar al Consumidor.

Los clientes buscan calidad y economía a la hora de adquirir los productos, esto se ve reflejado en los resultados obtenidos, donde el 54,92% de los encuestados mencionan que la calidad es un factor importante y el 35,52% aludieron por los precios bajos. Ver Cuadro 9 y Gráfico 13.

De la calidad de los productos que se adquieren dependen la calidad de los productos o alimentos que se generan para el consumo humano, por lo tanto los agricultores prefieren productos que garanticen el rendimiento, fortalecimiento de sus cultivos y sean accesibles a sus ingresos.

Cuadro 9. Factor que tiene en cuenta en el momento de adquirir los productos o insumos para su trabajo.

¿USTED QUE FACTOR TIENE EN CUENTA EN EL MOMENTO DE COMPRAR PRODUCTOS O INSUMOS NECESARIOS PARA SU TRABAJO?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FACILIDAD DE PAGO	33	8,9	9,0	9,0
	PRECIOS BAJOS	130	34,9	35,5	44,5
	CALIDAD	201	54,0	54,9	99,5
	OTRO	2	,5	,5	100,0
	Total	366	98,4	100,0	
Perdidos	Sistema	6	1,6		
Total		372	100,0		

Fuente. Esta investigación, 2014.

Gráfico 13. Factor que tiene en cuenta en el momento de adquirir los productos o insumos para su trabajo.



Fuente. Esta investigación, 2014.

2.10 ESTRATEGIAS DE MERCADO

2.10.1 Concepto del Producto. El producto que presentara la Empresa EMPROSAM Ltda. Será abono orgánico compost denominado “ABOSAM”, el cual es la unión de un conjunto de restos orgánicos que bajo proceso de fermentación, se logran convertir en un abono orgánico procesado a partir de residuos orgánicos sin más aprovechamiento. Este proceso se realizara bajo la normatividad exigente que garantice la calidad y confiabilidad del producto.

ABOSAM aporta nutrientes que consiguen mejorar la calidad y estructura del suelo haciéndolo más blando, esponjoso, permeable y fértil, permitiendo favorecer la circulación del aire, del agua y la retención de la humedad, ayudando a regular la temperatura de la tierra para obtener como resultado final un producto más saludable. Se basara en la filosofía de elaborar el producto con el nivel más alto de calidad y responsabilidad haciéndolo más confiable y duradero, proporcionando un excelente servicio, ya que el cliente suministra los recursos necesarios para el correcto funcionamiento.

2.10.2 Estrategias de Precio. La Empresa EMPROSAM Ltda. iniciará sus operaciones con un precio similar al de los abonos orgánicos existentes en el mercado. Cabe destacar que en el Municipio de Samaniego no existe una Empresa dedicada a la elaboración de abono orgánico, por cuanto los productos son transportados del Valle y Pasto siendo el precio de venta al público mayor que el de ABOSAM, convirtiéndose en una ventaja para la Empresa al no incurrir en costos de transporte.

2.10.3 Estrategias de Promoción. EMPROSAM Ltda. Utilizará las siguientes estrategias que tienen como objetivo aumentar las ventas, atraer clientes y colocar la marca en la mente del consumidor logrando así el reconocimiento del producto en el mercado.

- Descuentos por pronto pago.
- Rebaja de precios en diferentes épocas del año.
- Muestras gratis.
- Presentación del producto en ferias.
- Campañas.
- Asistencia técnica en cuanto a la aplicación y el seguimiento del cultivo.

2.10.4 Estrategias de Comunicación. EMPROSAM Ltda. para informar, comunicar al mercado objetivo y persuadir a los consumidores hacia la compra del producto utilizara lo siguiente.

- Los medios de comunicación existentes en el Municipio como son el canal local y la emisora.
- Eventos para mejorar la imagen del producto, marca y reforzar las relaciones con los clientes.
- Publicidad no pagada (propaganda): referencia de un producto que da un consumidor a otro.
- Venta Directa: Con el objeto de hacer contacto directo con los representantes legales de los Agropuntos y capturar clientes.
- Entregar afiches a los Almacenes dando a conocer nuestro producto.
- Asistir a las ferias realizadas en el Municipio para los campesinos.
- Pasacalles.
- Vallas publicitarias.

2.10.5 Estrategias de Servicio al Cliente. Las operaciones realizadas para atraer al cliente serán:

- Garantía del producto.
- Asesoría agrícola a los clientes que lo requieran.
- Trato personal y directo con cada cliente, es decir atención personalizada explicando características del producto y beneficios del producto.
- Elaborar encuestas para que el cliente manifieste lo que no le gusta.
- Estar atento a sus requerimientos y reclamos y hacer los correctivos necesarios.
- Entregar el producto justo a tiempo.

2.10.6 Presupuesto de Mezcla de Mercadeo.

Tabla 16. Presupuesto de Mezcla de Mercadeo.

ESTRATEGIA CENTRAL	MEDIO UTILIZADO	ESPECIFICACIONES	Cantidad	PRECIO
Estrategia de Comunicación	Canal Local	1 minuto diario (Contrato mensual)	1 diaria	\$140.000
	Emisora	4 cuñas diarias (Contrato mensual)	4 diarias	\$90.000
	Perifoneo	Día Sábado (Contrato mensual)	4 horas	\$240.000
	Afiches	25 cm de ancho x 35 cm de alto	1000 unidades.	\$350.000
	Vallas publicitarias	4 mts x 2 mts	2 unidades	\$672.000
	Pendones	1 mt x 1.50 mts	6 unidades	\$360.000
TOTAL				\$1.852.000

Fuente. Esta investigación, 2014.

3. ESTUDIO TÉCNICO OPERATIVO

El estudio técnico operativo comprende localización, distribución de la planta, tamaño del proyecto, ingeniería del proyecto, descripción del proceso de compostaje, diagrama de procesos y diagrama de recorrido.

3.1 LOCALIZACIÓN

Dado que en Samaniego existe un gran problema ambiental el cual es analizado en el plan de ordenamiento territorial contemplando como alternativa de solución la implementación de una planta procesadora de basuras; la infraestructura de la planta estará localizada en el mencionado municipio para así disminuir el volumen de desechos generados y de esta manera solucionar el deterioro ambiental producido por el mal manejo de basuras.

3.1.1 Macrolocalización. El proyecto contempla la construcción de una planta procesadora de desechos orgánicos en el Municipio de Samaniego del Departamento de Nariño al sur occidente colombiano. Samaniego cuenta con una ubicación geográfica estratégica apta para la comercialización de abonos orgánicos ya que limita con municipios cuya principal actividad económica es la agricultura y posee contacto por vías carreteables para así poder comercializar el producto. A pesar de esta oportunidad de mercado el objetivo inicial de mercadeo es el municipio de Samaniego y sus 81 veredas que constituyen su jurisdicción y que conforman el sector agrario de esta región del departamento.

Características generales del municipio de Samaniego: Localización, a 1° de Latitud Norte 77° 35• de Longitud Oeste de Greenwich en la subregión Centro – Occidental del Departamento de Nariño a 117 kilómetros al occidente de la ciudad de Pasto por la vía a Túquerres.

Ilustración 5. Municipio de Samaniego.



Fuente. Internet¹²

Extensión: El área del municipio de Samaniego es de 635 km² que representan el 2.3 % de la superficie total del Departamento (33.268 km²). Densidad Poblacional 99.9 habitantes/km².

¹² Municipio de Samaniego, Nariño. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: [https://www.google.com.co/search?q=MUNICIPIO+DE+SAMANIEGO&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=2brqVNyrlSaigwSpwYHoCA&ved=0CDcQsAQ#imgdii=_&imgsrc=JVoNxfzSBfTQuM%253A%3B0cSGvpuYOKX1RM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Ff%252Ff8%252FColombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg%252F250px-Colombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg.png%3Bhttp%253A%252F%252Fes.wikipedia.org%252Fwiki%252FSamaniego_\(Nari%2525C3%2525B1o\)%3B250%3B270](https://www.google.com.co/search?q=MUNICIPIO+DE+SAMANIEGO&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=2brqVNyrlSaigwSpwYHoCA&ved=0CDcQsAQ#imgdii=_&imgsrc=JVoNxfzSBfTQuM%253A%3B0cSGvpuYOKX1RM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Ff%252Ff8%252FColombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg%252F250px-Colombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg.png%3Bhttp%253A%252F%252Fes.wikipedia.org%252Fwiki%252FSamaniego_(Nari%2525C3%2525B1o)%3B250%3B270)

Relieve: Su territorio es montañoso en su gran extensión, pero posee también algunos sectores planos y ondulados; como accidentes geográficos se destacan los cerros del Gordo, Inga, La Cruz y pelado. Su altura sobre el nivel del mar es de 1.750. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 1.535 m.s.n.m y conserva altitudes mayores y menores.

La temperatura media es de: 21°C

Los pisos térmicos son:

Cálido: 22.826 Ha (40.4%)

Templado: 19.493 Ha (34.5%)

Frío: 13.377 Ha (23.5%)

Subpáramo: 904 Ha (1.6%)

Precipitación mensual: 1.268.6 mm promedio.

Límites municipales:

Norte: Municipio de la Llanada

Sur: Municipios de Santa cruz y Providencia

Oriente: Municipios de Linares y Ancuya

Occidente: Municipios de Barbacoas y Ricaurte

Conformación político administrativa: El Municipio de Samaniego, está constituido por 24 corregimientos y 81 veredas. Así:

Ilustración 6. División Político Administrativa de Samaniego.

CORREGIMIENTO DE VILLAFLOR:	Villaflor, Maranguay, El Jardín y Monte Blanco.
CORREGIMIENTO DE EL CARRIZAL:	Carrizal, Germán y San Francisco.
CORREGIMIENTO DE PUERCHAG:	Puerchag, Doña Ana y El Cancino.
CORREGIMIENTO DE EL SALADO:	El Salado, Cimarrones, San Luis del Sesenta, Guadual, Piedrablanca y Obando.
CORREGIMIENTO DE LA AGUADA:	La Aguada, Bellavista y El Cabuyal .
CORREGIMIENTO DE ESTACION ROZO:	Estación Rozo, Puente Tierra y El Partidero.
CORREGIMIENTO DE EL MOTILON:	El Motilón, La Floresta, Vista Hermosa, La Mesa y Santa Rosa.
CORREGIMIENTO DE CARTAGENA:	Cartagena y Santa Catalina.
CORREGIMIENTO DEL CHINCHAL:	El Chinchal, Las Cochas, Alto Cartagena, y El Mosqueral.
CORREGIMIENTO DE TANAMA:	Tanamá, El Cilindro, El Pichuelo, El Naranjal, El Bermejil y El Pilche.
CORREGIMIENTO DE YUNGUILLA:	Yunguilla, Saraconcho y Archiduque.
CORREGIMIENTO DE LA CAPILLA:	La Capilla, Chupinagán y La Laguna.
CORREGIMIENTO DE CHUGULDI:	Chuguldí, San Gregorio, Alto Pacual y El Morro.
CORREGIMIENTO DE EL LLANO:	El Llano y El Limo.
CORREGIMIENTO DE BOLIVAR:	Bolívar, Sacampué y Oso San Agustín.
CORREGIMIENTO DEL BAJO CANADA:	Bajo Canadá, El Pinal, San Antonio, Campo Alegre y Alto Canadá.
CORREGIMIENTO DE EL DECIO:	El Decio y El Palacio.
CORREGIMIENTO DE SAN DIEGO:	San Diego, El Maizal y Carmen del Telembi.
CORREGIMIENTO DE BETANIA:	Betania, Buenavista y La Verde.
CORREGIMIENTO DE ANDALUCIA:	Andalucía y La Paloma.
CORREGIMIENTO DE LA MONTUFAR:	La Montúfar y El Salto.
CORREGIMIENTO DE LA PLANADA:	La Planada, La Esperanza, Cedral, Trasval y El Socorro.
CORREGIMIENTO DE EL TIGRE :	El Tigre.
CORREGIMIENTO PLAN DE SAN MARTÍN:	Plan de San Martín, Turupamba, La Ceja y Los Pinos.
PRODUCCION AGRICOLA:	Caña de azúcar, café, maíz, frijol, plátano, frutales.

Fuente. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Samaniego.

Perímetro urbano del Municipio: La cabecera Municipal de Samaniego, queda constituida en una Comuna con 28 barrios que son: Genoy unido con los Ángeles, Las Iajas, el Siloé, el Sucre, el Schumacher, el Progreso, Industrial, Mira Flores, San Juan, Santa Rosa Estadio, Nuevo Samaniego, Villa Esperanza, El Placer, Oriental, Alcázar, el Recreo, Nuevo Horizonte, Girardot, La Inmaculada, Villa del Rosario, la Colina, Brisas del Pacual, Villa del río, San José, Villa Rosita, Paola Isabel, San Juan de Dios y Nuevo Samaniego 2.

Vías de comunicación: Samaniego se comunica con la capital del departamento pasando por el municipio de Túquerres, en una extensión total de 117 kilómetros. El municipio cuenta con una red vial secundaria de 305 km. que comunica la cabecera Municipal con las diferentes veredas y con los municipios circunvecinos.

Por la vía que conduce a los Municipios de Providencia y Santa Cruz existe una distancia de 6.8 km., vía que continua al Municipio de Túquerres, la cual se encuentra pavimentada, en regulares condiciones de tránsito y con deficiencias en su construcción, presentando una banca no mayor a los 5 m., derrumbes, deslizamientos en época de invierno e insuficientes obras de arte para que garanticen su estabilidad.

La distancia entre Samaniego y el límite de los Municipios vecinos son: 14.2 km. con los Municipios de Ancuya y Linares; 29 km. con el Municipio de La Llanada; con el Municipio de Linares por el sector de Tabiles hay una distancia de 7.9 km. Y 47.3 km. con el Municipio de Guaitarilla. Esta red vial secundario tanto intermunicipal como veredal tiene las siguientes características: sin pavimentar, base en recebo, banca entre 3 m. y 4 m.; y faltan por construir obras para la canalización de aguas lluvias y protección de taludes.

En el casco urbano el 80% de las vías se encuentran pavimentadas, el restante de las vías sin pavimentar son las que conducen a la Urbanización Nuevo Samaniego, Villa del Rosario; Paola Isabel, nueva plaza de mercado, cabe mencionar el Barrio Siloé que está ubicado en la parte alta del sector urbano con acceso por calles peatonales y pendientes fuertes.

Vías secundarias en el Municipio

Samaniego - Repetidora	13.5 km
Samaniego - Partidero	11.70 km
Llano –Chuguldi	8.50 km
Chuguldi –Planada	12.8 km
Tanamá –Chuguldi –Decio	22.70 km
Samaniego – Empate	15.60 km

Vías terciarias del Municipio

San Francisco - Puente Tierra	17.50
Samaniego – Tabiles	17.30
Bolívar - Vergel	23.50

3.1.2 Microlocalización.

Tabla 17. Matriz de Evaluación de Microlocalización.

FACTOR RELEVANTE	PESO ASIGNADO	SAN JUAN		TANAMA	
		CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
Buen estado de las vías de acceso.	0,15	8	1,2	7	1,05
Acceso de vehículos pesados.	0,12	7	0,84	8	0,96
Acceso de alcantarillado.	0,10	8	0,8	8	0,8
Asistencia médica inmediata	0,08	7	0,56	6	0,48
Estudios topográficos y estratificación.	0,09	8	0,72	9	0,81
Bajos costos de terreno y construcción.	0,16	6	0,96	9	1,44
Posibilidad de ampliación.	0,13	5	0,65	9	1,17
Normas de seguridad industrial y social.	0,17	4	0,68	7	1,19
TOTAL	1.00		6,41		7,9

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Las instalaciones de la Empresa estarán ubicadas a 7 kilómetros del perímetro urbano del municipio de Samaniego, en la vereda Tanamá la cual se encuentra en “las coordenadas 643220 N y 942000 W, aproximadamente; en donde existe un lote de 125 mts de ancho por 160 mts de largo, con un área total de 20.000 m² igual a 2 ha, ubicado a 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar, con una pendiente suave que va del 20% a 25%; posee un suelo no rocoso y es de fácil acceso por la vía que de Samaniego conduce al municipio de Sotomayor. La temperatura promedio en la zona del proyecto es de 19,9 °C; con temperaturas máximas de 21,9 °C y mínimas de 18,3 °C.”¹³

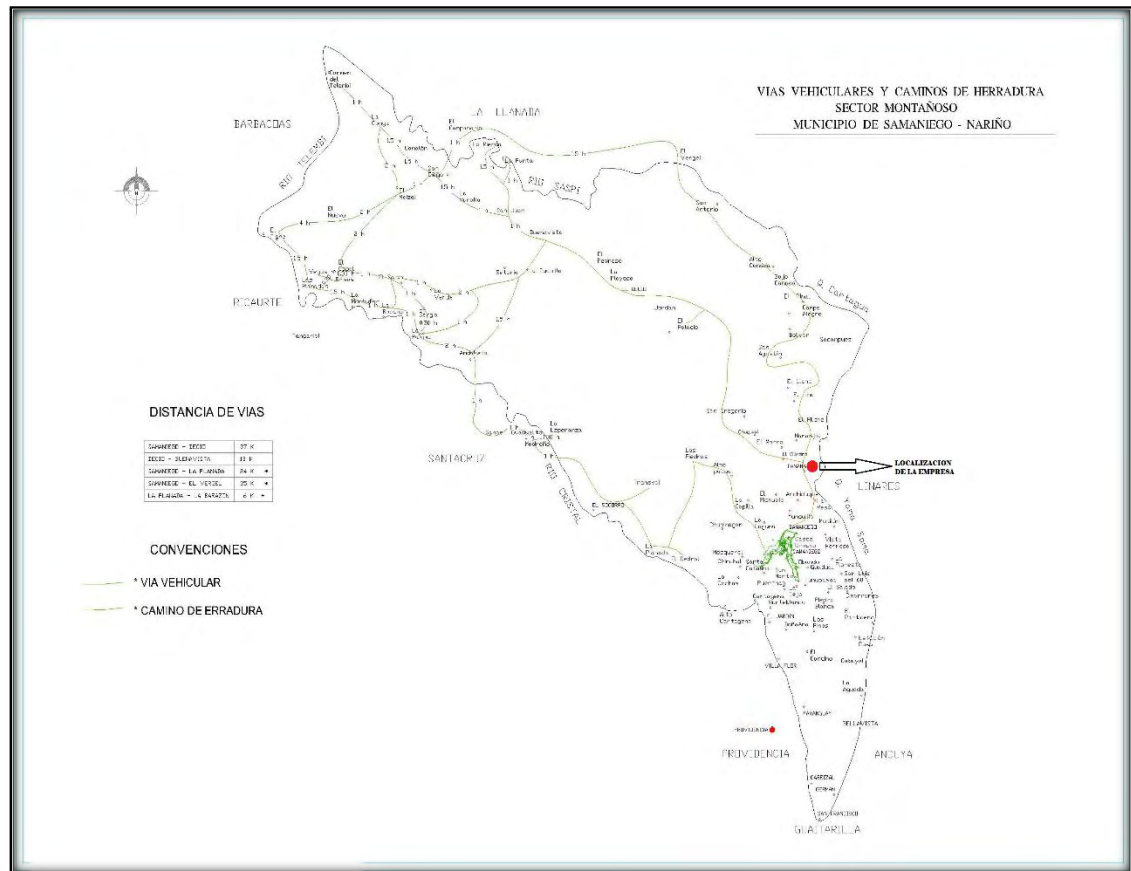
En el área de influencia del proyecto se encuentra localizado un pequeño arroyo, con un caudal aproximado de 0,8 LPS, el cual en ningún momento verá afectadas sus características físico – químicas, puesto que se encuentra a 500 metros de la zona de ubicación del proyecto; además esta agua de la quebrada no es utilizada para consumo humano, ni animal.

En el costado oriental del lote donde funcionará el proyecto, se encuentra localizado el río Pacual, cuyas aguas no serán afectadas de ninguna manera por el manejo integral de residuos sólidos, puesto que existe un cañón de 200 metros de altura que lo separa de la zona de estudio.

Además el lote cuenta con los servicios básicos esenciales (luz, agua, alcantarillado y con la facilidad de acceder a línea telefónica por que la vereda cuenta con redes, la vía de acceso se encuentra en condiciones favorables para el ingreso y evacuación del vehículo recolector de basura así como de la comercialización del abono.

¹³ ALCALDÍA MUNICIPAL. Samaniego, 2014.

Ilustración 7. Microlocalización de la Empresa.



Fuente. Internet¹⁴

3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La distribución de la planta se muestra en la ilustración 8, conformada por seis áreas que son: Administrativa; Recepción, Selección y Pesaje de Materia prima; Producción; Almacenamiento; Insumos y herramientas y Vigilancia; además la Empresa contará con su parqueadero de vehículos.

¹⁴ Municipio de Samaniego. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: [https://www.google.com.co/search?q=municipio+de+Samaniego&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=VOfjVMHtAYu6ggTFRlP4AQ&ved=0CDcQsAQ&dpr=1#imgdii=_&imgsrc=JVoNxzfSBfTQuM%253A%3B0cSGvpuYOKX1RM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Ff%252Ff8%252FColombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg%252F250px-Colombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg.png%3Bhttp%253A%252F%252Fes.wikipedia.org%252Fwiki%252FSamaniego_\(Nari%2525C3%2525B1o\)%3B250%3B270](https://www.google.com.co/search?q=municipio+de+Samaniego&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=VOfjVMHtAYu6ggTFRlP4AQ&ved=0CDcQsAQ&dpr=1#imgdii=_&imgsrc=JVoNxzfSBfTQuM%253A%3B0cSGvpuYOKX1RM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Ff%252Ff8%252FColombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg%252F250px-Colombia_-_Nari%2525C3%2525B1o_-_Samaniego.svg.png%3Bhttp%253A%252F%252Fes.wikipedia.org%252Fwiki%252FSamaniego_(Nari%2525C3%2525B1o)%3B250%3B270)

3.2.1 Área Administrativa. Es un espacio destinado específicamente para la ubicación del personal administrativo con las siguientes dimensiones:

Largo: 13mts
Ancho: 10 mts
Área: 130 m²

Esta área está comprendida por las siguientes subáreas:

 Gerencia con su respectivo Baño

Gerencia:
Largo: 8 mts
Ancho: 5mts
Área: 40 m²

Baño
Largo: 2 mts
Ancho: 2 mts
Área: 4 m²

 Contabilidad

Largo: 3 mts
Ancho: 5 mts
Área: 15 m²

 Vestier y Baño

Largo: 6 mts
Ancho: 4 mts
Área: 24 m²

 Cafetería

Largo: 5 mts
Ancho: 5 mts
Área: 24 m²

3.2.2 Área de Recepción, Selección y Pesaje de Materia Prima. Destinada para el descargue de los residuos sólidos provenientes del Sector Urbano y Zonas Periféricas del Municipio de Samaniego.

Largo: 25 mts
Ancho: 20 mts
Área: 500 m²

3.2.3 Área de Producción. Inicia con el ingreso de la materia prima hasta la obtención del producto terminado y se subdivide en las siguientes subáreas:

 Compostaje

Largo: 40 mts
Ancho: 40 mts
Área: 1600 m²

 Lixiviados

Largo: 2 mts
Ancho: 3 mts
Área: 6 m²

 Estabilización - Secado

Largo: 15 mts
Ancho: 18.6 mts
Área: 279 m²

 Tamizado

Largo: 10 mts
Ancho: 10 mts
Área: 100 m²

 Pesaje

Largo: 10 mts
Ancho: 3.2 mts
Área: 32 m²

Empaque

Largo: 10 mts
Ancho: 5.4 mts
Área: 54 m²

3.2.4 Área de Almacenamiento. El abono orgánico procesado es almacenado sobre estibas.

Largo: 20 mts
Ancho: 15 mts
Área: 300 m²

3.2.5 Área de Insumos y herramientas. Un cuarto destinado para guardar los instrumentos utilizados para el aseo de la planta, herramientas usadas por el personal operativo y los insumos necesarios para el proceso.

Largo: 6 mts
Ancho: 5 mts
Área: 30 m²

3.3 Área de Vigilancia. Está destinada para el personal encargado de llevar un control de ingreso a la Empresa y custodiar los bienes de la misma.

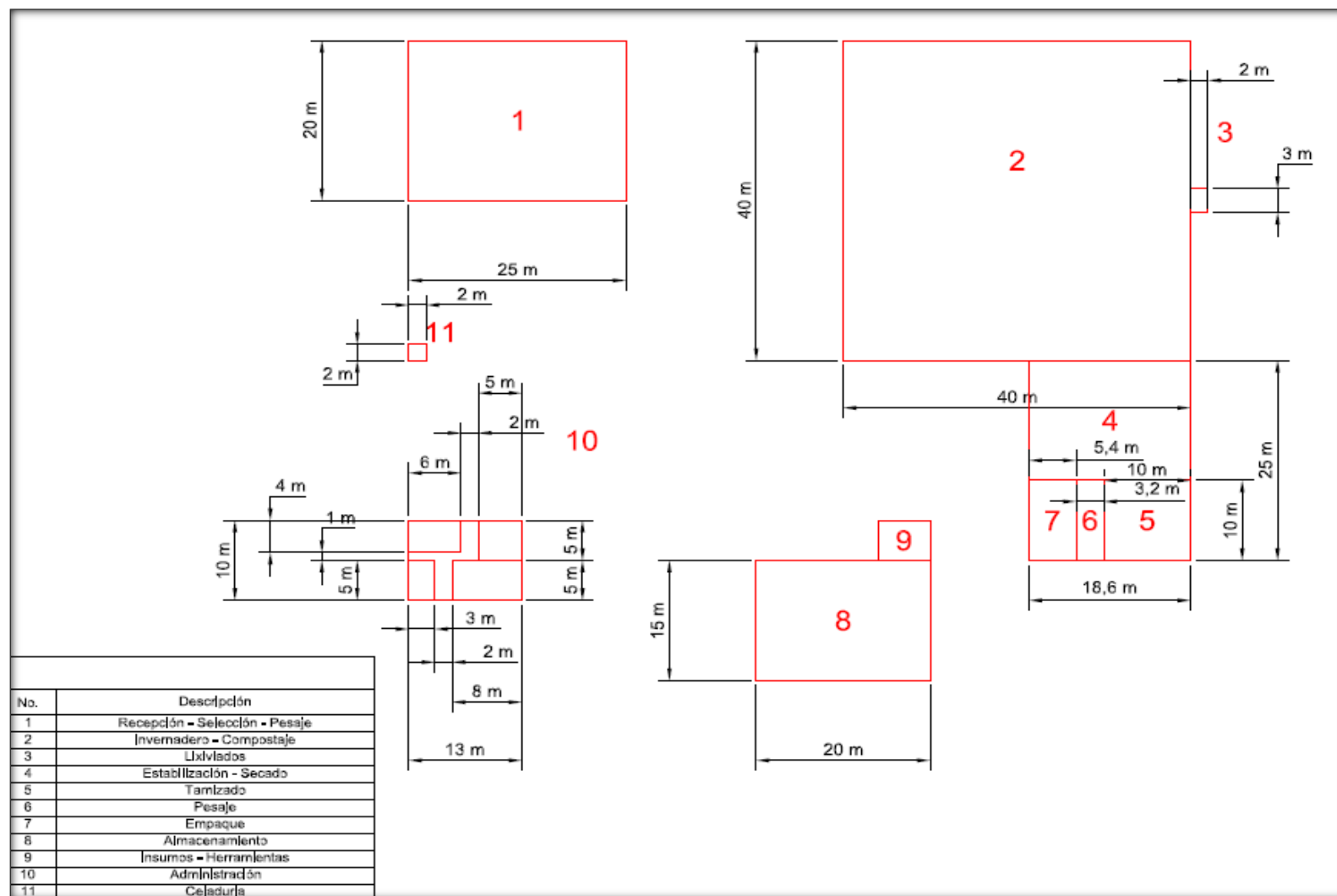
Largo: 2 mts
Ancho: 2 mts
Área: 4 m²

Tabla 18. Áreas de la Planta de Abono Orgánico

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	M ₂
Área Administrativa.	130
Área de Recepción, Selección y Pesaje de Materia.	500
Área de Producción.	2.071
Área de Almacenamiento.	300
Área de Insumos y herramientas.	30
Área de Vigilancia.	4
TOTAL ÁREAS	3.035

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Ilustración 8. Distribución de la Planta.



Fuente. Esta Investigación, 2014.

3.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.4.1 Capacidad Instalada. Se determina básicamente por la cantidad expresada en volumen de la materia prima que contendría en cada una de las pilas de fermentación, cuando éstas se encuentran completamente llenas.

Nº de pilas de fermentación = 12

Volumen de cada una de las pilas de fermentación = 138 m³

Por lo tanto:

12x138 = 1.656 m³/ Bimensual

Es decir, si en la zona de invernadero se depositan 1.656 m³ bimensualmente está siendo utilizada en un 100%.

3.4.2 Capacidad Utilizada. La planta arranca con un ingreso semanal aproximado de 32.8 ton es decir 138m³/semana por pila. Esta pila estará ocupada por un periodo de dos meses, tiempo establecido para la elaboración del abono orgánico, por lo tanto la capacidad utilizada será 1.104m³/Bimensual.

Capacidad Utilizada = (Capacidad Esperada/Capacidad Diseñada) x100

Capacidad Utilizada = (1.104/1.656) x 100

Capacidad Utilizada = 66,66%

3.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.5.1 Materias Primas Utilizadas en el Proceso. Para la producción del abono orgánico, es indispensable contar con el material procedente del sector urbano y zonas periféricas del Municipio de Samaniego.

Es importante aclarar que los residuos orgánicos serán recolectados una vez en semana para el sector urbano y una vez en semana para las zonas periféricas del Municipio.

Los residuos orgánicos serán entregados directamente a la Empresa sin incurrir costos de ningún tipo.

La Alcaldía realizara este proceso con el fin de mitigar la problemática actual que se ha venido presentando por la mala disposición de las basuras, la disminución de los costos que incurre al momento del traslado de la basura a la Ciudad de Pasto, además la Administración quiere apoyar la creación de Empresas, la generación de nuevas fuentes de empleo, control de los residuos sólidos y brindar bienestar a la población Samanieguense.

3.5.2 Caracterización de la Materia Orgánica Aprovechable. Los residuos orgánicos para la elaboración de abono son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica, para este proceso se utilizara restos de comida, frutas, verduras, sus cáscaras y otros desechos de cocina. Estos desechos pueden recuperarse y utilizarse para la fabricación de un fertilizante eficaz y beneficioso para el medio ambiente.

3.5.3 Producción de los Residuos Sólidos Generados. Según la información suministrada por la Coordinadora de Residuos Sólidos del Municipio de Samaniego la cantidad recolectada de basura en el sector urbano es 32 ton/semanales y en el sector periférico 9 ton/semanales, para un total de 41 ton/semanales.

Tabla 19. Producción de Residuos Sólidos Generados en el Municipio de Samaniego.

SECTOR	TON / SEMANA	TON / MENSUALES	RESIDUOS ORGÁNICOS
Urbano	32	128	70%
Periférico	9	36	
TOTAL	41	164	

Fuente. Coordinación de Residuos Sólidos del Municipio de Samaniego, 2014.

3.5.4 Necesidades y requerimientos. La importancia de lograr productos de calidad es fundamental para la Empresa, ya que de esto va a depender la supervivencia de la organización en el mercado. Para esto se debe contar con materiales, herramientas, maquinaria adecuada y personal idóneo que agilice y garantice el trabajo en el producto final.

3.5.4.1 Insumos Para el Proceso de Compostaje.

- Materia orgánica.
- Cal.
- Urea.

3.5.4.2 Materiales Para el Proceso de compostaje.

- Cinta de pH escala 1 – 14
- Termómetro de punzón escala 0 - 100 °C
- Bolsas plásticas para la toma de la muestra.
- Empaques.

3.5.4.3 Herramientas Para el Proceso de Compostaje.

- Pico o talacho.
- Pala.
- Manguera.
- Rastrillo.
- Balanza.
- Carretilla.
- Estibas.
- Carros transportadores.
- Zaranda.

3.5.4.4 Máquina para el Proceso de Compostaje.

- Máquina de coser empaque.

3.5.4.5 Materiales de Protección Personal.

- Casco.
- Gafas.
- Guantes.
- Overoles.
- Botas Plásticas.
- Tapabocas.

3.5.4.6 Requerimientos de Personal.

Tabla 20. Requerimientos de Personal.

CARGO	Nº DE EMPLEADOS
GERENTE	1
CONTADOR	1
JEFE DE PRODUCCIÓN	1
VENDEDOR	1
ASESOR COMERCIAL	1
OPERARIOS	3
EMPACADOR	1
ALMACENISTA	1
SERVICIOS GENERALES	1
VIGILANTE	1
TOTAL	12

Fuente. Esta investigación, 2014.

3.5.5 USOS. El Compost aparte de ser un abono orgánico se puede utilizar como acondicionador de suelos para agricultura en jardinería, selvicultura, floricultura, control de erosión y restauración de la capa vegetal de las tierras áridas.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COMPOSTAJE

3.6.1 Recepción y Clasificación de la Materia Prima. La muestra del material para compostar se obtendrá del sector urbano y zona periférica del Municipio de Samaniego.

Ilustración 9. Recepción y Clasificación de Materia Prima.



Fuente. Internet¹⁵

3.6.2 Pesaje. Una vez que la materia prima ingresa al área de recepción, procede a determina el peso con la ayuda de una balanza comercial, este permite calcular el rendimiento del proceso, apoyado con el balance de materiales.

Ilustración 10. Pesaje.



Fuente. Internet¹⁶

¹⁵ Desperdicios, Alimentos. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=desperdicios&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=ZjflVPLnAsKrgwS3yYP4Dw&ved=0CCcQsAQ#imgdii=_&imgsrc=h8daicBjGCQECM%253A%3BfWnyPu2Nc5wM%3Bhttp%253A%252F%252Fstatic.cnnexpansion.com%252Fmedia%252F2013%252F01%252F22%252Fdesperdicio-alimentos.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.cnnexpansion.com%252Feconomia%252F2013%252F01%252F22%252Fonu-busca-reducir-desperdicio-de-comida%3B362%3B217

¹⁶ Balanza comercial. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=balanza+comercial&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=1-jjVMHdJYOaNsWog8AC&ved=0CAgQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbm=isch&q=Balanza+comercial&imgdii=

3.6.3 Formación de Pilas. La materia prima se transporta hacia la zona de compostaje, en donde se quita su cubierta y se deja la materia prima ya lista para la formación de las pilas (si se observa un material inorgánico debe ser retirado), estas tienen forma piramidal con el fin de obtener temperaturas óptimas en los diferentes estados del proceso, además se les lleva un control sobre fechas y los correspondientes análisis fisicoquímicos, para reportarlos en los registros que se manejarán en planta. Algunos materiales por ser de mayor tamaño, se trozan de forma manual o con la ayuda de una pala.

Las dimensiones óptimas de la pila para esta planta de compostaje son:

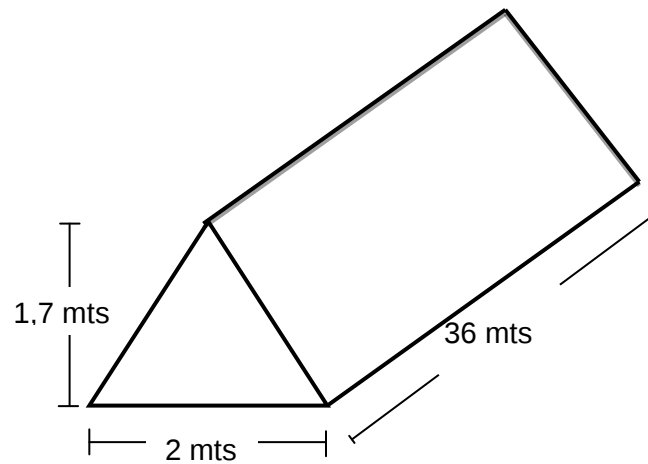


Ilustración 11. Formación de Pilas.



Fuente. Internet¹⁷

Pl8x_Apr4rbmfM%3A%3BmEruA1VXvsSc2M%3BPl8x_Apr4rbmfM%3A&imgrc=Pl8x_Apr4rbmfM%253A%3B6kEZJ3r4DtOGTM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.pce-iberica.es%252Fmedidor-detalles-tecnicos%252Fbalanzas%252Fimagenes%252Fbalanza-comercial-serie-pce-bm-p.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.pce-iberica.es%252Fmedidor-detalles-tecnicos%252Fbalanzas%252Fbalanza-comercial-pce-bm-p.htm%3B500%3B556

¹⁷ Proceso de Compostaje. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=proceso+de+compostaje&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=fOnjVJXwEsnUgwTV9oL4BQ&ved=0CBwQsAQ&biw=1366&bih=667#imgdii=_&imgrc=ul7xAi_D1lCxHM%253A%3

3.6.4 Fermentación. La materia orgánica se lleva a la zona destinada para la compostación y se evacua para la formación de las pilas de compostaje.

En el proceso se hará uso de dos insumos como la cal dolomita con el fin de disminuir el nivel de acidez y urea para el incremento de la relación C/N. Para 1000kg de residuos sólidos se adiciona 1kg de urea y 2kg de Cal.

La temperatura al inicio del proceso fermentativo es de 10 -12 °C (temperatura ambiente). Esta etapa tiene una duración aproximada de 60 días y en ella comienza la producción de lixiviados. Se deben realizar volteos permanentes con el fin de proporcionar a las pilas el oxígeno necesario para mantener el proceso aeróbico. El control de temperatura y pH, se realiza de forma manual con la ayuda de termómetros de punzón y cinta de pH.

Es importante una vez formadas las pilas realizar la corrección de pH cuando el pH <6.5, se adiciona 0.3% de cal.

- **Etapa Mesotérmica I:** es el primer estado de la etapa fermentativa la temperatura máxima alcanzada es de 40°C.
- **Etapa Termogénica:** Durante esta etapa la temperatura en el centro de la pila alcanza un rango de 40 - 75 °C con el fin de eliminar todo agente patógeno.
- **Etapa Mesotérmica II:** Se caracteriza por el decrecimiento de la temperatura (40°C), el pH tiende a ser neutro (pH=7) y la humedad está alrededor del 30% esta etapa es de gran interés para la higienización del material; es conveniente su prolongación hasta el agotamiento de los nutrientes

Ilustración 12. Fermentación.



Fuente. Internet¹⁸

3.6.5 Estabilización y Secado. La temperatura es la variable determinante para conocer el momento en que se ha detenido la etapa de fermentación, ya que después de agotadas todas las reservas alimenticias para los microorganismos termofílicos, estos empiezan a morir y en consecuencia desciende la temperatura hasta un rango estable, esto se produce al cabo de 8 días. Cuando el producto se estabiliza tiene una coloración negra debido al contenido de minerales. El producto ya estabilizado, es sometido a secado, esparciéndolo en su totalidad sobre un área limpia por 7 días.

Bajo la acción de los microorganismos se logra la estabilización del producto, enriquecido en minerales. La temperatura desciende paulatinamente hasta estabilizarse a la temperatura del ambiente (12°C) el pH final es de 7 y la Humedad del producto final es 30% aproximadamente.

¹⁸ Pilas. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=pilas+de+compostaje&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=1enjVNP4DsmlgwSB64LYDQ&sqi=2&ved=0CBoQsAQ#imgdii=_&imgsrc=c9NJJ2Ji2bSAIM%253A%3BZSSnS-_YA-QvUM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.samsoluciones.es%252Fsam%252Fwp-content%252Fuploads%252F2009%252F08%252Fpilas.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.samsoluciones.es%252Fcategorias%252Fcmc%252F%3B626%3B200

Ilustración 13. Estabilización y Secado.



Fuente. Internet¹⁹

3.6.6 Tamizado. Al producto final se le proporciona una mejor apariencia, tamizándolo manualmente con la ayuda de una malla de anejo cuyas perforaciones no son mayores a un centímetro cuadrado, el producto debe presentar una granulometría adecuada y homogénea, libre de elementos que dificulten su aplicación.

Ilustración 14. Tamizado.



Fuente. Internet²⁰

¹⁹ Estabilización y Secado. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=Fuente.+www.google.com.co/search%3Fq%3Dsecado%2Bdel%2Bcompost&es_sm=93&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=c_bjVIHUA4SWgwShsYLwCA&ved=0CAgQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=secado+del+compost&imgdii=_&imgsrc=fj6nm05TYen3HM%253A%3BrNbjug-31EKVmM%3Bhttp%253A%252F%252Fenergium.es%252Fwp-content%252Fuploads%252F2010%252F01%252Fcompostaje.bmp%3Bhttp%253A%252F%252Fenergium.es%252Fcanal-de-isabel-ii-se-convierte-en-el-mayor-productor-de-electricidad-de-la-comunidad-de-madrid%252F%3B600%3B240

²⁰ Tamizado. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: <https://www.google.com.co/search?q=tamizado+de+compost&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=6efjVO>

3.6.7 Empaque y Pesaje. El producto final refinado se empaqueta en sacos de polipropileno, se pesa en bultos de 50 Kg. El bulto es cosido.

Ilustración 15. Empaque y Pesaje.



Fuente. Internet²¹

3.6.8 Almacenamiento. Se almacena sobre estibas plásticas en la bodega donde se guarda listo para ser transportado.

Ilustración 16. Almacenamiento.



Fuente. Internet²²

umG8GrNp7igaAD&ved=0CBwQsAQ&biw=1366&bih=667#imgdii=_&imgrc=-TOBXe2p7jR68M%253A%3BFLeUaD_rY97d6M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.lamolina.edu.pe%252Fproyectos%252Fcentrar%252Fimg%252Fcompstaje03.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.lamolina.edu.pe%252Fproyectos%252Fcentrar%252Fhtml%252Fcompstaje.htm%3B300%3B225

²¹ Empaque y Pesaje. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=Fuente.+www.google.com.co/search%3Fq%3Dtamizado%2Bde%2Bcompost&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=b_fjVOO3lIOZNRtrgegE&ved=0CAgQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbm=isch&q=bultos+de+abono+sobre+una+pesa&imgdii=_&imgrc=_5RPHXEvdDe0kM%253A%3BJUdRPYpn0VwuQM%3Bhttp%253A%252F%252Fstatic.wixstatic.com%252Fmedia%252F451d40_802f0fb7b585b39f8aa9b1a76840302d.jpg_srz_578_403_85_22_0.50_1.20_0.00_jpg_srz%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.tierravivaescarabajos.com%252F%3B578%3B403

3.6.9 Control de Calidad. Del estricto control de calidad que se le proporcione al producto y al proceso, dependerá en gran medida el escalamiento del abono en el mercado, por lo cual se realizarán los controles tanto físicos, microbiológicos y bromatológicos correspondientes.

- **Controles Físicos:** definen el aspecto externo del abono, dado por el diámetro del grano (gravimetría), ausencia de materiales como vidrio, plástico, piedras entre otros, los cuales se separan con la utilización de zarandas y cribas.

El abono orgánico, además debe estar perfectamente fermentado, es decir maduro y equilibrado, eliminando los riesgos para la agricultura.

Durante el proceso se realizaran controles sobre los siguientes parámetros:

- ✓ **pH:** Analizado regularmente cada semana con cinta de pH escala 1 – 14
- ✓ **Temperatura:** Se realiza la toma de los datos cada dos días, esto permitirá definir en forma muy aproximada los estados por los cuales está pasando el producto.

Si la temperatura baja bruscamente, se controlarán las corrientes de aire en el invernadero y si por el contrario alcanza elevadas temperaturas mayores a 75°C, se realizarán volteos más seguidos.

- **Control Microbiológico:** es importante establecer si el abono está libre de agentes contaminantes, que puedan perjudicar la calidad del producto y con ello la actividad agrícola, por lo cual se deben realizar al menos cada seis meses pruebas al abono obtenido, en laboratorios especializados y certificados, se recomienda realizar pruebas como Coniformes, mesófilos, entre otros.

22 Almacenamiento. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=Fuente.+www.google.com.co/search%3Fq%3Dtamizado%2Bde%2Bcompost&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=b_fjVOO3lIOZNRtrgegE&ved=0CAgQAUoAQ&biw=1366&bih=667#tbm=isch&q=almacenamiento+de+bultos+en+estibas&imgdii=_&imgsrc=sHYIEVcD6kMEJM%253A%3BFrxsJYSdt5RIkM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.maderplast.com%252Fimages%252F2_ESTIBAS_PISOS_LOG%2525C3%25258DSTICA_2013%252Festiba_para_montacargas_con_zorra_gato_100_x_120_x_14_servicios_de_carga_estiba_personal_especializado_montacargas_manejo_de_montacargas_estibadores_estiba_para_almacenamiento_a_nivel_de_piso_y_rack.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.maderplast.com%252F36-estibas-log%2525C3%2525ADstica-empaques.html%3B661%3B439

- **Control Bromatológico:** es indispensable realizar este control para determinar las cantidades porcentuales de los nutrientes del abono “ABOSAM”, permitiendo tomar los correctivos necesarios si el producto varía en su composición. Este análisis se realiza una vez al mes.

Ilustración 17. Control de Calidad.



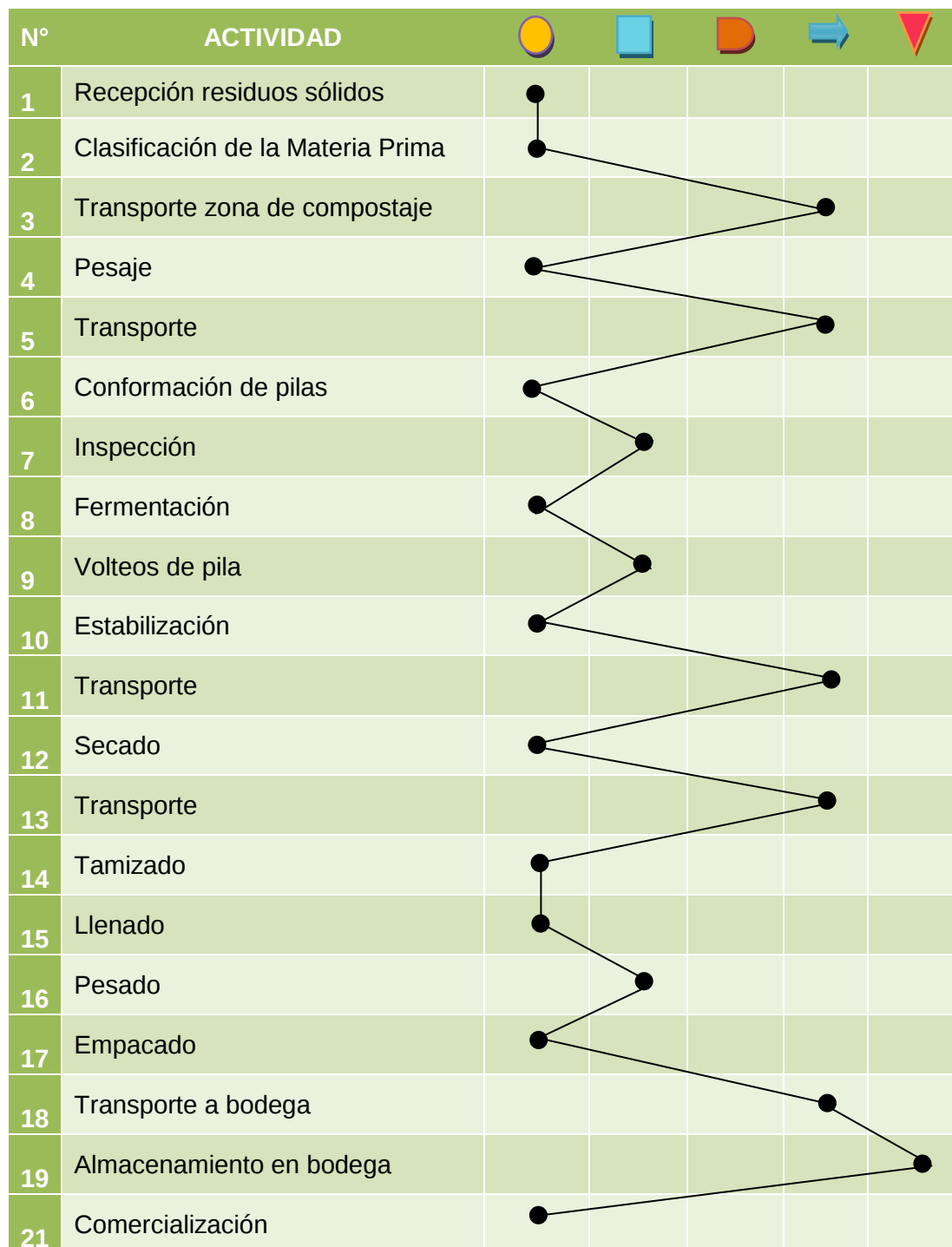
Fuente. Internet²³

3.6.10 Manejo de Lixiviados. La descomposición de los desechos sólidos produce un líquido maloliente de color negro, muy parecido a las aguas residuales domésticas, pero mucho más concentrado. Este líquido es conocido como percolado o lixiviado y su volumen crece en proporción con la humedad de los residuos. Cuando su volumen aumenta demasiado, puede causar problemas en la operación del relleno, contaminar las corrientes de agua, nacimientos y pozos vecinos.

En el presente proyecto se espera que la mayor cantidad de lixiviado sea producido en la planta de compostaje en el proceso de digestión, para lo cual se han distribuido canales de recolección de este líquido para que sea llevado a un pozo, que por su alta permeabilidad no permitirá la contaminación de aguas superficiales obteniendo así su depuración anaerobia por procesos naturales sin perjuicio del medio ambiente.

²³ Control de Calidad. (Consultado 20 de Diciembre de 2014). Disponible en: https://www.google.com.co/search?q=control+de+calidad&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=1zjIVIH_K4HfgwSKjoOQAw&ved=0CCYQsAQ#tbm=isch&q=compost&imgdii=_&imgsrc=i1v02RE-u5XUKM%253A%3BgveMIANJ_8nzVM%3Bhttp%253A%252F%252Ffertilifibre.com%252Fblog%252Fwp-content%252Fuploads%252FMultiCompost01.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.taringa.net%252Fposts%252Fhazlo-tu-mismo%252F18463706%252FComo-hacer-Compost.html%3B1728%3B1152

3.7 DIAGRAMA DE PROCESOS

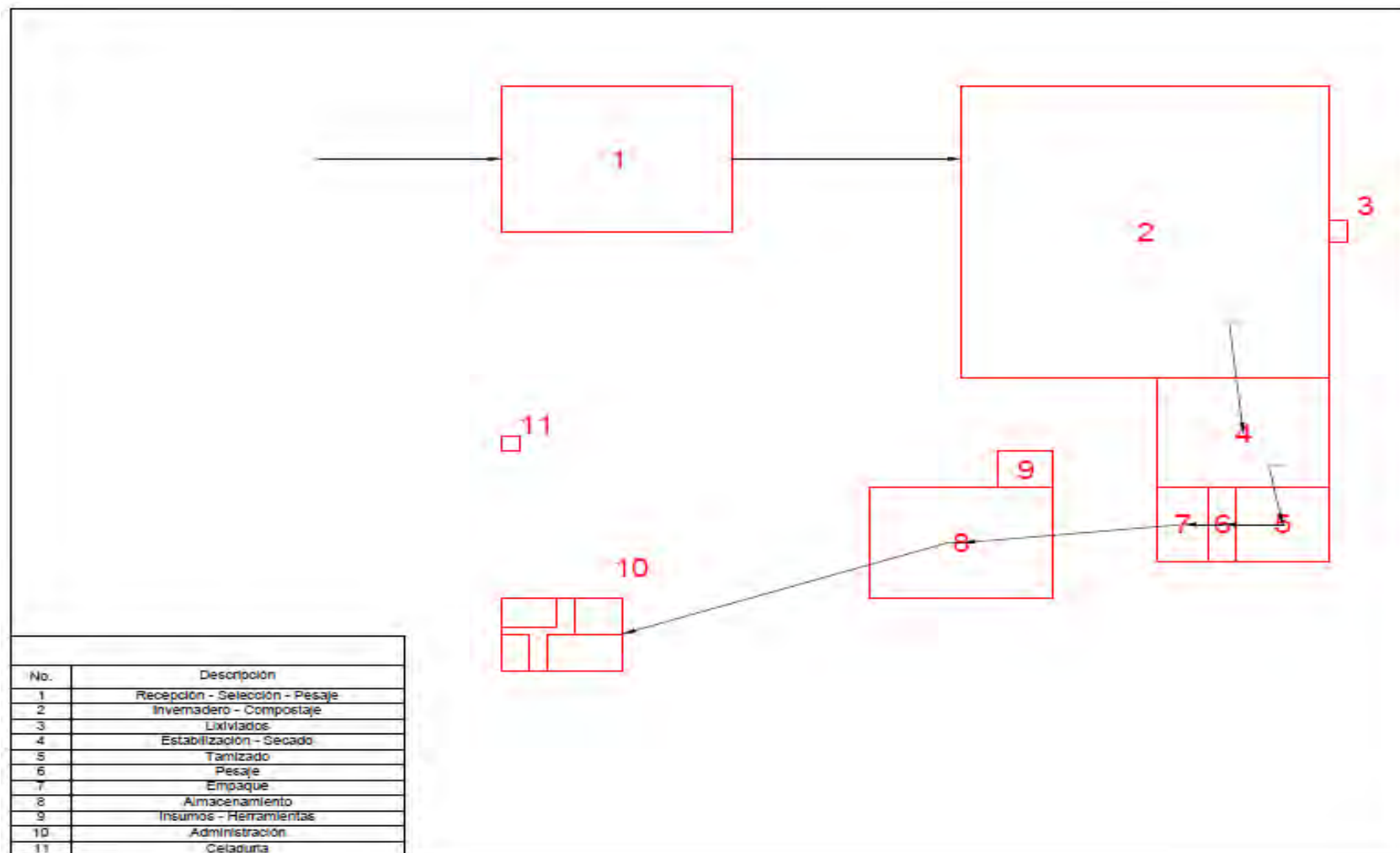


Fuente. Esta Investigación, 2014.

Convenciones

	Operación
	Inspección
	Demora
	Transporte
	Almacenamiento

3.8 DIAGRAMA DE RECORRIDO ABONO ORGÁNICO



Fuente. Esta Investigación, 2014.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En el Estudio Administrativo y Legal se realiza la identificación de la Empresa, se establece la estructura organizacional, se tiene en cuenta los requisitos necesarios para la constitución de la Empresa y se instituye la filosofía Empresarial.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

4.1.1 Razón Social de la Empresa. Para la asignación de la razón social se tuvo en cuenta: la zona de influencia del proyecto determinando que era más conveniente para la Empresa adoptar un nombre directamente relacionado con el municipio de Samaniego para que los habitantes o mejor aún los futuros clientes se sientan comprometidos con la Empresa, teniendo en cuenta que el mercado meta para los diferentes productos son los agricultores de Samaniego quienes en su gran mayoría poseen un nivel bajo de educación motivo por el cual se concluyó que el nombre debe ser fácil de pronunciar y leer, debe ser corto, fácil de recordar y reconocer. El nombre escogido para la futura Empresa es “EMPROSAM Ltda.” la cual es una abreviación de “Empresa Productora de Samaniego Limitada”.

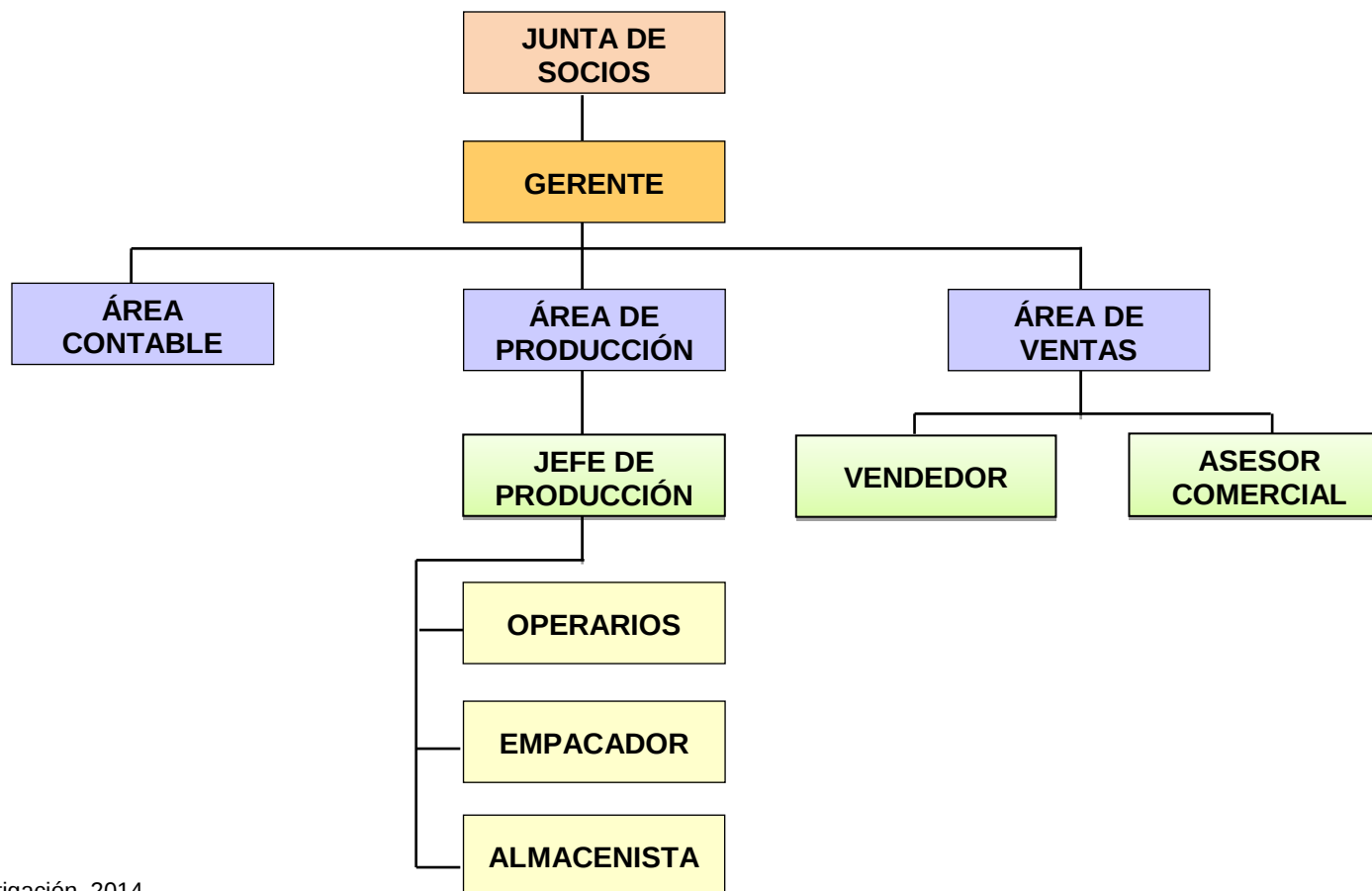
4.1.2 Actividad y Sector. La principal actividad de la Empresa es la elaboración de abono orgánico “Compost” el cual pertenece al Sector Industrial.

4.1.3 Slogan. EMPROSAM se identificara con el slogan “Lo de tu tierra para tu tierra” por medio del cual se quiere destacar la importancia de la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el bienestar de las sociedades futuras lo que se resume en el desarrollo sostenible.

4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Organigrama

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA EMPROSAM LTDA.



Fuente. Esta investigación, 2014.

4.2.2 Manual de funciones

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	JUNTA DE SOCIOS	
CÓDIGO		
DEPENDENCIA	ADMINISTRATIVA	
REPORTAR A		
PERSONAL A CARGO	GERENCIA	
REEMPLAZADO POR		
II. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Dirigir y controlar la compañía, en función de los intereses propios y en congruencia con los intereses de los grupos de interés para asegurar el crecimiento del patrimonio y la sostenibilidad de la Empresa.		
III. FUNCIONES ESENCIALES		
• Implementar planes y programas que debe desarrollar la Empresa. • Elaborar los estatutos de la Empresa que sean necesarios para el óptimo funcionamiento de la misma. • Aprobar el presupuesto anual de gastos. • Controlar el funcionamiento general de la Empresa. • Convocar a reuniones cuando lo estime conveniente. • Nombrar y remover libremente al Representante Legal y fijarle su remuneración. • Autorizar al representante legal para celebrar actos o contratos comprendidos dentro del objeto social. • Aprobar el avalúo de los bienes que hubiera de ser recibidos por la Empresa a título de pago de las partes suscritas. • Determinar la estructura administrativa de la Empresa y elaborar el estatuto del personal y manual de funciones. • Delegar funciones específicas en el Representante Legal y señalar con precisión las facultades que lo inviste.		

- Examinar las cuentas y balances y estudiar el informe anual que debe rendir el Representante Legal sobre las labores desarrolladas durante el período. - Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.	
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES	
- Conocimiento avanzado en manejo de Office. - Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal. - Administración Empresarial. - Desarrollo y relaciones Humanas. - Gestión de calidad.	
V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título profesional en cualquier área.	Mínimo dos (2) años de experiencia profesional en el sector industrial.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	GERENTE	
CÓDIGO	039	
DEPENDENCIA	GERENCIA	
REPORTAR A	JUNTA DE SOCIOS	
PERSONAL A CARGO	CONTADOR, AUXILIAR CONTABLE, JEFE DE OPERACIONES, OPERARIOS, VENDEDOR, ASESOR COMERCIAL, VIGILANTE.	
REEMPLAZADO POR	NINGUNO	

II. PROPÓSITO PRINCIPAL
Planificar, administrar y controlar las actividades orientadas a promover y organizar las actividades de marketing con la finalidad de cumplir eficientemente con los fines, planes, metas y objetivos de la Empresa.
III. FUNCIONES ESENCIALES
ADMINISTRATIVAS • Estar enterado de cualquier anomalía que suceda en la Empresa para poder solucionarla. • Atender las quejas de los empleados, clientes y proveedores, por pequeñas que sean. • Encargarse de que se supla cualquier puesto si es necesario. • Atender a los clientes especiales y promover el buen desarrollo y funcionamiento de la Empresa. • Conocer cada una de las áreas y el funcionamiento de éstas. • Organizar el régimen interno de la Empresa, usar el sello de la misma, expedir la correspondencia y cuidar que la contabilidad esté al día. • Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representación ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, políticas y policiales, en cualquier lugar de la República o en el extranjero. • Celebrar y firmar los contratos y obligaciones de la Empresa, dentro de los criterios autorizados. • Diseñar y ejecutar los programas de inversión, mantenimiento y gastos. • Dirigir las relaciones laborales, con la facultad para delegar funciones en esa materia y ejercer la facultad nominadora dentro de la Empresa, teniendo en cuenta el número de personas que conforman la planta. • Dirigir la contabilidad velando porque se cumplan las normas legales que la regulan. • Rendir cuenta justificada de su gestión en los casos señalados por la Ley. • Girar cheques sobre los saldos acreedores, deudores o en sobregiros autorizados en las cuentas bancarias que la Empresa tenga abiertas en instituciones bancarias. • Negociar, celebrar, modificar, rescindir y resolver contratos, convenios y compromisos de toda naturaleza incluidos los que tengan por objeto la adquisición o enajenación de derechos, bienes muebles e inmuebles de la Empresa, ya sea a título oneroso o gratuito. • Ordenar pagos. • Representar a la Empresa en licitaciones públicas o privadas, concursos de precios o concursos de méritos.

- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de las diferentes áreas de la Empresa.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales.
- Coordinar con el área administrativa para asegurar que los registros y sus análisis se están ejecutando correctamente.
- Busca mejora continua (como ser la mejor empresa, tener más clientes, crecer en su capital, nuevos productos de calidad, etc.)
- Organizar planes de distribución de ventas.
- Diseñar las estrategias para incrementar la distribución de productos.
- Aprobación de créditos a los clientes.

COMERCIALES

- Definir las políticas, estrategias y planes de acción tendientes a cumplir las metas de la Empresa.
- Responder por la realización de ventas y negocios que permitan cumplir las metas de la Empresa.
- Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de marketing, promoción y difusión a Nivel local que comercializa EMPROSAM LTDA.
- Difundir las características de los productos, enfatizando los beneficios.
- Determinar el potencial de compra de las diferentes categorías de clientes.
- Planificar los objetivos y estrategias de su equipo.
- Desarrollar una estructura organizativa de venta capaz de alcanzar los objetivos.
- Reclutar y seleccionar al personal de ventas, o contribuir a ello.
- Formar a estos equipos comerciales con arreglo a los conocimientos y otras técnicas necesarias para el desarrollo de sus funciones.
- Motivarlos y dinamizarlos para que desempeñen su trabajo lo mejor posible.

OPERATIVAS

- Análisis de los aspectos Operativos de la Empresa.
- Participar cuando se requiera en el análisis de la cantidad de inversión necesaria para alcanzar las ventas esperadas.
- Diseñar y modificar rutas de trabajo para mejora procesos.
- Tratar en forma directa con líderes de grupos así como estar al tanto de las situaciones presentadas con las personas a su cargo.
- Atender a clientes y tener la capacidad de resolver inquietudes y reclamos.
- Manejar con diplomacia conflictos internos y externos.

• Es responsable de reportar oportunamente y de acuerdo a los requerimientos información necesaria para la facturación. • Revisa y aprueba los reportes diarios de oficina (facturas de compra, Facturas de venta, Recibos de caja, Comprobantes de egreso, Caja menor, entre otros). • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.	
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES	
• Planes de negocio. • Proceso e indicadores. • Conocimiento del sistema de Gestión Integral. • Conocimiento avanzado en manejo de Office. • Conocimiento de logística.	
V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título Profesional en Administración de Empresas o carrera a fin.	Mínimo dos (2) años de experiencia profesional.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	VENDEDOR	
CÓDIGO	718	
DEPENDENCIA	ÁREA DE VENTAS	
REPORTAR A	GERENTE	
PERSONAL A CARGO	NINGUNO	
REEMPLAZADO POR	ASESOR COMERCIAL	

II. PROPÓSITO PRINCIPAL
Es la persona encargada de cumplir con las metas de venta determinadas por la Gerencia y el área de ventas, a través de la eficiente administración del departamento y su fuerza de ventas, planificando, ejecutando y controlando estrategias de ventas, generando nuevas oportunidades de negocio, planes de fidelización de cliente y un servicio de venta y post venta de excelencia.
III. FUNCIONES ESENCIALES
• Colaborar al gerente y demás funcionarios de la Empresa en la elaboración de documentos o informes. • Mantener informado al gerente acerca de los asuntos pendientes de la Empresa. • Realizar los pedidos de papelería y tener un control de la misma. • Realizar las labores de venta de los productos en la Empresa. • Conocimiento del mercado, sus productos y los de la competencia. • Recibir, tramitar, revisar y remitir todos los documentos a su cargo a los demás niveles de la Empresa que los requieran, de acuerdo a los procedimientos administrativos. • Organizar archivo de documentos. • Manejo de caja menor. • Participar en las reuniones de trabajo que se lleven a cabo para hacer la reducción respectiva del acto. • Tomar pedidos a través del contacto telefónico. • Contribuir activamente a la solución de problemas. • Administrar su territorio de ventas. • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES
• Tener buen vocabulario. • Facilidad de redacción. • Informática básica. • Técnica de archivo. • Técnica de inventarios físicos • Habilidad para relacionarse con clientes internos y externos.

V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Bachiller comercial con estudios en informática.	Experiencia laboral de dos (2) años en cargos similares y buen manejo de relaciones humanas.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. "EMPROSAM LTDA."		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
VI. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	ASESOR COMERCIAL	
CÓDIGO	105	
DEPENDENCIA	ÁREA DE VENTAS	
REPORTAR A	GERENCIA	
PERSONAL A CARGO	NINGUNO	
REEMPLAZADO POR	NINGUNO	
VII. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Cumplir tanto mensual como anualmente con el presupuesto de ventas asignado, buscando brindar una excelente atención, a través de la asesoría, un claro entendimiento y un eficiente manejo de las necesidades de sus clientes para así contribuir permanentemente a propiciar en ellos un alto nivel de satisfacción que asegure la compra del producto ofrecido por la Empresa.		
VIII. FUNCIONES ESENCIALES		
• Conocer acertadamente el producto a ofrecer. • Realizar una gestión con calidad, es decir, cumpliendo los objetivos en término de logro de las metas institucionales mensuales y anuales. • Dirigir, coordinar y promover un servicio integral excelente y oportuno al cliente con un alto nivel de eficiencia, eficacia, efectividad, regidos por los valores de calidad, compromiso y transparencia.		

- Asesorar la prestación de los servicios de capacitación, asesoría y asistencia técnica a cliente.
- Liderar y dirigir el servicio Integral a los clientes con calidad y excelencia satisfaciendo las necesidades del mercado-cliente, estimulando lealtad y confianza y posesionando la buena imagen corporativa de la Empresa.
- Mantener en el desempeño de su cargo excelentes relaciones humanas, capacidad de coordinar el trabajo en equipo, receptividad al cambio, mejoramiento continuo, calidad en la gestión, orientación y servicio integral al cliente.
- Preparar y ejecutar la planeación de visitas a las veredas del Municipio, acorde con un cronograma de prioridades, objetivos y metas institucionales mensuales y anuales optimizando los recursos, racionalizando costos.
- Estar presente en todas las actividades de publicidad que la empresa realice ya sea en ferias agrícolas, día del campesino, entre otros eventos.
- Administrar coherentemente su agenda de trabajo.
- Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes y mercados.
- Ofrecer un excelente servicio post venta.
- Confirmar con el cliente el recibo de la mercancía, la calidad del producto el servicio prestado y resolver cualquier inquietud que pueda tener.

IX. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES

- Habilidades para relacionarse con las personas.
- Espíritu de trabajo en equipo.
- Disposición amplia de servicio al cliente.
- Capacidad de negociación.
- Orientación al logro.

X. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA

ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Técnico en agronomía.	Experiencia laboral de dos (1) año en cargos similares y buen manejo de relaciones humanas.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	JEFE DE PRODUCCIÓN	
CÓDIGO	314	
DEPENDENCIA	ÁREA DE PRODUCCIÓN	
REPORTAR A	GERENTE	
PERSONAL A CARGO	OPERARIOS, EMPACADOR Y ALMACENISTA	
REEMPLAZADO POR	GERENTE	
II. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Programar, orientar y supervisar las actividades de compostaje, realizando un control de calidad y responsabilidad en todo el proceso.		
III. FUNCIONES ESENCIALES		
• Supervisar directamente el trabajo y desempeño de los operarios. • Supervisar el cumplimiento de las normas técnicas en los procesos. • Vigilar el proceso operativo, haciendo énfasis en el control de calidad y seguridad. • Establecer e implementar mecanismos de seguridad industrial para salvaguardar la integridad del personal, equipos de la Empresa y medio ambiente. • Prestar asesoría técnica al cliente que lo solicite. • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.		
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES		
• Técnicas y principios de ingeniería agronómica. • Leyes y reglamentos que rigen en materia ambiental. • Habilidad para supervisar personal. • Transmitir conocimientos. • Elaborar informes. • Destreza en el manejo y uso de equipos e instrumentos del área.		

V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título profesional Ingeniero Agrónomo o carrera a fin.	Experiencia mínima de dos (2) años en cargos afines y manejo de personal.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	VIGILANTE	
CÓDIGO	477	
DEPENDENCIA	ADMINISTRATIVA	
REPORTAR A	JEFE DE OPERACIONES	
PERSONAL A CARGO	NINGUNO	
REEMPLAZADO POR	OPERARIO	
II. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Contar con el personal estrictamente destinado a salvaguardar los bienes y activos de la Empresa.		
III. FUNCIONES ESENCIALES		
• Velar por la seguridad de la infraestructura física de la Empresa. • Cumplir a cabalidad con los turnos pre establecidos por la gerencia. • Salvaguardar los bienes muebles de la Empresa. • Controlar el acceso al interior de la planta física de personas ajenas a la Empresa. • Controlar la salida de los productos vendidos • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.		

IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES	
• Saber sobre controles y medidas de seguridad. • Conocimiento de primeros auxilios. • Poseer la aptitud física y la capacidad psíquica necesarias para el ejercicio de las funciones de vigilante de seguridad sin padecer enfermedad que impida el ejercicio de las mismas.	
V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Poseer el diploma o certificación acreditativa de haber superado el curso o cursos correspondientes en los centros de formación de seguridad privada autorizados.	Experiencia laboral de un (1) año en cargos de vigilancia.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	OPERARIO	
CÓDIGO	487	
DEPENDENCIA	ÁREA DE PRODUCCIÓN	
REPORTAR A	JEFE DE PRODUCCIÓN	
PERSONAL A CARGO	NINGUNO	
REEMPLAZADO POR	OTRO OPERARIO	
II. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Contar del personal necesario para asegurar un excelente proceso productivo de abono orgánico.		

III. FUNCIONES ESENCIALES	
• Transportar el material orgánico hacia la zona de compostaje. • Formar pilas de material orgánico de acuerdo a las medidas pre establecidas. • Cumplir con las instrucciones que señale el jefe de operaciones. • Informar al jefe de operaciones sobre anomalías que se presenten en el proceso de compostaje. • Mantener en buen estado las herramientas de trabajo que la Empresa les proporcione. • Mantener limpia su zona de trabajo. • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.	
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES	
• Manejos de la pila de compostaje (control de T°, humedad, métodos de aireación, etc.) • Uso de equipos de protección personal. • Conceptos básicos de Buenas Prácticas Agrícolas. • Normas de higiene. • Normas de seguridad. • Principios básicos de primeros auxilios. • capacidad de trabajo en equipo.	
V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título de bachiller o en formación técnica.	Un (1) año de experiencia en cargos similares.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. “EMPROSAM LTDA.”		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015

I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO	ALMACENISTA
CÓDIGO	403
DEPENDENCIA	ÁREA DE PRODUCCIÓN
REPORTAR A	JEFE DE PRODUCCIÓN
PERSONAL A CARGO	NINGUNO
REEMPLAZADO POR	OPERARIO
II. PROPÓSITO PRINCIPAL	
Llevar control del manejo, almacenamiento, entradas, salidas, existencia y seguridad correcta de los bienes o servicios que se adquirieran en la sección de comercialización y suministro.	
III. FUNCIONES ESENCIALES	
• Llevar un registro de las cantidades que existen almacenadas en bodega. • Participar activamente en el proceso de recepción de los productos. • Hacer entrega de los productos vendidos al conductor del vehículo. • Almacenar correctamente los productos. • Recibir e inventariar los materiales y elementos que ingresen al almacén. • Responder por el mantenimiento, seguridad e integridad de los elementos confiados a su cuidado. • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.	
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES	
• Manejo y control de inventario. • Administración de inventarios. • Habilidad para recordar detalles de números y palabras. • Buenas relaciones interpersonales.	
V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título de Bachiller.	Experiencia laboral mínima de un (1) año en cargos similares.

EMPRESA PRODUCTORA DE SAMANIEGO LTDA. "EMPROSAM LTDA."		
EMPROSAM Ltda.	VERSIÓN	01
	FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 2014
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENERO 2015
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	EMPACADOR	
CÓDIGO	472	
DEPENDENCIA	ÁREA DE PRODUCCIÓN	
REPORTAR A	JEFE DE PRODUCCIÓN	
PERSONAL A CARGO	NINGUNO	
REEMPLAZADO POR	OPERARIO	
II. PROPÓSITO PRINCIPAL		
Asumir la responsabilidad de la ejecución y control de las operaciones de pesaje y empaque.		
III. FUNCIONES ESENCIALES		
• Pesar y empacar los bultos de abono. • Trasladar los bultos hasta la zona de bodegaje. • Mantener limpia su zona de trabajo. • Mantener en buen estado sus herramientas de trabajo. • Cumplir con las instrucciones y determinaciones que indique el jefe de operaciones. • Mantener buenas relaciones interpersonales y disponibilidad para ejercer sus funciones. • Cumplir las demás funciones que le sean asignadas, de acuerdo con la naturaleza del cargo.		
IV. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES		
• De la maquina empacadora. • Manejo de la balanza comercial. • Saber manejar las medidas de volumen.		

V. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Título de Bachiller.	Experiencia laboral mínima de un (1) año en cargos similares.

4.3 CONSTITUCIÓN EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES

4.3.1 Tipo de Empresa. El tipo de sociedad de la Empresa será sociedad Limitada, constituyéndose mediante escritura pública con mínimo dos socios y máximo veinticinco, los cuales responden solamente hasta el monto de sus aportes y en algunos casos según el Código de Comercio artículos 354, 355 y 357, se pueden autorizar la responsabilidad ilimitada y solidaria, para alguno de los socios. Los socios deben definir en la escritura pública el tiempo de duración de la Empresa y podrán delegar la representación legal y administración en un gerente, quien se guiará por las funciones establecidas en los estatutos. El capital se representa en cuotas de igual valor que para su cesión, se pueden vender o transferir en las condiciones previstas en la ley o en los respectivos estatutos. Cualquiera que sea el nombre de la sociedad deberá estar seguido de la palabra “Limitada” o su abreviatura “Ltda.” que de no aclararse en los estatutos hará responsable a los asociados solidaria e ilimitadamente.

4.3.2 Requisitos de Constitución de la Empresa. Para la creación de la Empresa, los requisitos que se deben tramitar en la Cámara de Comercio del municipio de San Juan de Pasto y en la Notaria local del municipio de Samaniego, son:

- Reunir los socios para constituir la Empresa.
- Verificar en la Cámara de Comercio que no exista en nombre o razón social igual al de la Empresa a crear.
- Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la notaria con los siguientes datos básicos: Nombre o razón social, objeto social de la Empresa, clase de sociedad y socios, nacionalidad, duración, domicilio, aporte de capital, representante legal y facultades, distribución de utilidades, causales de disolución, obtener la Escritura Pública Auténtica en la Notaria; matricular la Sociedad en el Registro Mercantil de la Cámara de

Comercio, registrar los libros de contabilidad en la Cámara de Comercio, Diario Mayor y Balances, Inventarios, Actas, obtener Certificado de Matrícula Mercantil.

4.3.3 Aspectos Legales.

4.3.3.1 Requisitos de Funcionamiento. Se trata de los siguientes permisos, los cuales deben ser tramitados en la Alcaldía Municipal de Samaniego:

- Registro de Industria y Comercio en la Tesorería y diligenciarlo.
- Concepto de bomberos.
- Permiso de Planeación Municipal.
- Concepto sobre las condiciones sanitarias del establecimiento.

La matrícula debe tramitarse ante la Alcaldía Municipal, en la oficina de Rentas de la Secretaría de Hacienda.

- Licencia de Funcionamiento.
- Constancia de SAYCO y ACINPRO
- Constancia de uso del suelo en la oficina de Planeación Municipal.
- Licencia ante el ICA. De productor y comercializador de abonos fertilizantes.

4.3.3.2 Requisitos de Seguridad Laboral. Se deben tramitar en una E.P.S., Cajas de Compensación Familiar, Fondo de Pensiones, SENA e ICBF, para lo cual se deberá:

- Obtener el número patronal.
- Inscribir a los trabajadores en la E.P.S y Fondo de Pensiones.
- Inscribir la Empresa en el ICBF, SENA y Caja de Compensación Familiar.
- Inscribir a los trabajadores a una A.R.P.

4.3.3.3 Requisitos Tributarios. Son tramitados en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN:

- Solicitar el formulario de Registro Único Tributario (RUT).

- Solicitar el Número de Identificación Tributario (NIT).

Los artículos 60 y 333 de la Constitución Política de Colombia rezan que el Estado promoverá de acuerdo con la ley de acceso a la propiedad y que la actividad económica y la iniciativa privada son los libres dentro de los límites del bien común.

La ley 28 de 1931, estableció en Colombia el Registro Público Mercantil, que tiene por objeto llevar la matrícula de los comerciantes y la inscripción de todos los actos, libros y documentos que exigen su formalidad. Por lo cual es obligatorio matricular toda Empresa o negocio y registrar en la Cámara de Comercio aquellos documentos en los cuales constan actos que pueden afectar a terceros. La constitución de una sociedad, una reforma de sus estatutos, el cambio de gerente o junta directiva, la disolución de una sociedad, su liquidación o quiebra, las inhabilidades para ejercer el comercio, la autorización a un menor, para ser comerciante, en fin toda la vida de negocios, debe inscribirse ante Cámara.

Se tramitará la asignación del Número de Identificación Tributaria (NIT) a través de la Cámara de Comercio local, dando cumplimiento a la ley 716 del 2001 y al decreto 122 del 2002.

Las relaciones laborales de carácter individual y colectivo entre el empleador(es) y los trabajadores de la Empresa Productora de Abono Orgánico estarán regidas por el Código sustantivo del trabajo vigente.

4.3.4 Licencias Ambientales. Se entiende por licencia ambiental, según el artículo 50, de la ley 99 de 1993, como “la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficio de la mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada”.

El artículo 49 de la ley 49/99, hace referencia a la obligatoriedad de la licencia ambiental en la cual menciona entre otras cosas que el establecimiento de industrias, la ejecución de obras que pueden atentar contra el medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental.

Según la resolución 655 de 1996, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), la solicitud de la licencia ambiental debe llenarse con los siguientes requisitos:

- Nombre o razón del solicitante o interesado
- Poder debidamente otorgado, cuando se actúan mediante apoderado.
- Certificado de existencia y representación legal, cuando se trate de persona jurídica.
- Domicilio y nacionalidad del interesado.
- Descripción del proyecto, de la obra o actividad que va a desarrollarse.
- Plano a escala adecuada que determine la localización del proyecto.
- Costo aproximado del proyecto, obra actividad para desarrollar.
- Descripción de las características ambientales generales del área de localización.
- Indicación específica de los recursos naturales que van a ser usados, aprovechados o afectados en el proyecto, obra o actividad.
- Información sobre la presencia de comunidades localizadas en el área del proyecto. Indicar si el proyecto obra o actividad afecta las áreas del sistema de parques naturales.
- Con fundamento en la información y en la visita técnica, que generalmente realiza la Subdirección de Calidad Ambiental, se determina si se requiere plan de manejo ambiental, licencia ambiental o permiso especial.

4.4 FILOSOFÍA EMPRESARIAL

4.4.1 Misión. EMPROSAM es una Empresa con influencia en el Municipio de Samaniego orientada a la producción y comercialización de abono orgánico “Compost”, ofrece un producto de calidad, bajo los principios de responsabilidad, compromiso y cumplimiento, para la plena satisfacción de los clientes.

Nuestra Empresa se caracteriza por contar con tecnología blanda, un equipo de trabajo competente con el más alto grado de ética y un arraigo sentido de pertenecía con la sociedad y la Empresa; a su vez la entidad se compromete con el trabajador brindándole las herramientas tecnológicas necesaria para su desarrollo humano y profesional.

4.4.2 Visión. Para el año 2019 ser una Empresa líder en el mercado Regional, por ofrecer un producto de calidad y excelente comercialización con la capacidad de prestar un buen servicio al cliente acorde a sus necesidades y expectativas y a su vez, ser una Empresa reconocida por su solidez humana y financiera, con sus esfuerzos dirigidos a seguir contribuyendo al crecimiento de la entidad y bienestar de la sociedad.

4.4.3 Valores Corporativos.

- **RESPETO:** Reconocer, apreciar y valorar a las personas que influyen directa e indirectamente en la Empresa. Es establecer hasta dónde llegan las posibilidades de hacer o no hacer, como base de toda convivencia en sociedad, para generar un clima laboral favorable entre los colaboradores.
- **CALIDAD:** Ofrecer productos y servicios de calidad, que garanticen confiabilidad y satisfacción para sus clientes.
- **COMPROMISO:** Todos los empleados deben sentirse comprometidos con las obligaciones que tiene establecida la Empresa, tener un sentido de pertenencia que contribuya a mejorar cada día sus funciones y su desarrollo personal así como el Empresarial.
- **RENTABILIDAD:** Contribuir positivamente al crecimiento económico de la Empresa, mediante la participación de los productos en el mercado regional con la distribución de sus productos exclusivos.
- **PARTICIPACIÓN:** Contar con personal idóneo que se integre a los logros y objetivos de la Empresa, a través de su participación de diferentes puntos de vista y opiniones que son importantes para generar valor.
- **EXCELENCIA:** Es importante contar con un equipo de trabajo eficiente, dedicado, talentoso, que desarrollen sus habilidades y capacidades, dando siempre lo mejor de sí, con el fin de mantener una mejora continua.
- **CUMPLIMIENTO:** Obedecer a los reglamentos de la Empresa en cuanto a reglamento interno por parte del personal, normas, políticas, requisitos que controlan el funcionamiento de la organización, entregar los productos en el tiempo establecido para evitar retrasos e inconvenientes.
- **SEGURIDAD:** Brindar protección al producto en el lugar de depósito y al distribuirlos al punto de venta, así mismo garantizar la salud para los empleados de la Empresa.

4.4.4 Objetivos Organizacionales.

- Elaborar abono orgánico “Compost” con los nutrientes necesarios para satisfacer las expectativas de nuestros clientes.
- Comercializar de manera eficiente nuestro producto de calidad, para que permita incrementar el número de clientes satisfechos, a través de una mejora continua de los procesos.
- Concientizar en el uso de técnicas orgánicas para la actividad agrícola de la Región.
- Mejorar continuamente la rentabilidad para asegurar permanencia en el negocio.
- Desarrollar e Innovar nuevos canales de distribución para acceder mejor al mercado y a potenciales nichos no atendidos.
- Lograr la certificación de calidad en nuestros procesos.

5. ESTUDIO FINANCIERO

Presentan los supuestos macroeconómicos y financieros, precio del producto, cantidad del producto ofrecido, presupuesto de ventas, presupuesto de materias primas e insumos, presupuesto de mano de obra directa, calculo costo unitario de mano de obra, presupuesto costos indirectos de fabricación, calculo costos indirectos de fabricación, costos de producción, presupuesto de sueldos de personal administrativo, presupuesto de gastos de administración, presupuesto de gastos de venta, inversiones diferidas, inversiones fijas, bases para la cuantificación de las inversiones en capital de trabajo y su fuente de financiación, cuantificación de las inversiones en capital de trabajo, resumen de las inversiones, cálculo del punto de equilibrio, punto de equilibrio en unidades, resumen de ingresos, costos variables y fijos, punto de equilibrio, estados financieros proyectados y los indicadores financieros.

De esta manera se determina si una empresa será rentable o no, y en caso negativo identificar las variables que permitan cambiar la situación. Por tanto son un requisito indispensable a la hora de construir un Plan de negocios.

El periodo de proyección a considerar es de 5 años, teniendo en cuenta que en la actualidad los cambios ocurren de forma rápida e inesperada y a largo plazo se incrementa la incertidumbre.

Para el presente proyecto se parte de los siguientes supuestos macroeconómicos, basados en la metodología del Fondo Emprender, así como los formatos de las tablas a continuación presentadas:

5.1 SUPUESTOS MACROECONÓMICOS

Los valores estimados en los próximos años para las variables macroeconómicas como la inflación, la devaluación, el PIB y la DTF, se basan en los parámetros establecidos por el Fondo Emprender y en la práctica pueden variar dependiendo de la fuente de la información como el Banco de la República, FEDESARROLLO, CEPAL o algún grupo especializado de expertos financieros de la banca privada.

Tabla 21. Variables Macroeconómicas.

VARIABLES MACROECONÓMICAS	2015	2016	2017	2018	2019
Inflación	3,00%	3,43%	3,63%	3,48%	3,30%
Devaluación	4,40%	4,58%	4,50%	4,34%	4,47%
Crecimiento PIB	4,80%	4,80%	4,80%	4,80%	4,80%
DTF T.A.	4,13%	4,96%	5,35%	5,11%	4,86%

Fuente. Presupuestos proyecciones financieras versión 5. Fondo Emprender.

5.2 SUPUESTOS FINANCIEROS

Se observa que teniendo en cuenta el periodo de proyección los diferidos se amortizan a 5 años, se considera inicialmente únicamente destinar el 10% de utilidades a dividendos, el porcentaje de descuento a ofrecer será el 2%, se destinara el 5% de la cartera a provisiones y el periodo de rotación de las cuentas por pagar será a 15 días. En este apartado lo más importante es resaltar que el presente proyecto se evaluara teniendo de referencia una tasa de oportunidad del 12%.

Tabla 22. Supuestos Financieros.

DESCRIPCIÓN	VALOR
1. Diferidos (años amortización)	5
2. Dividendos (% de las utilidades)	10%
3. Rebajas y descuentos	2%
4. Provisión cuentas por cobrar	5%
5. Rotación promedio cuentas por pagar (proveedores) en días.	15
6. Tasa Mínima Aceptable de Retorno para evaluar la inversión	12,0%

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.3 DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS Y AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS

El valor de la depreciación viene dado en años y es el que se ha usado como estándar contablemente en los últimos años dependiendo de los tipos de activos.

Tabla 23. Depreciación de Activos Fijos y Amortización de Diferidos.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Construcciones y Edificaciones	20
Maquinaria y Equipo de Operación	10
Muebles y Enseres	10
Equipo de Transporte	5
Equipo de Oficina	5
Gastos Anticipados	5

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.4 PRECIO DEL PRODUCTO

El precio para el abono orgánico, fue establecido de acuerdo a la demanda y se tomó como referencia el promedio de los precios de la competencia de los abonos ofrecidos en el Municipio de Samaniego.

Tabla 24. Precio del Producto.

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Abono Orgánico	19.000	19.652	20.365	21.074	21.769
Total	19.000	19.652	20.365	21.074	21.769

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.5 CANTIDAD DEL PRODUCTO OFRECIDO

La cantidad del producto a ofrecer fue obtenida a través de la cantidad de la materia prima disponible en el Municipio de Samaniego.

Tabla 25. Cantidad del producto ofrecido.

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Abono Orgánico	17.338	18.144	18.950	19.757	20.563
Total	17.338	18.144	18.950	19.757	20.563

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.6 PRESUPUESTO DE VENTAS

El presupuesto de abono orgánico para los años proyectados es el siguiente:

Tabla 26. Presupuesto de Ventas.

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Abono Orgánico	329.422.000	356.560.445	385.917.825	416.354.290	447.639.952
Total	329.422.000	356.560.445	385.917.825	416.354.290	447.639.952

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.7 PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (COSTOS POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN)

Los costos de la materia prima son bajos debido a que la materia orgánica no incurrirá en ningún costo, puesto que este material no es utilizado para ningún fin.

En seguida se presenta el costo de producción para el abono orgánico.

Tabla 27. Presupuesto de Materia Primas e Insumos (Costo por unidad de Producción).

Unidad de Producción (2):	Unidad		Proyección de precios					Proyección de Costos por unidad de producción				
Materia Prima e insumos (3)	Unidad	Cantidad	Valor Unitario Año1	Valor Unitario Año2	Valor Unitario Año3	Valor Unitario Año4	Valor Unitario Año5	Valor Total Año1	Valor Total Año2	Valor Total Año3	Valor Total Año4	Valor Total Año5
Materia Orgánica	Kilos	83,33	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Urea	Kilos	1,00	1.444,4	1.493,98	1.548,22	1.602,09	1.654,96	1.444,4	1.494,0	1.548,2	1.602,1	1.655,0
Cal Orgánica	Kilos	2,00	500,0	517,15	535,92	554,57	572,87	1.000,0	1.034,3	1.071,8	1.109,1	1.145,7
Empaque	Unidad	1,00	500,0	517,15	535,92	554,57	572,87	500,0	517,2	535,9	554,6	572,9
Hilo 100% Poliéster Siliconado	Metros	1,00	4,0	4,14	4,29	4,44	4,58	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6
Total Costo unitario de materias primas e insumos								2.948,4	3.049,6	3.160,3	3.270,2	3.378,2

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.8 PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA

Para el primer año del proyecto se calcula el personal operativo necesario, en este caso se requiere un jefe de producción, 3 operarios, un empacador y un almacenista, a quienes se les remunera con un salario mínimo legal vigente y las respectivas prestaciones de ley.

Tabla 28. Presupuesto Mano de Obra Directa.

Factor prestacional	43,00%								
Cargo (2)	Año de Vinculación	Salario Mensual unitario	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Jefe de Producción	1	1.200.000	14.400.000	6.192.000	20.592.000	21.298.306	22.071.434	22.839.520	23.593.224
Operario 1	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Operario 2	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Operario 3	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Empacador	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Almacenista	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Total			53.061.000	22.816.230	75.877.230	78.479.819	81.328.636	84.158.873	86.936.116

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.9 CALCULO COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA

La duración del proceso productivo para el abono orgánico esta expresada en días para calcular la mano de obra unitaria.

Tabla 29. Costo Unitario de Mano de Obra.

Producto	Duración Proceso Producción (1)	Vr. Unitario de M. de O. Año 1 (2)	Vr. Unitario de M. de O. Año 2	Vr. Unitario de M. de O. Año 3	Vr. Unitario de M. de O. Año 4	Vr. Unitario de M. de O. Año 5
Abono Orgánico	68	4.376,35	4.325,39	4.291,75	4.259,70	4.227,79
	68	4.376,35	4.325,39	4.291,75	4.259,70	4.227,79

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.10 PRESUPUESTO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Inicialmente la Empresa recurrirá al arriendo de un almacén dentro del casco urbano del municipio, debido a que la planta productora estará situada en el sector rural del mismo municipio. Los servicios públicos, seguros mantenimiento y reparaciones, dotaciones y otros costos son directamente para la utilización de la Empresa.

Tabla 30. Presupuesto Costos Indirectos de Fabricación.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Arrendamiento	700.000	8.400.000	8.688.120	9.003.499	9.316.821	9.624.276
Servicios Públicos	22.000	264.000	273.055	282.967	292.814	302.477
Seguros		3.000.000	3.102.900	3.215.535	3.327.436	3.437.241
Mantenimiento y Reparaciones		500.000	517.150	535.923	554.573	572.874
Dotaciones	401.000	1.203.000	1.244.263	1.289.430	1.334.302	1.378.334
Otros	30.000	360.000	372.348	385.864	399.292	412.469
Total		13.727.000	14.197.836,10	14.713.217,55	15.225.237,52	15.727.670,36

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.11 CALCULO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Los CIF para la producción unitaria de abono orgánico son:

Tabla 31. Calculo Costos Indirectos de Fabricación.

Producto	CIF unitario por producto año 1	CIF unitario por producto año 2	CIF unitario por producto año 3	CIF unitario por producto año 4	CIF unitario por producto año 5
CIF Abono Orgánico	791,73	782,51	776,42	770,62	764,85
Total	791,73	782,51	776,42	770,62	764,85

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.12 PRESUPUESTO DE SUELDOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

El porcentaje del factor prestacional y el salario mínimo son ajustados a la normatividad laboral vigente al momento de elaborar el estudio. El sueldo de los empleados se considera teniendo en cuenta en promedio lo que pagan otras empresas existentes en el municipio.

Tabla 32. Presupuesto de Sueldos de Personal Administrativo.

Factor prestacional	43,00%								
Cargo (1)	Año de Vinculación	Salario Mensual (3)	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
1. Administración									
Gerente	1	2.000.000	24.000.000	10.320.000	34.320.000	35.497.176	36.785.723	38.065.867	39.322.040
Vigilante	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Subtotal	2				45.377.046	46.933.479	48.637.164	50.329.737	51.990.619
2. Ventas									
Vendedor	1	644.350	7.732.200	3.324.846	11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578

Tabla 32. (Continuación)

Factor prestacional	43,00%								
Cargo (1)	Año de Vinculación	Salario Mensual (3)	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Asesor Comercial	1	1.000.000	12.000.000	5.160.000	17.160.000	17.748.588	18.392.862	19.032.933	19.661.020
Subtotal	2				28.217.046	29.184.891	30.244.302	31.296.804	32.329.598
Total	4				73.594.092	76.118.369	78.881.466	81.626.541	84.320.217

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.13 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Se observa que los gastos de administración vienen dados por los honorarios del contador, el pago de servicios públicos agua y energía y otros como teléfono, internet y plan de minutos, la compra de suministros de oficina como papelería, bolígrafos, tinta de impresión, etc. y el pago del aseo de 3 veces en semana de las instalaciones de la empresa. El contador será contratado por honorarios porque se considera que no es necesario que esté presente en la empresa una jornada laboral completa. Solo se requiere durante determinadas horas del mes.

Tabla 33. Presupuesto de Gastos de Administración.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldos a empleados		45.377.046	46.933.479	48.637.164	50.329.737	51.990.619
Honorarios Contador	700.000	8.400.000	8.688.120	9.003.499	9.316.821	9.624.276
Servicios Públicos	42.000	504.000	521.287	540.210	559.009	577.457
Teléfono, internet, Celular	155.000	1.860.000	1.923.798	1.993.632	2.063.010	2.131.090
Suministros de oficina	200.000	2.400.000	2.482.320	2.572.428	2.661.949	2.749.793
Aseo instalaciones	240.000	2.400.000	2.482.320	2.572.428	2.661.949	2.749.793
Total		60.941.046	63.031.324	65.319.361	67.592.475	69.823.026

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.14 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS

Los gastos de ventas estarán constituidos por Publicidad en la cual se incluye cuñas radiales y propagandas en el canal local diarias, perifoneo los sábados y afiches. En otros gastos de ventas están vallas publicitarias, pendones, incentivos por compras como gorras, semillas y bolsos.

Tabla 34. Presupuesto de Gatos de Venta.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldos a empleados		11.057.046	11.436.303	11.851.440	12.263.871	12.668.578
Publicidad	820.000	9.840.000	10.177.512	10.546.956	10.913.990	11.274.151
Otros Gastos en ventas		1.032.000	1.067.398	1.106.144	1.144.638	1.182.411
Total		21.929.046	22.681.212	23.504.540	24.322.498	25.125.141

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.15 INVERSIONES DIFERIDAS

Las inversiones requeridas para el montaje de la empresa son aproximadas y pueden variar al momento de legalizarla. Vienen dadas por:

Tabla 35. Inversiones Diferidas.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Escrituras y Gastos Notariales	1.300.000
Permisos y Licencias	100.000
Registro Mercantil	818.900
Permiso planeación mpal	100.000

Tabla 35. (Continuación)

DESCRIPCIÓN	VALOR
SAYCO y ACINPRO	19.500
Bomberos	60.000
Uso del suelo	70.000
Evento de lanzamiento	2.000.000
TOTAL	4.468.400

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.16 INVERSIONES FIJAS

Las inversiones se destinarán en gran parte para la compra del terreno y la construcción de la planta productora. En cuanto a la maquinaria y equipo, muebles y enseres y equipos de oficina su inversión es mínima.

Tabla 36. Inversiones Fijas.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1. TERRENOS Y CONSTRUCCIONES				
1.1 Terrenos	Hectárea	2,00	15.000.000	30.000.000
1.2 Construcción de la Planta	Global	1	200.000.000	200.000.000
Subtotal				230.000.000
2. MAQUINARIA Y EQUIPOS	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Cerradora de bultos	1	1	380.000	380.000
Zorra para carga 200 Kilos	1	3	270.000	810.000
Carreta Buggy Plástica	1	5	102.000	510.000
Palendra Herragro	1	5	10.800	54.000
Pala Herragro Ret 686	1	3	10.800	32.400
Pico Herragro	1	2	11.700	23.400

Tabla 36. (Continuación)

2. MAQUINARIA Y EQUIPOS	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Manguera 1/2 por 100 metros	1	2	55.000	110.000
Bascula Digital 150 Kilos	1	1	240.000	240.000
Termómetro Aguja de 500 Grados	1	3	30.000	90.000
Zaranda	1	2	35.000	70.000
Rastrillo	1	2	24.900	49.800
Estibas	1	50	35.000	1.750.000
Bolsas plásticas * 1000	1	1	5.500	5.500
Bascula Digital Industrial 500 Kilos	1	1	1.100.000	1.100.000
Cinta Medidor de PH	Unidad	1	15.000	15.000
Subtotal				5.240.100
3. MUEBLES Y ENSERES	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Escritorio Minora	Unidad	1	224.450	224.450
Escritorio Archivador	Unidad	2	174.300	348.600
Biblioteca 180 Pta Wengue	Unidad	2	152.400	304.800
Silla Arakna	Unidad	1	227.400	227.400
Silla Op. Apoya Pies	Unidad	2	206.050	412.100
Cafetera Eléctrica	Unidad	1	280.000	280.000
Sistema de Vigilancia 4 cámaras	Unidad	1	400.000	400.000
Televisor Led. 32 pulgadas	Unidad	1	699.000	699.000
Subtotal				2.896.350
4. EQUIPOS DE OFICINA	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Computador Escritorio	Unidad	3	1.214.650	3.643.950
Multifuncional HP	Unidad	2	399.000	798.000
Video beam	Unidad	1	1.000.000	1.000.000

Tabla 36. (Continuación)

4. EQUIPOS DE OFICINA	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Teléfono Digital Panasonic	Unidad	2	79.000	158.000
Portátil ASUS	unidad	1	1.369.000	1.369.000
Subtotal				6.968.950
TOTAL				245.105.400

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.17 BASES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO Y SU FUENTE DE FINANCIACIÓN

Las ventas se realizarán de la siguiente forma: 50% de cuota inicial al entregar el producto y el 50% un mes después. Lo mismo aplica para las compras de materiales e insumos en casos de no contar con efectivo.

Tabla 37. Bases para la Cuantificación de las Inversiones en Capital de Trabajo y su Fuente de Financiación.

Condiciones de venta (1)	Contado%	8 días %	15 días %	30 días %	45 días %	60 días %	90 días %	Total %
Porcentaje de las ventas	50,0%			50,0%				100,0%
Condiciones de compra de materias primas e insumos (2)	Contado%	8 días %	15 días %	30 días %	45 días %	60 días %	90 días %	Total %
Porcentaje de las compras	50,0%			50,0%				100,0%

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.18 CUANTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

La Empresa requiere de 5 días de efectivo destinados para la compra de materiales pequeños e imprevistos, la rotación de cartera es cada 15 días, el inventario de materia prima es cada 30 días teniendo en cuenta que la producción de abono orgánico dura 69 días.

Tabla 38. Cuantificación de las Inversiones en Capital de Trabajo.

DESCRIPCIÓN	ROTACIÓN (DÍAS)	INVERSIÓN
Efectivo	5	3.105.477
Cartera	15	13.725.917
Inventario de Materia Prima	30	4.260.004
Inventario de Productos en Proceso	69	26.680.904
Inventario de Producto Terminado	7	2.706.758
TOTAL		50.479.061

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.19 RESUMEN DE LAS INVERSIONES

Las inversiones requeridas por el presente proyecto son:

Tabla 39. Resumen de las Inversiones.

RUBRO	TOTAL	FONDO EMPRENDEDOR	EMPRENDEDOR
Capital de Trabajo	50.479.061	50.479.061	0
Activos fijos	245.105.400	61.035.539	184.069.861
Diferidos	4.468.400	4.468.400	
TOTAL	300.052.861	115.983.000	184.069.861

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.20 CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

En primer lugar se identifica los costos fijos y variables en los que se incurre para la elaboración del abono, como se muestra a continuación.

Tabla 40. Identificación de Costos Fijos y Variables.

Rubro	Valor año 1	Clasificación de los costos y gastos (1)	Costo Variable	Costo Fijo
1.1. Clasificación de los costos				
1.1.1 Costo de materias prima e insumos utilizados	51.120.053	CV	51.120.053	
1.1.2 Costo de mano de obra directa	75.877.230	CF	0	75.877.230

Tabla 40. (Continuación)

Rubro	Valor año 1	Clasificación de los costos y gastos (1)	Costo Variable	Costo Fijo
1.1. Clasificación de los costos				
1.1.3 Costo de mano de obra directa jornales	0		0	0
1.1.4 Costos indirectos de fabricación				
- Arrendamiento	8.400.000			8.400.000
- Servicios públicos	264.000	CF	0	264.000
- Seguros	3.000.000		0	3.000.000
- Mantenimiento y reparaciones	500.000	CF	0	500.000
- Dotaciones	1.203.000	CF	0	1.203.000
- Otros	360.000		0	0
1.2 Clasificación de los gastos				
1.2.1 Gastos de administración				
Sueldos a empleados	45.377.046	CF		45.377.046
Honorarios Contador	8.400.000	CF		8.400.000
Arrendamientos	504.000	CF		504.000
Otros impuestos	1.860.000	CV	1.860.000	
Servicios Bancarios	2.400.000	CF	0	2.400.000
Seguros	2.400.000		0	0
Servicios Públicos	0	CF	0	0
Suscripciones y afiliaciones	0		0	0
Teléfono, internet, correo	0	CF	0	0
Suministros de oficina	0	CF	0	0
Otros	0		0	0
1.2.2 Gastos de ventas				
Sueldos a empleados	11.057.046	CF	0	11.057.046

Tabla 40. (Continuación)

Rubro	Valor año 1	Clasificación de los costos y gastos (1)	Costo Variable	Costo Fijo
1.2.2 Gastos de ventas				
Gastos de distribución	9.840.000	CV	9.840.000	
Publicidad	0	CF	0	0
Gastos de representación	0		0	0
Gastos de viaje	0	CF	0	0
Otros Gastos en ventas	1.032.000		0	0
Total costos variables y fijos			62.820.053	156.982.322

Fuente. Esta Investigación, 2014.

De esta forma procedemos a los cálculos correspondientes:

Punto de equilibrio (\$) =	$\frac{\text{Costos Fijos totales}}{1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingresos por ventas})}$
Punto de equilibrio (\$) =	$\frac{156.982.322}{1 - (62820052,72 / 329422000)}$
Punto de equilibrio (\$) =	193.972.441

5.21 PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

El punto de equilibrio para el abono orgánico es de 10.209, cantidad con la cual el nivel de producción y ventas que la empresa alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos.

Tabla 41. Punto de Equilibrio en Unidades.

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	INGRESOS
Abono Orgánico	10.209	19.000	193.972.441
Total	10.209		193.972.441

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.22 RESUMEN DE INGRESOS, COSTOS VARIABLES Y FIJOS

Tabla 42. Resumen de Ingresos, Costos Variables y Fijos.

CANTIDADES	INGRESO TOTAL	COSTO VARIABLE	COSTOS FIJOS	COSTO TOTAL
0	0	0	156.982	156.982
5.105	96.986	42.576	156.982	199.558
10.209	193.972	85.152	156.982	242.134
15.314	290.959	127.728	156.982	284.710
20.418	387.945	170.303	156.982	327.285

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.23 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

5.23.1 BALANCE GENERAL

En el balance se observa que la Empresa contara con un activo de \$305.344.415 compuesto por un activo corriente de \$60.239.015 (20% del total del activo) y un activo fijo de 245.105.400(80% del activo total). Por tanto la mayor parte de los activos de la Empresa están constituidos por activo fijo. El pasivo de la Empresa parte de un valor de \$121.274.554 principalmente constituido por \$5.291.553 (4,4% del total del pasivo) destinados al pago a proveedores y \$115.983.000(95,6% del total del pasivo) que se supone son los recursos que se solicitaran al Fondo Emprender o en caso contrario serán el aporte de los inversionistas y/o en una fracción o en su totalidad solicitados a una entidad

bancaria. En este último caso se debe considerar el costo de la deuda y su impacto financiero y reevaluar este apartado.

Tabla 43. Balance General.

BALANCE GENERAL						
ACTIVO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Efectivo	9.290.711	108.272.588	191.244.382	287.299.924	396.419.848	517.323.735
Cuentas X Cobrar	13.725.917	13.725.917	14.856.685	16.079.909	17.348.095	18.651.665
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	4.260.004	4.260.004	4.610.952	4.990.595	5.384.191	5.788.770
Inventarios de Producto en Proceso	26.680.904	26.914.513	28.220.522	29.639.723	30.642.220	32.105.055
Inventarios Producto Terminado	2.706.758	2.730.458	4.089.931	4.295.612	4.440.901	4.652.907
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	3.574.720	2.681.040	1.787.360	893.680	0	0
Total Activo Corriente:	60.239.015	158.584.520	244.809.832	343.199.443	454.235.255	578.522.131
Terrenos	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
Construcciones y Edificios	200.000.000	190.000.000	180.000.000	170.000.000	160.000.000	150.000.000
Maquinaria y Equipo de Operación	5.240.100	4.716.090	4.192.080	3.668.070	3.144.060	2.620.050
Muebles y Enseres	2.896.350	2.317.080	1.737.810	1.158.540	579.270	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	6.968.950	4.645.967	2.322.983	0	0	0
Total Activos Fijos:	245.105.400	231.679.137	218.252.873	204.826.610	193.723.330	182.620.050

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Tabla 43. (Continuación)

BALANCE GENERAL						
ACTIVO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	305.344.415	390.263.657	463.062.705	548.026.053	647.958.585	761.142.181
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	5.291.553	5.291.553	5.575.469	5.883.990	6.198.715	6.516.723
Impuestos X Pagar	0	28.872.542	34.471.810	40.503.056	47.641.094	54.572.272
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	115.983.000	115.983.000	115.983.000	115.983.000	115.983.000	115.983.000
PASIVO	121.274.554	150.147.096	156.030.279	162.370.047	169.822.809	177.071.995
Patrimonio						
Capital Social	184.069.861	184.069.861	184.069.861	184.069.861	184.069.861	184.069.861
Reserva Legal Acumulada	0	0	5.604.670	12.296.257	20.158.615	29.406.592
Utilidades Retenidas	0	0	50.442.030	110.666.309	181.427.531	264.659.324
Utilidades del Ejercicio	0	56.046.700	66.915.866	78.623.579	92.479.770	105.934.410
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	184.069.861	240.116.561	307.032.427	385.656.006	478.135.776	584.070.186
PASIVO + PATRIMONIO	305.344.415	390.263.657	463.062.705	548.026.053	647.958.585	761.142.181

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.23.2 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de Pérdidas y Ganancias permite observar que desde el primer año de operación se obtienen utilidades, las que empiezan a crecer progresivamente, comenzando a ser sostenible financieramente la Empresa. En el supuesto del presente proyecto no se considera el endeudamiento y en los impuestos se incluye el CREE.

Tabla 44. Estado de Pérdidas y Ganancias.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	329.422.000	356.560.445	385.917.825	416.354.290	447.639.952
Devoluciones y rebajas en ventas	6.588.440	7.131.209	7.718.356	8.327.086	8.952.799
Materia Prima, Mano de Obra	126.997.283	133.811.244	141.215.771	148.769.170	156.401.355
Depreciación	13.426.263	13.426.263	13.426.263	11.103.280	11.103.280
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	13.727.000	14.197.836	14.713.218	15.225.238	15.727.670
Utilidad Bruta	168.683.014	187.993.892	208.844.217	232.929.517	255.454.848
Gasto de Ventas	21.929.046	22.681.212	23.504.540	24.322.498	25.125.141
Gastos de Administración	60.941.046	63.031.324	65.319.361	67.592.475	69.823.026
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	893.680	893.680	893.680	893.680	0
Utilidad Operativa	84.919.242	101.387.676	119.126.635	140.120.864	160.506.681
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	84.919.242	101.387.676	119.126.635	140.120.864	160.506.681
Impuesto renta +CREE	28.872.542	34.471.810	40.503.056	47.641.094	54.572.272
Utilidad Neta Final	56.046.700	66.915.866	78.623.579	92.479.770	105.934.410

Fuente. Esta Investigación, 2014.

5.24 INDICADORES FINANCIEROS

El análisis de estos indicadores evalúa el rendimiento de la empresa mediante métodos de cálculos e interpretación de razones financieras. La información básica para el análisis de razones se obtiene del estado de resultados y balance general de la empresa.

Los indicadores utilizados son:

Tabla 45. Indicadores Financieros Proyectados.

INDICADORES FINANCIEROS PROYECTADOS					
Liquidez - Razón Corriente	4,64	6,11	7,40	8,44	9,47
Prueba Acida	4	5	7	8	9
Rotación cartera (días),	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)	37,1	37,3	36,3	35,0	34,2
Rotación Proveedores (días)	13,5	13,5	13,6	13,9	14,0
Nivel de Endeudamiento Total	38,5%	33,7%	29,6%	26,2%	23,3%
Concentración Corto Plazo	0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional	25,8%	28,4%	30,9%	33,7%	35,9%
Rentabilidad Neta	17,0%	18,8%	20,4%	22,2%	23,7%
Rentabilidad Patrimonio	23,3%	21,8%	20,4%	19,3%	18,1%
Rentabilidad del Activo	14,4%	14,5%	14,3%	14,3%	13,9%

Fuente. Esta Investigación, 2014.

En resumen tenemos:

De acuerdo a los indicadores de liquidez la empresa se encuentra en una situación favorable porque el activo corriente sobrepasa 1 pero se debe tener cuidado con un indicador tan alto porque se puede caer en el error de fondos ociosos.

En cuanto a los indicadores de rotación se puede observar que estarían acorde a lo propuesto por los emprendedores y por tanto se estaría haciendo un uso

eficiente de los recursos. Por ejemplo, coinciden la rotación de cartera y la rotación de cuentas por pagar a proveedores (15 días).

El nivel de endeudamiento vemos que va disminuyendo progresivamente y esto es positivo. (Se vuelve a aclarar que en el presente ejercicio no se trabaja bajo el supuesto de obligaciones bancarias).

Las rentabilidades operacionales, netas y de los activos son crecientes mientras que la rentabilidad sobre el patrimonio va disminuyendo. Aquí se debe tener cuidado por factores como por ejemplo menor margen de operación, menores volúmenes de venta, mayores costos y mayores gastos. También puede ser porque disminuyo la utilidad neta de la empresa con relación al capital invertido por los socios o accionista o haberse presentado un incremento en el patrimonio líquido de la empresa por inversiones realizadas.

6. EVALUACIÓN FINANCIERA

Identifica el flujo de caja del proyecto y criterios de decisión financiera para el proyecto.

6.1 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Tabla 46. Flujo de Caja del Proyecto.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional	84.919.242	101.387.676	119.126.635	140.120.864	160.506.681	
Depreciaciones	13.426.263	13.426.263	13.426.263	11.103.280	11.103.280	
Amortización Gastos	893.680	893.680	893.680	893.680	0	
Agotamiento	0	0	0	0	0	
Provisiones	0	0	0	0	0	
Impuestos	0	-28.872.542	-34.471.810	-40.503.056	-47.641.094	
Neto Flujo de Caja Operativo	99.239.185	86.835.077	98.974.769	111.614.768	123.968.867	
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar	0	-1.130.769	-1.223.224	-1.268.186	-1.303.569	
Variación Inv. Materias Primas e insumos ³	0	-350.948	-379.642	-393.597	-404.579	
Variación Inv. Prod. En Proceso	-233.609	-1.306.009	-1.419.201	-1.002.496	-1.462.835	
Variación Inv. Prod. Terminados	-23.699	-1.359.473	-205.681	-145.289	-212.005	
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	
Otros Activos	0	0	0	0	0	
Variación Cuentas por Pagar	0	283.915	308.522	314.725	318.008	

Tabla 46. (Continuación)

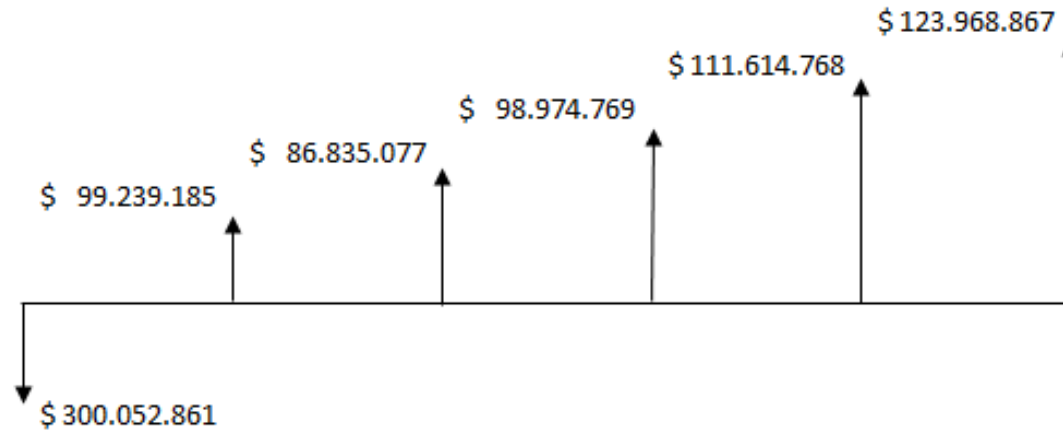
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Inversión						
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-257.308	-3.863.283	-2.919.227	-2.494.844	-3.064.981
Inversión en Terrenos	-30.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-200.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-5.240.100	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-2.896.350	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-6.968.950	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-245.105.400	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-245.105.400	-257.308	-3.863.283	-2.919.227	-2.494.844	-3.064.981
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	115.983.000					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	184.069.861	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	300.052.861	0	0	0	0	0

Tabla 46. (Continuación)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Financiamiento						
Neto Periodo	54.947.461	98.981.877	82.971.794	96.055.542	109.119.924	120.903.887
Saldo anterior		9.290.711	108.272.588	191.244.382	287.299.924	396.419.848
Saldo siguiente	54.947.461	108.272.588	191.244.382	287.299.924	396.419.848	517.323.735

Fuente. Esta Investigación, 2014.

En resumen tenemos el siguiente flujo de caja del proyecto que nos permite hacer la evaluación del mismo:



6.2 CRITERIOS DE DECISIÓN FINANCIERA PARA EL PROYECTO.

CRITERIOS DE DECISIÓN	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	12%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	21,93%
VAN (Valor actual neto)	77.207.624
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,87
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	4 mes

Fuente. Esta Investigación, 2014.

Se concluye que la realización del presente proyecto es viable financieramente y es una oportunidad de inversión atractiva por las siguientes razones:

- La TIR es de 21,93% E. A y es atractivo para cualquier inversionista al superar la tasa mínima de rendimiento del 12% E.A. Este valor supera inclusive el rendimiento de varios portafolios atractivos que llevan implícito un riesgo alto en renta variable y commodities.
- El VPN del proyecto es de \$ 69.225.018 durante los 5 años de operación calculados, lo cual indica que se tiene un buen rendimiento del dinero, traído a valor presente, cubriendo la expectativa del inversionista.
- La inversión se recupera en 2,87 años, siendo este aspecto favorable para la realización de la inversión.

7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Indica el grado de resistencia del proyecto al momento de incrementar los costos y disminuir las ventas.

Para realizar este análisis de sensibilidad se debe tener en cuenta hasta donde el proyecto puede resistir a los cambios que se generen en la disminución de las ventas y el incremento de los costos.

7.1 DISMINUCIÓN EN VENTAS

El proyecto se coloca en el siguiente escenario: las ventas disminuyen en un 9%, teniendo como causa: La disminución de las hectáreas sembradas en el Municipio de Samaniego por cuanto al fenómeno del niño, los agricultores no siembran por carencia de lluvia y sequia de los arroyos.

La disminución en ventas ocasiona en la empresa una disminución de las utilidades, conllevando a tener las siguientes consecuencias: considerando un horizonte de cinco años, a una tasa mínima aceptable de retorno del 12 % anual, arroja una TIR del 12,16% y un Valor Presente Neto de \$ 1.205.516. Estos resultados permiten conceptuar que La Tasa Interna de Retorno supera levemente la Tasa de Interés de Oportunidad.

7.2 INCREMENTO DE COSTOS

El proyecto se coloca en el siguiente escenario: Si la Alcaldía del Municipio de Samaniego vende la materia orgánica, la Empresa estaría en la capacidad de pagarle hasta \$15 por kilo. Si excede este valor la Empresa obtendría una TIR menor a la TIO y no obtendría rentabilidad.

Con el incremento en los costos de materia prima en un horizonte de 5 años, a una tasa mínima aceptable de retorno del 12 % anual, se obtiene una TIR del 12,05% y un Valor Presente Neto de \$ 409.883. Estos resultados permiten conceptuar que La Tasa Interna de Retorno supera levemente la Tasa de Interés de Oportunidad. Eventualmente el proyecto no podría soportar cambios en variables sensibles en su desarrollo operacional.

8. ESTUDIO SOCIOAMBIENTAL

En este Estudio, se realiza un análisis social y ambiental en donde se incluyen las medidas de mitigación para la creación de la Empresa.

8.1 ESTUDIO SOCIAL

Mediante la creación y el funcionamiento de la Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en el Municipio de Samaniego - (N), se genera un impacto positivo en la Región con la producción de abono orgánico “Compost”, porque beneficia directamente a los agricultores del Municipio de Samaniego, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Mediante la implementación de este proyecto, la población beneficiada es la que se dedica a la actividad agrícola, puesto que el abono orgánico es de fácil adquisición para los agricultores al ser económico, de calidad y buen rendimiento, los cuales son factores que se tienen en cuenta al momento de comprar los insumos necesarios para la producción de sus tierras.

EMPROSAM Ltda. demandará mano de obra profesional calificada y no calificada, además se requiere de mano de obra indirecta permanente para las actividades administrativas, de distribución del producto, mantenimiento de las instalaciones, etc. Otra forma de generación de empleo será desde la etapa de adecuación, e instalación de la planta, hasta su posterior funcionamiento.

La creación de Empresa constituye la base para el desarrollo socioeconómico dentro de cualquier sistema productivo, por tal razón EMPROSAM Ltda. aprovechará los recursos del Municipio para beneficio y uso de sus habitantes, permitiéndoles acceder fácilmente a la adquisición de abono orgánico con el que podrán obtener productos saludables y de calidad los que serán ofrecidos en el mercado a un mayor precio, incrementando así sus ingresos y calidad de vida, fortaleciendo la economía de la Región.

8.2 ESTUDIO AMBIENTAL

Mediante la implementación de la Empresa dedicada al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en el Municipio de Samaniego EMPROSAM

Ltda. como mejor alternativa de disposición final de desechos se pretende reducir el efecto ambiental negativo al mínimo posible.

El montaje de una planta de procesamiento de residuos sólidos se considera una solución que garantiza a la población productora de basuras un método con bajas opciones de contaminación, con el mejoramiento de la calidad ambiental del casco urbano al eliminarse los focos de basura, mediante un adecuado manejo y aprovechamiento de los desechos.

Las medidas de mitigación son una de las formas para lograr que los niveles de contaminación y perturbación sean mínimos y tolerantes por lo tanto las medidas a tener en cuenta son:

8.2.1 Medidas de Mitigación de los Efectos Ambientales Sobre el Medio Físico.

8.2.1.1 Suelos. En el movimiento de tierras deberá tenerse en cuenta evitar la invasión de zonas localizadas fuera del área del terreno, por lo que la Empresa dispone de un sitio o una forma de eliminar el material sobrante.

8.2.1.2 Hidrografía. Las fuentes de aguas más cercanas son: el río Pacual y un pequeño arroyo que pasan a más de 500 metros del sitio destinado para la Empresa cumpliendo con la normatividad sanitaria que así lo prescribe.

Para evitar desestabilización del terreno o incrementar la cantidad de líquidos lixiviados la Empresa cuenta con un pozo séptico en el que se depositan los líquidos que provienen de la zona de compostaje.

8.2.2 Medidas de Mitigación Para el Medio Natural. Cantidades adecuadas de material de cobertura servirán para recubrir los residuos sólidos evitando la presencia de animales. Para evitar la introducción de animales que puedan ser portadores de infecciones, como animales domésticos, el área debe confinarse, y la operación diaria debe garantizar que al final de la jornada no queden al aire libre los desechos.

8.2.3 Medidas de Mitigación para el Medio Antrópico. La Empresa estará ubicada en una zona no residencial aislada de viviendas cumpliendo con las normas legales.

La infraestructura de la Empresa cuenta con los servicios básicos esenciales dando un bienestar al personal que labora en la Empresa.

CONCLUSIONES

La generación de desechos crece en forma proporcional al incremento de la población, por tanto el problema será cada día más grave si no se implementa un correcto manejo de los residuos sólidos.

De acuerdo a la generación de residuos sólidos en el Municipio de Samaniego, se observa que existe suficiente materia prima que garantice el suministro de esta para el proceso productivo.

Los desechos producidos en la zona urbana del municipio de Samaniego dadas sus características, tiene una alta composición orgánica (70%), evidenciando la no existencia de actividad industrial a gran escala y el predominio del sector comercial y residencial.

Después de evaluar las condiciones del sitio para el montaje de EMPROSAM, se determinó que el lote cumple con los requisitos mínimos de salubridad, ingeniería, impacto ambiental y estético exigidos; por cuanto no afecta nacimientos y corrientes de agua, zonas agrícolas y centros poblacionales.

Por las condiciones climáticas de la zona, se optó por la construcción de un invernadero, que garantiza las condiciones óptimas de temperatura en el proceso de compostaje.

En el proceso productivo es necesario realizar monitoreos permanentes para llevar control de los parámetros fisicoquímicos, que garanticen la calidad del acondicionador de suelos producido.

EMPROSAM se constituye en una alternativa de generación de empleo en el Municipio de Samaniego, así como también una muestra de capacidad Empresarial y surgimiento industrial carente en esta región.

RECOMENDACIONES

En el Municipio de Samaniego es necesaria la implementación de una planta productora de abono orgánico, con el fin de contrarrestar el mal uso de los desechos y la contaminación en el medio ambiente.

Establecer campañas de educación ambiental a los clientes potenciales del abono, incentivando a los agricultores para que hagan uso de productos orgánicos y así recuperar paulatinamente los suelos, aumentar su productividad y obtener productos netamente orgánicos, en el marco de los mercados verdes.

Estimular el desarrollo de proyectos ecoeficientes que conduzcan al aprovechamiento de los desechos, creando así industrias y agroindustrias con rendimiento económico y sostenibilidad ecológica.

Para el buen funcionamiento de EMPROSAM, se debe realizar las construcciones de todas las obras de infraestructura previstas y la adquisición del equipo descrito.

Establecer mecanismos de registro de los parámetros físicos y químicos que garanticen un mayor control del proceso de compostaje.

Proyectar una planta de tratamiento de lixiviados a medida que aumente la producción en la planta.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAMANIEGO. Plan De Desarrollo Municipal. Samaniego. 2012 – 2015.

BORELLO, Antonio. El plan de negocios: Guía de gestión de la pequeña Empresa. Madrid: Díaz de Santos S.A., 1994. p. 62.

BURBANO CALDERÓN, Jaro. LUNA ERASO, Yenny. Plan de negocios para la implementación de una planta de incineración de residuos hospitalarios peligrosos y similares en la ciudad de pasto. San Juan de Pasto, 2008. 213p. Trabajo de grado (Título de administrador de Empresas). Universidad de Nariño. Facultad de ciencias económicas y administrativas. Programa administración de Empresas.

CONTRERAS, Marco. Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Bogotá 2004. 99p.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, 1991.

DECRETO No. 2104 del 26 de Julio de 1983.

ESTUDIO NACIONAL DEL RECICLAJE Y LOS RECICLADORES. Historia del Reciclaje y los Recicladores en Colombia. Aluna Consultores Limitada. Versión final (Julio 2011); p.8.

GUARÍN M, Marianny. SERRANO H, Álvaro. SMITH M, Christy. Plan de negocio para la instalación de una Empresa clasificadora y compactadora de desechos sólidos en cumana, estado sucre. Cumana, 2010, 162p. Trabajo de curso especial de grado (Licenciado administración). Universidad de Oriente núcleo de Sucre. Departamento de administración.

LÓPEZ GARRIDO, Jairo. PEREIRA MARTÍNEZ, José. RODRÍGUEZ ACOSTA, Rolando. Eliminación de los Residuos Sólidos Urbanos. Barcelona: Editores Técnicos Asociados S.A., 1980. 229p.

MARTÍNEZ, HERMAN. Emprendedor y emprendimiento. En: Un emprendedor consultorio Empresarial. Bogotá D.C Colombia: (2º semestre de 2005), P.10.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES. Guía de Educación Ambiental Para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos. Nicaragua. 2007.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Productos para la Industria Agrícola. Productos Orgánicos Usados como Abonos o Fertilizantes y Enmiendas o Acondicionadores de Suelo. Segunda Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2011.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Abonos o Fertilizantes. Método de Ensayo Cuantitativo Para la Determinación del Nitrógeno Amoniacal y de Nitratos. Primera Actualización. Bogotá. ICONTEC, 1996.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Abonos o Fertilizantes. Método Cuantitativo para Determinar el Nitrógeno Amoniacal por Destilación. Segunda Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2008.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la Separación en la Fuente. Tercera Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2009.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Manual Para la Elaboración de Compost. Bases Conceptuales y Procedimientos. Uruguay. 1999. p.17.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA. Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos. Primera edición. México. 1999.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA. Guías para planes de negocios del fondo emprender. Bogotá D.C., 2012. p.8.

SNV & HONDUPALMA. Manejo de residuos sólidos una guía para socios y personal de HONDUPALMA. Yoro, 2011.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Programa de administración de Empresas. Proyecto Educativo. San Juan de Pasto. 2011.

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Tratamiento de los Residuos Sólidos de Origen Orgánico en Pequeñas Comunidades por Medio del Proceso de Compostación.1994. p. 26.

URIBE LÓPEZ, José. VANEGAS BARRERA, Andrés. & CARDONA GONZÁLEZ, Francisco. Plan de negocios para la creación de una planta de procesamiento de residuos sólidos urbanos para la producción de compost: viabilidad para tres ubicaciones en la ciudad de Bogotá y sus alrededores. Bogotá D.C, 2014. 412p. Trabajo de grado (Titulo Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ingeniería. Departamento de procesos productivos.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Encuesta Dirigida a las Personas Dedicadas a la Actividad Agropecuaria del Municipio de Samaniego.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Encuesta dirigida a las personas dedicadas a la actividad agropecuaria del
Municipio de Samaniego (N) 2014**

OBJETIVO: Recoger información primaria para determinar la aceptación de los productos a fabricar (abono orgánico Compost y manguera de polietileno).

Nota: La información obtenida en la presente entrevista será utilizada únicamente con fines académicos.

De antemano agradecemos su valiosa colaboración.

Encuesta N° _____ Fecha _____ / _____ / _____

NOMBRE: _____ **VEREDA:** _____

1. ¿Conoce el abono orgánico?

a. () Si b. () No

¿Cuál? _____

2. ¿Qué clase de abono utiliza?

a. () Orgánico b. () Químico c. () Orgánico y químico

Si contesto a ó c:

3. ¿Por qué utiliza abono orgánico?

a. () Buen rendimiento b. () Precio bajo
c. () Costumbre d. () Buena calidad

4. ¿Estaría dispuesto a utilizar abono orgánico “Compost” producido en Samaniego?

a. ☐ Si b. ☐ No

¿Por qué? _____

5. ¿Qué cantidad de abono compra cada tres meses en bultos?

6. ¿Usted que factor tiene en cuenta en el momento de comprar productos o insumos necesarios para su trabajo?

a. ☐ Facilidad de pago b. ☐ Precios bajos
c. ☐ Calidad d. ☐ Otro. ¿Cuál?: _____

Observaciones: _____

Encuestador: _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 2. Formato de la Encuesta Dirigida a los Propietarios de Almacenes Agroveterinarios o Agropuntos del Municipio de Samaniego.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Encuesta dirigida a los propietarios de Almacenes Agroveterinarios o Agropuntos del Municipio de Samaniego (N) 2014

OBJETIVO: Recolectar información de primera mano a cerca de la comercialización y aceptación del abono orgánico Compost así como también su oferta.

Nota: La información obtenida en la presente entrevista será utilizada únicamente con fines académicos.

De antemano agradecemos su valiosa colaboración.

Encuesta N° _____ Fecha ____/____/____

PROPIETARIO: _____

ALMACÉN: _____

1. ¿Comercializa abono orgánico?

a. () Si b. () No

2. ¿Qué clase de abono orgánico vende?

3. ¿Cuáles son sus principales proveedores de abono y donde están ubicados?

4. ¿Qué cantidad vende mensualmente en bultos?

a. () 1 - 20

b. () 21 - 30

c. () 31 - 40

d. () 41 - 50

e. () Mas de 50 _____

Observaciones: _____

Encuestador: _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 3. Veredas Encuestadas en el Municipio de Samaniego.

N°	VEREDAS	N° DE ENCUESTAS REALIZADAS
1	Plan de San Martin	14
2	Santa Rosa	14
3	Guadual	14
4	Turupamba	14
5	Tabiles	14
6	La Laguna	14
7	Saranconcho	14
8	La Palma	14
9	Tanamá	14
10	La Mesa	14
11	San Luis del 60	14
12	Chupinagan	14
13	Salado	14
14	La Capilla	14
15	Cartagena	14
16	Estación Roso	14
17	El Motilón	14
18	Puente Tierra	14
19	Yunguilla	14
20	San Juan	14
21	Puerchag	14
22	Catalina	13
23	Doñana	13
24	Vista Hermosa	13
25	Monte Blanco	13
26	Obando	13
27	Piedra Blanca	13
TOTAL		372

Fuente. Esta investigación, 2014.

Anexo 4. Agropuntos Encuestados del Municipio de Samaniego.

N°	ALMACÉN
1	Agropecuario el Progreso 1
2	Agrícola el Cafetero
3	Agroferretero El Campo
4	Agroganadero Samaniego
5	Agropecuario El Campesino
6	Agrícola Samaniego
7	Agroveterinario El Labriego
8	Agropecuario el Progreso 2
9	Agrícola Amiga
10	Agroferretero El campo (Sucursal)
11	Agro-Polideportivo Norte
12	Agrícola San Lorenzo
13	Agropecuario Schumacher

Fuente. Esta investigación, 2014.