

**ESTUDIO PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE
COMPOST A PARTIR DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE
SUAZA HUILA**

**LILIANA AUDOR CERON
ELIANA RAMOS CALDERON**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
PITALITO, ABRIL
2015**

**ESTUDIO PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE
COMPOST A PARTIR DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE
SUAZA HUILA**

**LILIANA AUDOR CERON
ELIANA RAMOS CALDERON**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al Título de
Administrador de Empresas

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
PITALITO, ABRIL
2015**

DEDICATORIA

Al finalizar nuestra carrera profesional hemos logrado un gran objetivo en nuestras vidas, por lo que queremos darles las gracias de manera especial a las personas que nos apoyaron superando todos los obstáculos para lograrlo, con todo respeto y amor les dedicamos este triunfo

LILIANA AUDOR CERON

A Dios por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de mi vida, Por sus bendiciones e iluminar mi camino, darme la inteligencia y brindarme la fuerza necesaria, para poder lograr uno de mis grandes propósitos en mi vida profesional.

A mi madre a quien admiro mucho y es ejemplo fundamental en mi vida, querida madrecita gracias por tus oraciones, por preocuparte y amarme con tanta ternura y devoción. Mamá llevo el momento de la cosecha y tus peticiones han sido concedidas, me siento orgullosa que tú seas mi madre.

A mi padre y hermanas por creer en mí y darme todo su apoyo durante la carrera.

A mi novio por siempre estar a mi lado en las buenas y en las malas; por su comprensión, paciencia y amor, dándome valor para seguir a delante.

A mi amiga y compañera de proyecto de grado a quien admiró por sus esfuerzos para el logro de su carrera y de este proyecto; quien con su actitud de lucha me enseñó a luchar por lo que se quiere.

ELIANA RAMOS CALDERON

A Dios por estar pendiente en todos los momentos de mi vida, iluminándome el camino; con su protección y bendición me ayudo a serle frente a todos los problemas durante mis estudios dándome inteligencia y sabiduría.

A mi esposo y a mis hijos quienes me brindaron su amor, cariño y su apoyo constante. Gracias por su paciencia, comprensión y por brindarme el equilibrio que necesitaba.

A mi padre que aunque ya no está conmigo siempre me acompaña y sé que donde se encuentre está orgulloso de mí.

A mi madre que con su voz de aliento aumentaba cada vez mi fe ante mis momentos de debilidad.

A mis hermanos y a todos aquellos que contribuyeron a que lograra esta meta que me propuse en la vida, y que me ha permitido crecer intelectualmente como persona y como ser humano.

A Liliana, compañera y amiga incondicional. Dios permitió que hiciéramos este trabajo juntas para aprender y conocer muchas cosas nuevas pero lo más bello de todo fue que siempre nos protegió y nos dio la sabiduría para terminar con éxito nuestras carreras.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus más sinceros agradecimientos a la Magister Clara Sofía Caviedes Villegas, por su gran profesionalismo, por su dedicación y porque supo cómo guiarnos en tan arduo trabajo, deseamos expresar nuestra gratitud hacia usted deseándole éxito y el mayor de los augurios en su trayectoria profesional.

A todos los tutores y administrativos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD quienes aportan cada día un grano de arena para que la misión establecida por la universidad contribuya a la educación para todos fomentando y acompañando el aprendizaje autónomo, generador de cultura y espíritu emprendedor.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

1. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO.....	22
1.1 ESTRUCTURAS ÉTNICAS, RACIALES Y LINGÜÍSTICAS	23
1.2 MEDIO CULTURAL.....	24
1.2.1 Festividades y eventos culturales	25
1.2.2 Deporte y recreación.....	25
1.3 MEDIO SOCIAL	26
1.3.1 Vías y transporte.....	26
1.3.2 Nivel Educativo	27
1.4 MEDIO ECONÓMICO.....	27
1.4.1 Producción agrícola.....	28
1.4.2 Sector pecuario.....	29
1.5 MEDIO TECNOLÓGICO.....	29
1.5.1 Medio político – Legal	30
1.6 MEDIO ECOLÓGICO.....	34
1.7 ANÁLISIS GLOBAL DEL ENTORNO.....	36
2. DEFINICIÓN DE LA IDEA DE UN PROYECTO	38
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	38
3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	39
4. JUSTIFICACION TEORICA, PRÁCTICA Y METODOLOGICA	40
5. OBJETIVOS	42
5.1 OBJETIVO GENERAL	42
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	42
6. TIPO DE INVESTIGACION	44
6.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	44
6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
6.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra.....	45
6.3 Técnicas e instrumentos.....	46

7. ESTUDIO DE MERCADO	47
7.1 OBJETIVOS.....	47
7.1.1 General	47
7.1.2 Específicos	47
7.2.1 Definición de Compost.....	48
7.2.2 Características y beneficios del uso del Compost	49
7.3 PRESENTACION DEL PRODUCTO	54
7.3.1 Productos sustitutos y/o complementarios.....	55
7.3.2 Fortalezas y debilidades del producto frente a la competencia	57
7.4 EL USUARIO O CONSUMIDOR	57
7.5 DELIMITACION Y DESCRIPCION DEL MERCADO.....	58
7.5.1 Comportamiento de la demanda del producto	59
6.5.2 Evolución histórica.....	59
7.5.3 Análisis de la demanda actual	64
7.5.4 Pronóstico de la demanda futura.....	67
7.6.1 Productores	68
7.6.2 Análisis de la Oferta actual.....	71
7.6.3 Conclusiones.....	74
7.7 ANALISIS DE PRECIOS.....	75
7.8 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	76
7.8.1 Encuesta realizada a los agricultores	76
7.8.2 Análisis de las entrevistas realizadas a los comerciantes	82
8. ESTUDIO TECNICO.....	84
8.1 OBJETIVOS.....	84
8.1.1 General	84
8.1.2 Específicos	84
8.2 TAMAÑO DEL PROYECTO	85
8.2.1 Factores determinantes del tamaño.....	85
8.2.2 Factores condicionantes del tamaño	86
8.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	89
8.3.1 Macrolocalización	89
7.3.2 Microlocalización	90

8.3.3 Matriz locacional	91
8.4 DIAGRAMA DE FLUJO	93
8.4.1 Descripción del proceso	94
8.5 CAPACIDAD INSTALADA	97
8.6 PLAN DE PRODUCCIÓN	99
8.7 ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX	100
8.7.1 Estrategia de producto	100
8.7.2 Estrategias de distribución	101
8.7.3 Estrategias de precios	102
8.7.4 Estrategias de promoción	102
8.8.1 Necesidades de equipo y maquinaria	103
8.8.2 Requerimiento de mano de obra	105
8.9 OBRAS FISICAS	106
8.9.1 Distribución de la planta	107
8.10.1 Equipos de protección personal	108
8.10.2 Señalización	108
8.11 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	109
8.11.1 Constitución empresa y aspectos legales	109
8.11.2 Uso del suelo	118
8.11.3 Organigrama	118
8.11.4 Descripción de funciones	119
8.11.5 Estimación de la inversión	121
9. ESTUDIO FINANCIERO	123
9.1 OBJETIVOS	123
9.1.1 Objetivo General	123
9.1.2 Objetivo Específicos	123
9.2 DETERMINACION DE INVERSIONES Y COSTOS	124
8.11 Inversiones	124
9.2.2 Costos	125
9.5 BALANCE GENERAL	138
10. EVALUACION DEL PROYECTO	140
10.1 ANALISIS FINANCIERO	140

11.2 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MONTAJE DE LA PLANTA.....	147
10.2.1 Actividades para la puesta en marcha de la planta de compostaje	147
10.3 IMPACTO DEL PROYECTO.....	149
10.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	152
REFERENCIAS	165

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cálculo del tamaño de una muestra	45
Tabla 2.Volumen de ventas de acondicionadores orgánicos	63
Tabla 3. Principales productores de fertilizantes en Colombia	69
Tabla 4. Situación actual de la oferta de fertilizantes y acondicionadores de Suelos en Colombia, años 2012-2014.	69
Tabla 5. Variación en la producción año 2009-2014	70
Tabla 6. Volúmenes de producción años 2008 a 2014	70
Tabla 7. Empresas registradas ante el Ica en el año 2014	71
Tabla 8. Principales competidores de abono orgánico en la región	72
Tabla 9. situación actual del mercado en el Municipio de Suaza	72
Tabla 10. Análisis de la matriz DOFA	73
Tabla 11. Promedio de precios	75
Tabla 12. Comparación de precios	76
Tabla 13. Hectáreas de los cultivos de mayor productividad	87
Tabla 14. Recolección residuos municipales 2012 – 2014	88
Tabla 15. Residuos sólidos dispuestos en la planta de producción de compostaje	88
Tabla 16. Capacidad de producción en el primer año	88
Tabla 17. Estimativos de ventas en toneladas para los primeros cinco años de operación de la planta.	89
Tabla 18. Matriz de localización	92
Tabla 19. Ficha del producto	92
Tabla 20. Requerimientos de Materia Prima para producir un bulto de 50 kilos de Compost.	98
Tabla 21. Requerimientos de materiales indirectos para producir un bulto de 50 kilos de abono orgánico	99

Tabla 22. Crecimiento anual de producción del 12%	99
Tabla 23. Inversiones en maquinaria y equipo	103
Tabla 24. Inversiones en muebles y equipos de oficina-administración	105
Tabla 25. Mano de obra directa y administrativa	105
Tabla 26. Obras civiles	106
Tabla 27. programa de inversión del proyecto	121
Tabla 28. Prestaciones sociales	121
Tabla 29. Gastos de personal	122
Tabla 30. Gastos de puesta en marcha	122
Tabla 31. programa de inversión fija del proyecto	125
Tabla 32. Inversión en activo intangibles	125
Tabla 33. Inversiones en capital de trabajo	126
Tabla 34. costos primer año de operaciones	127
Tabla 35. Gastos por depreciación activos de producción administración	127
Tabla 36. Costos de mano de obra	128
Tabla 37. Remuneración al personal administrativo	128
Tabla 38. Otros gastos administrativo	129
Tabla 39. amortización de gastos	129
Tabla 40. gastos de ventas	130
Tabla 41. Costos de servicio	130
Tabla 42. Programa de costos operacionales	131
Tabla 43. Precios de ventas	131
Tabla 44. programa de inversión términos constante	132
Tabla 45. Valor residual de activos al finalizar el periodo de evaluación	133
Tabla 46. flujo neto de inversiones sin financiamiento	134
Tabla 47. flujo neto de operaciones sin financiamiento mediante crédito	134
Tabla 48. flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	135
Tabla 49. flujo financiero neto con financiamiento	135
Tabla 50. flujo financiero neto del proyecto con financiamiento	136

Tabla 51 programa de ingresos	136
Tabla 52 presupuesto de costos de producción	137
Tabla 53 programa de inversión del proyecto con financiamiento	137
Tabla 54 programa de amortización del crédito.	138
Tabla 55 balance general inicial	140
Tabla 56. Estados de resultados	140
Tabla 57 flujo de caja	140
Tabla 58. V.P.N. sin financiamiento	141
Tabla 59. V.P.N. con financiamiento	142
Tabla 60. VPN Para inversionistas	143
Tabla 61. TIR sin financiamiento	143
Tabla 62. TIR con financiamiento	144
Tabla 63 TIR Para inversionista	146
Tabla 64. Análisis de sensibilización	147

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura1. Clasificación general del sistema de compostaje	50
Figura 2 Comportamiento de la producción de compost en algunos municipios	64
Figura 3. Número de hectáreas sembradas con cultivos orgánicos en Colombia	65
Figura 4. Localización Municipio de Suaza	90
Figura 5. Diagrama de flujo elaboración de compost	93
Figura 6. Distribución de la planta	107
Figura 7. Estructura Organizacional	118
Figura 8.punto de equilibrio	132

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Ubicación Municipio de Suaza	22
Imagen 2. Panorámica zona urbana de Suaza.	24
Imagen 3. Tejido del sombrero Suaza	24
Imagen 4. Fases del proceso del compostaje	52
Imagen 5. Diseño de presentación	54

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Superficie cultivada por Hectáreas (has)	76
Grafica 2. Principal producto cultivado	77
Grafica 3. Abono utilizado	77
Grafica 4. Frecuencia de compra	78
Grafica 5. Presentación del abono comprado	78
Grafica 6. Forma de pago	79
Grafica 7. Abono comprado trimestralmente	79
Grafica 8. Característica que prefieren al comprar abono	80
Grafica 9. Precio pagado por bulto de 50 kg	80
Grafica 10. Lugar de compra	81
Grafica 11. Aceptación del compost en los agricultores del Municipio de Suaza	82
Gráfica 12. Algunas de las señales a utilizar en la planta	109

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuesta para productores agrícolas en el Municipio de Suaza Huila	155
Anexo 2. Entrevista 1 realizada a comerciante de insumos agrícolas del Municipio de Suaza Huila.	158
Anexo 3. Entrevista 2 realizada a comerciante de insumos agrícolas del Municipio de Suaza Huilla.	159
Anexo 4. Entrevista 3 realizada a comerciantes de insumos agrícolas del Municipio de Suaza Huilla	160
Anexo 5. Entrevista 4 realizada a comerciante de insumos agrícolas del Municipio de Suaza Huilla.	161
Anexo 6. Cotización METÁLICAS SUAZA, FERRE SUAZA y COMO HOGAR	162
Anexo 7. Pantallazo cotización internet	163
Anexo 8. Pantallazo cotización internet	164
Anexo 9. Cotización PROINDUHUILA	165

RESUMEN

La realización del presente estudio para la creación y puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos del Municipio de Suaza, serviría como propuesta social, ambiental y económica para contrarrestar las amenazas actuales y ser una solución tentativa a problemas de contaminación en el Municipio, mitigando los efectos que ocasiona el mal manejo de los residuos orgánicos que conllevan a su desperdicio y desaprovechamiento.

Según información suministrada por la gerencia de Empresas públicas de Suaza, el 75 % de los residuos recolectados en el Municipio son orgánicos pudiendo ser aprovechados para su explotación, con el cual se pretende demostrar la oportunidad de negocio que se deriva del aprovechamiento de estos residuos orgánicos, de tal manera que permita mejorar las condiciones del medio ambiente, asegure la sostenibilidad del recurso ambiental Municipal, un adecuado nivel de salud pública, generación de empleo y mejoramiento de las condiciones de vida en general de la población Suaceña.

ABSTRACT

The embodiment of the present study for the creation and implementation of a plant compost from organic waste Suaza Township, serve as social, environmental and economic proposal to counter current threats and be a tentative solution to pollution problems in the municipality, mitigating the effects caused by the mishandling of organic waste that lead to wastage and wastage.

According to information provided by management of public companies Suaza, 75% of waste collected in the municipality are organic and can be leveraged for exploitation, with which it is intended to demonstrate the business opportunity that arises from the use of these organic waste.

INTRODUCCION

El mal manejo de los residuos orgánicos está causando graves problemas que afectan a la población debido a la contaminación que ocasiona producción de olores, proliferación de enfermedades, lixiviados que contaminan las fuentes hídricas y en general genera un fuerte problema social y de salud pública. Se desea realizar un estudio para la creación y puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos en el Municipio de Suaza Huila, el cual consta de cinco estudios los cuales hacen parte esencial de este proyecto.

El primero es el reconocimiento del entorno que permite reconocer la cultura, valores y costumbres predominantes en los habitantes del municipio.

El segundo estudio es el de mercado el cual es la base del proyecto, nos permite establecer las cantidades del producto que la población estarían dispuesto adquirir en determinados precios, el conocimiento de las necesidades y características de los consumidores potenciales, de los canales de distribución, estrategias de promoción, publicidad, evolución de la demanda, condiciones de proveedores, la información obtenida en este estudio es indispensable para la elaboración de los estudios de tipo técnico y financiero.

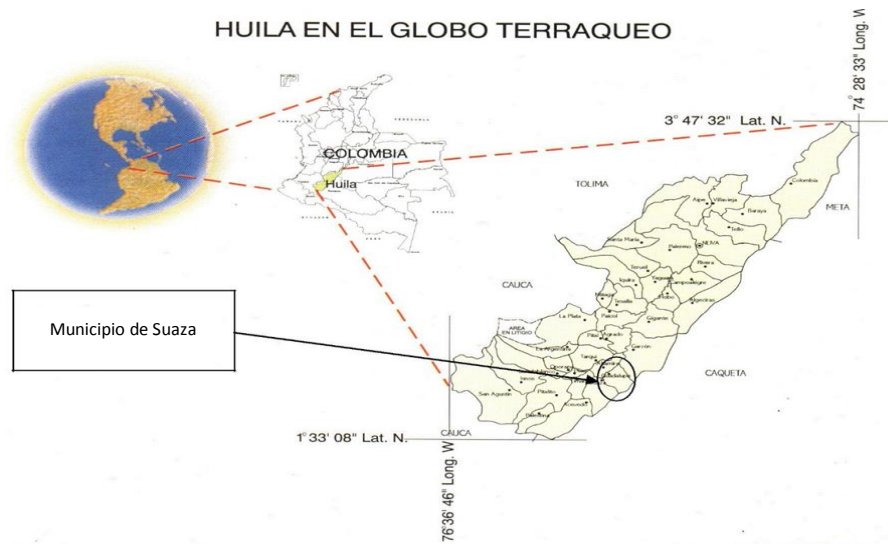
El tercer estudio que encontraremos es el técnico, el cual se le puede considerar como el núcleo del proyecto, ya que las demás partes constitutivas giran en torno a él; determinando el tamaño, localización, procesos de producción, infraestructura física y distribución en planta, así como aspectos administrativos básicos. Este estudio permite identificar recursos necesarios para la operación, establecer programa de producción y definir las condiciones y demás requerimientos para el funcionamiento.

El estudio financiero permitirá establecer el monto de los recursos lo cuales serán necesarios para la implementación, operación y confrontación de los ingresos y egresos esperados para pronosticar los resultados que se van a emprender.

Por último, y al realizar los estudios del entorno, mercados, técnico y financieros se deberá proceder a realizar el último estudio que es la respectiva evaluación del proyecto, donde nos permitirá comparar los resultados que se esperan obtener, para determinar si es o no conveniente poner el proyecto en funcionamiento.

1. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO

Imagen 1. Ubicación Municipio de Suaza



Fuente: (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015)

El Municipio de Suaza Fue fundado en 1748 por Helena de Valderrama, el primer nombre que se le dio fue casas Quemadas o las Quemadas al sur de su actual localización. En 1842 fue erigido en distrito municipal con el nombre de Santa Librada, denominación que conservó hasta 1934, cuando la Asamblea Departamental lo nombró Suaza. En el año de 1997 fue catalogado por el Departamento Nacional de Planeación en quinta categoría y en 1998 se re categorizó a sexta. (Colombia turismo web, 2015)

Está localizado al suroriente del departamento del Huila, en la vertiente occidental de la cordillera oriental o corredor transamazónico; limita al norte con los municipios de Altamira, y Guadalupe; por el sur con Acevedo; por el occidente, con Timaná; por el oriente, con el departamento del Caquetá. Suaza posee un

área total de 336 Km² Distancia de referencia: 155 km de la capital de Neiva. Su temperatura promedio es de 23 °C y su altitud promedio es de 990 m.s.n.m. en el casco urbano. (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2005) (Ver Figura 1.)

El departamento del Huila según el Art. 32 del Decreto Organizacional 1298 de 1990 se dividió en cuatro sub-regiones: las del Norte, Centro, Occidente y Sur. El Municipio de Suaza hace parte de la sub-región centro, que gira alrededor de la ciudad de Garzón y se complementa con los municipios de Agrado, Altamira, Gigante, Guadalupe y Tarqui.

El Municipio de Suaza se caracteriza por 3 unidades climáticas, distribuidas desde la parte más baja del municipio en climas cálidos hasta los límites con el departamento del Caquetá con climas fríos, con una temperatura media: 23° A 24° C. (Municipio de Suaza Huila, 2015)

1.1 ESTRUCTURAS ÉTNICAS, RACIALES Y LINGÜÍSTICAS

Los habitantes precolombinos de la región fueron los Andaquíes quienes al iniciarse la conquista española ocupaban la extensa región del Sur del Departamento del Huila, del área folklórica huilense-caqueteña. Se hallaban enmarcados entre los dos brazos de las cordilleras Oriental y Central; por medio de su territorio corren los ríos Magdalena y Suaza, como principales; al norte, cerca de La Plata y Garzón, lindaban con los Pijao o Pinao, de familia lingüística KARIB. Los Andaquíes vivían de la caza, la pesca y la recolección de frutos silvestres y que se trataban con benevolencia y hasta con generosidad entre sí, con sentimientos semejantes hacia algunos extraños que ocuparon sus territorios, pero que también eran implacables con los invasores, y que de alguna manera tenían una cosmovisión integradora de la naturaleza, la economía, el hábitat y la vida espiritual, como lo relatan algunos pobladores reconocidos del municipio. (Mora, Cuellar, 2015)

1.2 MEDIO CULTURAL

Imagen 2. Panorámica zona urbana de Suaza.



Fuente: (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015)

El Suaza de hoy es el resultado de un proceso social y cultural construido a través del tiempo, la cual ha venido siendo impulsada por la administración Municipal, a través de la implementación de programas de formación en danzas, música, deportes, artes, lectura y la construcción de nuevos escenarios para su desarrollo.

Cuenta con infraestructura física adecuada para formación y promoción de las expresiones artísticas como lo es la Casa- Museo del Sombrero Suaza, en donde se desarrollan talleres artísticos y artesanales que buscan preservar las tradiciones del pueblo, como son el rescate del patrimonio histórico y cultural del sombrero Suaza. (Municipio de Suaza Huila, 2008)

Imagen 3. Tejido del sombrero Suaza.



Fuente: Casa de la Cultura Municipio de Suaza.

La vocación artesanal del Municipio, representada en la elaboración del Sombrero Suaza, fue y aún sigue siendo reconocida en todo el país y en el exterior, todavía está vigente aunque su elaboración hoy en día se ha reducido considerablemente, quedando en manos de mujeres ancianas con lo cual se corre el riesgo de perder tan importante legado artesanal y cultural, de ahí, la importancia de la administración por organizar e incentivar las artesanas y formar semilleros del sombrero “Suaza”, así como promocionar y apoyar su producción y comercialización.

Existe una biblioteca pública donada por la Biblioteca Nacional con una dotación de 2300 ejemplares la cual no cuenta con una infraestructura física para su funcionamiento y en la actualidad se presta el servicio en la Casa del Sombrero Suaza. (Ramon, Losada, Información vigias del patrimonio cultural, 2015)

1.2.1 Festividades y eventos culturales

El Municipio de Suaza, en la actualidad y dentro de sus tradiciones, realiza varios eventos de tipo cultural tales como: La celebración de las fiestas de San Pedro, con el baile del Sanjuanero Huilense, rajaleñas, música de cuerda, tablados y bailes populares siendo el programa cultural que más involucra población. Fiestas Religiosas, como las patronales de “San Lorenzo”, de la Virgen de Aránzazu en el Centro poblado de Gallardo y de la Virgen de las Lajas en la Vereda Satía, se constituyen en los espacios culturales más representativos y concurridos en el Municipio.

1.2.2 Deporte y recreación

En cuanto a la práctica del deporte a nivel competitivo se resalta que se ha orientado desde el ente territorial en coordinación con la Escuela Deportiva “San

Lorenzo” mediante la implementación de campeonatos en los que han participado los niños-as, los jóvenes y los adultos en modalidades de Micro Fútbol (Fútbol), baloncesto, tejo y voleibol.

De acuerdo a la información obtenida a través de (Ferro,Valencia, 2015) se pudo constatar que existen en el Municipio treinta y dos (32) veredas que poseen campo deportivo (Polideportivo) que equivale al 78 % y las restantes veredas, el 12%, no los poseen. Los polideportivos existentes en las veredas requieren ser adecuados y mantenidos.

En la zona urbana existe una villa olímpica, un campo de fútbol en buen estado, con una pista atlética en arena compactada y un sistema de graderías en el costado oriental. Se encuentra en proceso de construcción un segundo campo de futbol y una cancha sintética en la villa olímpica, con los cuales se pretende fomentar y ampliar la cultura del deporte y fomentar el sano esparcimiento, minimizando problemas sociales como la drogadicción, alcoholismo y prostitución.

1.3 MEDIO SOCIAL

1.3.1 Vías y transporte

Según datos obtenidos por (Ramon,Losada, Informacion red vial terciaria, 2015) El Municipio de Suaza cuenta 230 km de red terciaría aproximadamente, las cuales son mantenidas por el ente territorial por lo menos una vez al año para garantizar la movilidad de la población, siempre y cuando las condiciones climáticas sean favorables. Existen aproximadamente 20 kilómetros de vías rurales, que corresponden a anillos viales y accesos a veredas, con apertura de brecha por ampliar, sin obras de ingeniería y sin recebo. También existen proyectadas la apertura de vías, algunas con licencia ambiental pero sin el debido aprovisionamiento de los recursos.

En infraestructura de puentes se evidencia la existencia de 3 puentes en buenas condiciones los cuales están a cargo del ente territorial, son: Rafael Azuero Manchola, Mantagua y Avispero; estos dos últimos son colgantes, construidos en madera y cuenta con cubierta. (Ramon, Losada, Información red vial terciaria, 2015)

1.3.2 Nivel Educativo

El Municipio no es certificado en educación, por lo tanto depende en gran parte administrativa y financieramente de la Secretaría de Educación Departamental. Existe la presencia de la Jefatura de Núcleo en el Municipio la cual está representada por un funcionario que depende directamente de la Secretaría de Educación Departamental y función de asesoría en materia educativa en el Municipio.

Existen nueve (9) Instituciones Educativas; siete (7) oficiales y dos (2) no oficiales con un total de 55 sedes oficiales y 2 no oficiales; de estas IE seis (6) se encuentran ubicadas en la zona rural y tres (3) en la zona urbanas. La planta de docentes del sector oficial para el año 2014 estaba conformada por 175 profesionales de la educación. (Jefatura de Nucleo 055, 2015)

1.4 MEDIO ECONÓMICO

La economía del Municipio de Suaza se basa principalmente en el sector primario, siendo el componente agropecuario el primer renglón generador de ingresos económicos para los suaceños. El Municipio posee ventajas geográficas como el clima, calidad del suelo, riqueza hídrica que complementada con la vocación de sus gentes lo hacen apto para el desarrollo de diversas actividades agrícolas.

1.4.1 Producción agrícola

El área de cultivo de café existente en el municipio de Suaza durante el año 2014 corresponde a 4.127 hectáreas sembradas, en el año 2013 fueron 3.183 hectáreas, con una producción de 3.616 toneladas y un rendimiento de 1.20 toneladas por hectárea. Es de resaltar que en épocas de cosecha se genera suficiente empleo de mano de obra no calificada que abastece la demanda laboral del Municipio. (Municipio de Suaza Huila, 2015)

La producción de café se realiza de en su gran mayoría de manera tecnificada y para ello ha jugado papel preponderante la Federación Nacional de Cafeteros, pero como antes se expuso, no existen proyectos de industrialización. Existen programas tendientes a la certificación de fincas cafeteras que requieren fortalecerse.

Por otra parte, la superficie agrícola sembrada en el Municipio es de 1.550 hectáreas distribuidas así: En cultivos transitorios 450 hectáreas y en cultivos permanentes 1.100 hectáreas. El total de producción agrícola teniendo en cuenta el área cosechada por rendimiento estimado es de 7.634,5 toneladas. (Municipio de Suaza Huila, 2015). La producción agrícola está basada en el uso masificado de abonos de síntesis química los cuales hacen la producción más costosa y muy perjudicial para el ambiente. La producción está representada en cultivos de café, lulo, maracuyá tomate, ahuyama, maíz, frijol, habichuela, yuca, plátano y cacao, especialmente en las riveras del rio suaza que se caracteriza con la fertilidad de sus tierras. (Alcaldia Municipal de Suaza Huila, 2015)

1.4.2 Sector pecuario

Según (Municipio de Suaza Huila, 2015) este sector está representado principalmente de ganado bovino ceba, porcino ceba, porcinos cría y equinos; actividad que se realiza con prácticas tradicionales y sin tecnificación, razón por la cual genera bajos niveles de producción. Este subsector de la economía ha decaído en la última década debido entre otros factores al incremento de los minifundios o parcelas las cuales han sido orientadas a la producción agrícola, los altos costos de la producción, deficientes canales de comercialización de carne, leche y el incremento de la oferta de ganado de ceba proveniente del vecino departamento del Caquetá.

En cuanto a la producción de especies menores se realiza a pequeña escala y en un alto porcentaje para consumo familiar. La producción de pollo se realiza en forma también artesanal y en excepcionales casos casi semi industrial. Se evidencia la existencia de dos proyecto de gallinas ponedoras los cuales son manejados técnicamente y se encuentran ubicados en las veredas de Hato viejo y Guamito. (Municipio de Suaza Huila, 2015)

1.5 MEDIO TECNOLÓGICO

El Municipio de Suaza cuenta con el servicio de comunicación móvil de las empresas Movistar, Claro y en algunos sectores la empresa Tigo. Se capta la señal de televisión de los canales nacionales. En la zona urbana se cuenta con el servicio de televisión por cable prestado por la empresa SATELVISION que actualmente cuenta con 500 suscriptores. (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015)

La Señal de radio es captada en la totalidad del territorio municipal, encontrando que las emisoras más escuchadas son La Fiera del Municipio de Timaná, La

Poderosa de Pitalito, Dinámica estéreo de Altamira y la emisora local Orquídea Stereo”, captada en el dial 88.9 del sistema FM.

Por otra parte, el Plan Vive Digital, del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) ha desarrollado iniciativas que ha permitido impulsar la masificación del uso de Internet. Suaza se ha favorecido con este programa logrando que el casco urbano, los centros poblados y diez veredas tengan acceso Internet comunitario, con el objetivo de fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Programa Compartel desde el año 1999, ha desarrollado proyectos importantes en relación con la posibilidad de que la comunidad rural del Municipio de Suaza pueda acceder a los servicios de telecomunicaciones, tales como telefonía e Internet. Actualmente, existen puntos de acceso comunitario a los servicios telefonía financiados por los recursos de fomento entregados a través del programa Compartel. (Ferro,Valencia, 2015).

Por otra parte, en el Municipio de Suaza se evidencia también la presencia de la Empresa privada en la prestación del servicio de internet como lo es la empresa CONECTTIC.

1.5.1 Medio político – Legal

El municipio presenta ecosistemas estratégicos de vital importancia como las áreas de reserva forestal de El Vergel, Emayá y la parte alta de la Cuchilla de San Isidro, nacimientos de las quebradas Satía, La Singa, Picuma y Gallardo, las cuales por sus cualidades ambientales incluyen sectores protectores de la sub-cuenca del río Suaza, por lo que la presencia gubernamental ha elaborado acciones normativas que controlan el proceso de colonización y a su vez declara zonas de reserva ecológica los nacimientos de las quebradas que sean fuente abastecedora de acueductos. Esta Zona de Reserva Forestal de la Amazonía, fue

declarada mediante la Ley 2ª de 1959, con un área inicial de 43.959.737 Hectáreas. (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2005).

Conforme al Decreto 2820 de 2010, en su artículo 9, numeral 12, , este proyecto no está obligado a tramitar licencia ambiental ante la Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM, ya que esta, solo aplica para “La construcción y operación de plantas cuyo objeto sea el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables mayores o iguales a 20.000 toneladas/año”. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

Normatividad sobre residuos sólidos

Las normas colombianas relacionadas con el tema de los residuos sólidos orgánicos han sido pocas, aunque se ha reglamentado mucho en disposición final de los residuos sólidos en general. La primera legislación se originó en el Código de Recursos Naturales Renovables Decreto 2811 de 1974. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Artículo 8º del decreto 1505 DE 2003. Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólido, PGIRS. A partir de la vigencia del presente Decreto, los Municipios y Distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la Gestión Integral de los Residuos, el cual será enviado a las autoridades ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y DesarrolloTerritorial, 2003)

El Plan se diseñará para un período acorde con el de los Planes de Desarrollo Municipal y/o Distrital según sea el caso. La ejecución del Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, se efectuará en armonía y coherencia con lo

dispuesto en los Planes de Ordenamiento Territorial y en los Planes de Desarrollo de Nivel Municipal y/o Distrital.

Según el Artículo 126 del decreto 1713 DE 2002. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002). Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y de los Grandes Centros Urbanos, en relación con la gestión integral de los residuos sólidos y como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción:

1. Asesorar y orientar a las entidades territoriales de su jurisdicción en la elaboración de planes y programas en materia de gestión integral de residuos sólidos, de manera tal que se asegure la armonía y coherencia de la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos y las acciones adoptadas por las entidades territoriales.
2. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del suelo y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas, al aire o a los suelos, en desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y los programas correspondientes. Estas funciones comprenden la expedición de los respectivos permisos y autorizaciones a que haya lugar.
3. Imponer y ejecutar las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir la reparación de los daños causados

Según la (Constitucion Política de Colombia , 1991)en su artículo 366. El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

El artículo 78, del decreto 1713 de 2002 Requisitos previos para comercialización de materia orgánica estabilizada. Los productos finales obtenidos mediante procesos de compostaje y lombricultura, para ser comercializados, deben cumplir, previamente, los requisitos de calidad exigidos por las autoridades agrícolas y de salud en cuanto a presentación, contenido de nutrientes, humedad, garantizar que no tienen sustancias y/o elementos peligrosos que puedan afectar la salud humana, el medio ambiente y obtener sus respectivos registros. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002).

Según (Instituto Colombiano Agropecuario, 2003), corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario ICA otorgar el registro y ejercer el control legal y técnico de los fertilizantes y acondicionadores de suelos en el país; Que uno de los propósitos del ICA en el campo agropecuario es el de alcanzar un mayor grado de seguridad alimentaria, mediante el incremento de la producción de los alimentos básicos y de los niveles de productividad, la sustitución de las importaciones y la diversificación y aumento de las exportaciones; y que para ello se requiere, entre otros factores, la aplicación eficaz de fertilizantes y acondicionadores de suelos, minimizando así los riesgos para la salud humana, la sanidad agropecuaria y el ambiente.

1.6 MEDIO ECOLOGICO

El sistema de acueducto del Municipio es prestado por la empresa EMPUSUAZA S.A ESP, desde el mes de marzo del año 2012, creada mediante escritura pública 2675 del día 13 de diciembre en el año 2011, para prestar los servicios de Acueducto y Alcantarillado y aseo. (Alcaldia Municipal de Suaza Huila, 2015)

De acuerdo a la información suministrada por (Saenz, Informacion acueducto y alcantarillado, 2015) La cobertura en el servicio de acueducto en el sector urbano llega al 100% de la población y la potabilización se realiza en la planta de tratamiento de tipo convencional, con una capacidad de: 27 litros por segundo, la capacidad de suministro del líquido potable son las 24 horas del día durante los 365 días. La calidad del agua consumida por la población se controla periódicamente por las muestras tomadas por la empresa EMPUSUAZA y la oficina de saneamiento del municipio, garantizando que el agua es apta para el consumo humano.

En el centro Poblado de Gallardo el acueducto surte sus aguas de la Quebrada San Pablo de Gallardo y no posee planta de tratamiento de agua potable (PTAP). La calidad de la red de distribución está en regular estado. La cobertura del sistema corresponde a 250 suscriptores. Este acueducto cuenta con una junta administradora legalmente constituida. (Saenz, Informacion acueducto y alcantarillado, 2015)

Según (Saenz, Informacion acueducto y alcantarillado, 2015), El Centro Poblado Guayabal cuenta con el 100% de cobertura del servicio de agua suministrado por el Acueducto Regional “El Líbano” el cual está en proceso de implementación; este acueducto cuenta con una planta moderna de tratamiento

que aún no está operando, siendo administrado por la Junta de Usuarios. La red de distribución es deficiente.

La cobertura del servicio de alcantarillado en la zona urbana es del 98%, evidenciándose que la red presenta deficiencias por ser un sistema mixto (para aguas negras y lluvias), la cual en épocas de invierno se satura, provocando inundaciones en casas de habitación de los barrios bajos. En cuanto a la calidad del sistema se resalta que es aceptable ya que parte de la red está construida en tubería de gres y asbesto. Existe una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) la cual está en funcionamiento. (Saenz, Información acueducto y alcantarillado, 2015).

La cobertura de Aseo de las Empresas de Servicios Públicos EMPUSUAZA

Según datos obtenidos (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015) la prestación del servicio de aseo en la zona rural y urbana del Municipio de Suaza, está a cargo y es responsabilidad de la Alcaldía Municipal, la cual delegó esta responsabilidad a la Empresa de servicios públicos de Suaza (EMPUSUAZA), sobre los centros poblados y veredas a las cuales se les presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. El servicio de aseo se presta en el área urbana con un cubrimiento del 90%, operado por la Empresa de Servicios Públicos EMPUSUAZA, desde el primero de marzo del 2012; anteriormente este servicio era prestado directamente por el Municipio de Suaza.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte de los generadores y la empresa prestadora del servicio, puede generar un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida. Los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores formales e informales. La acumulación de residuos sólidos puede formar una barrera de contención del flujo del agua, lo que causaría inundaciones locales y, como consecuencia, la erosión y la pérdida de suelos fértiles. (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015).

El servicio de recolección y transporte de residuos lo ofrece las Empresas Publicas de Suaza S.A E.S.P, dos veces por semana en la zona urbana, el cual está estipulada de la siguiente manera: los días Martes, residuos orgánicos y los días sábados, residuos reciclables e inservibles. Para las veredas de Gallardo, Guayabal, el Líbano-Santamaría, San José, Las Quemadas y sector San Isidro de la Vereda Hato viejo es realizado una vez por semana

En el resto de las veredas del Municipio las basuras son incineradas y/o depositadas a campo abierto.

1.7 ANÁLISIS GLOBAL DEL ENTORNO

Según (Saenz, Informacion de residuos municipales, 2015) en la actualidad se estima que el Municipio produce en promedio 125 Toneladas/mes de residuos. La disposición final de los residuos se hace en la planta de Biorgánicos del centro del Huila en la ciudad de Garzón. Existen algunos botaderos a cielo abierto en las inmediaciones al perímetro urbano del Municipio de Suaza Huila, formando cantidades considerables de descomposición de residuos ya que este se hace de manera aeróbica, esto a su vez genera gases perjudiciales para el medio ambiente y la salud de la población, como el dióxido de carbono y metano lo cual son producto de la falta de conciencia ciudadana y de la indisciplina de los habitantes.

Todas estas situaciones imponen la necesidad de reevaluar la forma como el Municipio de Suaza ha venido manejando la problemática de los residuos orgánicos, y contemplar la aplicabilidad de alternativas relacionadas con el compostaje. Considerando las problemáticas causadas por la generación de residuos, es de vital importancia implementar estrategias para el tratamiento

adecuado de los residuos generados, buscando la sostenibilidad a largo plazo de la salud pública en la región y el medio ambiente, esto permitirá el fortalecimiento del desarrollo económico y productivo de la comunidad.

Según (Saenz, Información acueducto y alcantarillado, 2015) “el 75% de los residuos recolectados en el Municipio de Suaza son orgánicos pudiendo ser estos aprovechados para su explotación”, por lo que se pretende estudiar la creación y puesta en marcha de una planta de compostaje a partir de los residuos orgánicos generados en el Municipio de Suaza; siendo esta una oportunidad de negocio que se deriva del aprovechamiento de los residuos orgánicos generados mejorando las condiciones ambientales, generando empleo y mejorando las condiciones de vida en general de la población Suaceña.

2. DEFINICIÓN DE LA IDEA DE UN PROYECTO

La transición que ha sufrido el departamento del Huila y más exactamente el Municipio de Suaza en cuanto a su sistema económico de producción y la misma estructura poblacional de la región, basado en las actividades agropecuarias ha traído consigo consecuencias como la concentración de la población en la zona urbana, donde se ubican estas actividades industriales, comerciales y domiciliarias. El Municipio Suaza genera un estimado de 1.500 Toneladas de residuos al año; de los cuales el 75% son residuos orgánicos,” (Empresas Publicas de Suaza S.A.E.S.P, 2014). Este porcentaje se debe a la separación en la fuente de los residuos, ya que la empresa ha establecido un día a la semana para la recolección de residuos orgánicos.

Lo descrito anteriormente ha acarreado serios problemas para las autoridades ambientales, en lo referente al servicio de la administración del medio ambiente y específicamente, de la disposición final de los residuos sólidos generados en el Municipio de Suaza, debido a la poca capacidad instalada y al mal manejo que tiene hoy Biorgánicos del Centro del Huila SA ESP y sus serios problemas que tiene la única celda autorizada por la CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM., 2013).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La transición que ha sufrido el departamento del Huila y más exactamente el municipio de Suaza en cuanto a su sistema económico de producción y la misma estructura poblacional de la región, basado en las actividades agropecuarias ha traído consigo consecuencias como la concentración de la población en la zona

urbana, donde se ubican estas actividades industriales, comerciales y domiciliarias.

Según (Saenz, Información de residuos municipales, 2015) “El Municipio Suaza genera 1500 Toneladas de residuos al año; de los cuales el 75% son residuos orgánicos”. (Alcaldía Municipal de Suaza Huila, 2015)

Lo descrito anteriormente ha acarreado serios problemas para las autoridades ambientales, en lo referente al servicio de la administración del medio ambiente y específicamente, de la disposición final de los residuos sólidos generados en el municipio de Suaza, debido a la poca capacidad instalada que tiene hoy Biorgánicos del Centro del Huila SA ESP y sus serios problemas que tiene la única celda autorizada por la CAM. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, 2013)

3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es factible la creación de una planta de tratamiento de residuos orgánicos municipales para la producción de compost en el Municipio de Suaza Huila?

4. JUSTIFICACION TEORICA, PRÁCTICA Y METODOLOGICA

Al implementar el presente proyecto “Estudio para la creación y puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos en el Municipio de Suaza Huila” se pretende mitigar la problemática causada por la generación de residuos y el mal manejo que se les está dando; razón por la cual surgió la necesidad de realizar el presente estudio, con el objetivo de mejorar el impacto ambiental en la comunidad suaceña.

Para (Gallego,Aristizabal, 2015) es necesario considerar que la agricultura biológica, o cualquier otro sinónimo que propenda por la producción limpia de productos agropecuarios, promueve la obtención de alimentos sanos, libres de residuos tóxicos organolépticamente aceptables, nutritivos y que en su forma de producción no desequilibren los recursos naturales, por lo que se pretende es asegurar el desarrollo económico, social y productivo en nuestro Municipio; ya que Según (Generalitat de catalunya, 2015), la utilización del compost como abono en la agricultura es de gran interés, y la presencia de este producto en el suelo en proporciones adecuadas para asegurar su fertilidad y evitar la desertización, así como una serie de propiedades que producen unos efectos en el desarrollo de las plantas que favorecen su productividad.

Para (Sztern & Pravia, 1996) “El compost es un material al que se llega por biotecnologías de bajo coste, que nos permite mantener la materia orgánica dentro del ciclo natural, no incinerándola ni "ensilándola",

Observando la problemática existente en cuanto a la disposición final de los residuos sólidos en la planta de Biorgánicos del centro del Huila en la ciudad de

Garzón, a donde llegan los residuos provenientes de los Municipios del sur, en donde son mezclados, deteriorando y dificultando su aprovechamiento; como contribución a la solución se pretende crear una empresa de producción de compost; transformando un problema ambiental en una solución que ofrezca oportunidades de mejoramiento integral en la calidad de vida de la comunidad..

Los beneficiarios directos del presente proyecto son los agricultores, y los indirectos los comerciantes y la comunidad en general, ya que con la utilización de compost se está logando obtener una agricultura limpia obteniendo productos de mejor calidad que favorecerán la salud.

De acuerdo a lo anterior se tomó como iniciativa el estudio para la creación y puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos en el Municipio de Suaza Huila, con el objetivo de establecer la factibilidad y viabilidad, realizando el análisis del entorno, para reconocer los valores culturales y principios predominantes en el Municipio de Suaza, el cual va a dar como resultado la identificación y análisis del posible mercado objetivo, logrando reconocer la demanda y oferta existentes en la región, además de definir variables de aceptación y adquisición del cliente, con el desarrollo del estudio técnico se analiza las condiciones legales y sociales con que se deben cumplir al momento de legalizar la empresa, su proceso de producción y las variables para determinar las inversiones, costos y estados financieros, para creación y puesta en marcha de la empresa.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Estudio para la creación y puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos en el Municipio de Suaza Huila.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio y reconocimiento de los factores y variables del entorno regional.
- Identificar mercados potenciales tanto en la zona urbana como en la rural del Municipio de Suaza Huila definiendo variables de aceptación y adquisición del cliente.
- Realizar un estudio de mercados que permita determinar precio, demanda y oferta del entorno.
- Analizar las características de los consumidores y competencia para la comercialización del compostaje en el Municipio de Suaza Huila.
- Realizar el estudio técnico mediante el análisis las condiciones legales y sociales que se deben cumplir para establecer y operar la planta de tratamiento de residuos orgánicos productora de compost en el Municipio de Suaza Huila.

- Realizar el estudio económico y financiero para de esta manera determinar la viabilidad del proyecto.

- Realizar la evaluación del proyecto

- Realizar la evaluación del impacto ambiental

6. TIPO DE INVESTIGACION

Para el análisis del estudio de mercado se empleó la investigación empírico analítica con variables de tipo exploratoria a través de entrevistas, encuestas y observaciones preliminares de algunas variables de demandas del abono. Orgánico.

6.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se desarrolló fue a través del método inductivo ya que Según (Hernandez, Domingez , Morales,Cruz, Morales,Rangel, & Perez,Montoya, 2013) “el método Inductivo, permite un análisis del problema, mostrando de lo particular a lo general” mediante, observación, análisis e investigación desarrollada; en el presente proyecto se lograra obtener los resultados que se quieren alcanzar como es determinar el reconocimiento del entorno, realizar el estudio de mercados, técnicos, financiero y su posterior evaluación, con el objetivo de establecer la viabilidad para la puesta en marcha de una planta de compost a partir de los residuos orgánicos en el Municipio de Suaza, con la elaboración del presente estudio podemos deducir si es de gran beneficio ya que podemos establecer su viabilidad para la implementación; con llevando a mejorar muchos aspectos ambientales en nuestra localidad.

6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Según (Ceibal, 2015), la población es un conjunto formado por todos los elementos a estudiar, y la muestra es parte de una población que se considera representativa de la misma.

La población para el presente proyecto, serán los agricultores y comerciantes para el caso es el gremio de agricultores especialmente el de los cultivos de lulo, café y maracuyá, los cuales son 250 agricultores, según (Administradora del Sisben, 2015); y cuatro (04) comerciantes de agro insumos que participan activamente en la oferta de los fertilizantes, los cuales se determinaron mediante observación directa.

Por lo que para determinar la población muestra del presente proyecto se realizó con base al siguiente software para el cálculo del tamaño de la muestra:

6.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra

Tabla 1. Cálculo del tamaño de una muestra

		Precisión					
		1%	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%
ERROR	7,0%						
TAMAÑO POBLACIÓN	250						
NIVEL DE CONFIANZA	90%						
TAMAÑO DE LA MUESTRA =		89					
N	10000	4.035	1.447	977	699	523	406
	11000	4.189	1.466	985	704	526	407
	12000	4.326	1.482	993	707	528	408
	13000	4.449	1.496	999	711	530	409
	14000	4.561	1.509	1.005	713	531	410
	15000	4.662	1.520	1.009	716	533	411
	20000	5.055	1.559	1.027	724	537	414
	25000	5.324	1.584	1.037	730	540	416
	30000	5.520	1.601	1.045	733	542	417
	35000	5.669	1.613	1.050	736	544	418
	40000	5.786	1.622	1.054	738	545	418
	45000	5.880	1.630	1.057	739	545	419
	50000	5.958	1.636	1.059	740	546	419
	100000	6.335	1.663	1.071	746	549	421
	150000	6.472	1.672	1.074	748	550	422
	200000	6.543	1.677	1.076	749	551	422
250000	6.586	1.680	1.078	749	551	422	
300000	6.615	1.681	1.078	750	551	422	

Fuente: Software para el cálculo del tamaño de la muestra

El compost estará clasificado como un fertilizante de orden orgánico y efectivo; dirigido a los interesados en la agricultura limpia, para el mejoramiento en la producción de sus cosechas.

Técnica de recolección de la información: encuestas a 89 agricultores que conforman la población muestra y entrevista a cuatro (04) comerciantes del Municipio de Suaza.

6.3 Técnicas e instrumentos

Instrumento: Cuestionario estructurado (ver anexo 1)

Modo de aplicación: Directa

Proceso de muestreo: aleatorio simple a través de una población determinada

Alcance: abarca a agricultores y comerciantes del Municipio de Suaza.

Según los resultados obtenidos la muestra representativa de la población la conformaran 89 agricultores de los 250 predios de la población muestra y entrevista a cuatro (04) comerciantes del Municipio de Suaza.

7. ESTUDIO DE MERCADO

7.1 OBJETIVOS

7.1.1 General

- Identificar mercados potenciales tanto en la zona urbana como en la rural del Municipio de Suaza Huila definiendo variables de aceptación y adquisición del cliente.

7.1.2 Específicos

- Determinar la cantidad de compost que la comunidad está dispuesta a adquirir.
- Definir las características generales del producto a ofrecer.
- Caracterizar al consumidor potencial del producto.
- Delimitar y describir la zona geográfica que va a ser atendida por el proyecto.
- Estimar el comportamiento futuro de la demanda, precio y oferta del servicio a ofrecer.
- Estimar los precios a los cuales los clientes estarían dispuestos a adquirir el producto.

- Proponer un sistema de comercialización adecuado a la naturaleza del producto y a las características del consumidor.
- Analizar el mercado de la materia prima y demás insumos necesarios para el respectivo proceso de producción.

7.2 ANALISIS DEL SECTOR

Actualmente, la industria colombiana de productos orgánicos está despegando, pero necesita afinar su estrategia para aprovechar todos los mercados. La elaboración de abonos orgánicos y acondicionadores del suelo tiene un futuro muy promisorio en la industria colombiana, debido al gran interés que se ha despertado por el mejoramiento de los suelos y del ambiente como enmienda a las consecuencias ocasionadas por el uso irracional que en el último siglo se le ha dado al medio ambiente. (Sepulveda & Alvarado, 2013).

7.2.1 Definición de Compost

Según (Sztern & Pravia, 1996): “El compost es un material al que se llega por biotecnologías de bajo costo, que nos permite mantener la materia orgánica dentro del ciclo natural, no incinerándola ni "ensilándola", con difícil y cara recuperación, como sería el caso de los rellenos sanitarios. Es un mejorador de suelos, sumamente útil en el combate a la erosión, en la mejora de los cultivos en cuanto a cantidad y calidad de los mismos. Su producción trae beneficios directos e indirectos si consideramos los beneficios en la producción, la mano de obra que ocupa su procesamiento, las posibilidades de obtener producciones

ambientalmente sanas, la disminución de materia a eliminar y su valor como elemento formativo ambiental.

En última instancia, el compost podemos considerarlo como un bien "ambiental - social": por los beneficios ambientales que vimos, a los que debemos sumar que disminuye la cantidad de agroquímicos requeridos por los cultivos donde es aplicado y al considerar que devolvemos a la sociedad un bien que fue generado por ella, evitando el agotamiento del humus y tierras productivas" (Sztern & Pravia, 1996).

7.2.2 Características y beneficios del uso del Compost

Según (Generalitat de catalunya, 2015), la utilización del compost como abono en la agricultura es de gran interés, ya que la presencia de este producto en el suelo en proporciones adecuadas es fundamental para asegurar su fertilidad y evitar la desertización. Además, el compost tiene una serie de propiedades que producen unos efectos en el desarrollo de las plantas muy favorables, Sus características más importantes son las siguientes:

Químicas

- Contiene una serie de macronutrientes (N, P y K) y micronutrientes en forma de complejos químicos que facilitan que sean asimilados por las plantas.
- Mejora la capacidad de intercambio catiónico, por lo que evita la lixiviación.
- Tiene pH neutro. Regula el pH, aumentando su poder tampón.

Físicas

- Aumenta la capacidad de retención hídrica, de forma que debe regarse con menos frecuencia y, a la vez, facilita el drenaje, consiguiendo suelos menos encharcados. Es decir, hace más permeables los suelos arcillosos y más absorbentes los arenosos.
- Aumenta la porosidad, obteniendo suelos más esponjosos que permiten el flujo de aire y oxígeno.
- Aumenta la capacidad calorífica, reduciendo las oscilaciones térmicas.

Biológicas

- Regula y favorece la actividad de los microorganismos que son beneficiosos para las plantas.
- Favorece la germinación de las semillas.
- Mejora la nutrición mineral y proporciona sustancias con propiedades fisiológicas para las plantas.

SISTEMAS Y TÉCNICAS A REALIZAR EL COMPOSTAJE

Hay numerosos sistemas para llevar a cabo este proceso. Se pueden establecer dos categorías principales: sistema abierto y sistema cerrado.

Figura 1. Clasificación general del sistema de compostaje

<u>Sistemas abiertos</u>	
Pilas con volteo	
Pilas estáticas	con succión de aire
	aire insuflado
	ventilación alternada (succión e insuflado)
	insuflado vinculado a control de temperatura
<u>Sistemas cerrados</u>	
Reactores verticales	continuos
	discontinuos
Reactores horizontales	estáticos

Tenien

do en cuenta las anteriores características manejaremos el sistema de pilas con

volteo. Esta técnica de compostaje consiste en remover la pila periódicamente para homogeneizar la mezcla y su temperatura, a fin de eliminar el excesivo calor, controlar la humedad y aumentar la porosidad de la pila para mejorar la ventilación, obtener un buen secado y separación del material. (Junta de andalucia, 2015)

En una construcción con cubierta tipo galpón se realizaran pilas de 8 metros de longitud por 3 m de ancho y 1.5 m de alto, Las pilas se organizaran de la siguiente manera: se formaran 3 filas y en cada una habrán 4 pilas, entre cada fila y cada pila, se maneja un espacio de 4 metros de longitud para aireación, paso del personal e ingreso de la mini retrocargadora que realizara el volteo. Aunque el lote tiene una extensión de 3000 m², el área de producción del compost solamente requiere de 1.280 m² distribuidos así: 32x40 metros lineales.

El proceso de fabricación del compost inicia con el ingreso de la materia prima, para lo cual se tendrá una rampa de recepción elaborada en hormigón, con forma cónica, con capacidad para 23 toneladas de residuos y con una pendiente que permita que los lixiviados sean movidos por escorrentía hacia el tanque de evaporación; existirá además un área específica para cada una de los procesos, como son segregación de los residuos, trituración, carga, empaque, almacenamiento y adicionalmente existirá una zona para el área administrativa.

Control manual de Humedad

Para el control del contenido de humedad, aplicaremos el siguiente procedimiento empírico:

1. Tomar con la mano una muestra de material.
2. Cerrar la mano y apretar fuertemente el mismo.

3. Si con esta operación verifica que sale un hilo de agua continuo del material, entonces podemos establecer que el material contiene más de un 40% de humedad.
4. Si no se produce un hilo continuo de agua y el material gotea intermitentemente, podemos establecer que su contenido en humedad es cercano al 40%.
5. Si el material no gotea y cuando abrimos el puño de la mano permanece moldeado, estimamos que la humedad se presenta entre un 20 a 30 %
6. finalmente si al abrir el puño y el material se disgrega, se puede asumir que el material contiene una humedad inferior al 20 %.

Control de la Temperatura

La temperatura debe ser tomada con un termómetro para compost, en el núcleo de la pila en dos puntos equidistantes y tomar el valor promedio aritmético entre los dos puntos.

Manejo del sistema

Es muy importante llevar de cada unidad de compostaje, registros de los datos más relevantes, fecha de conformación, temperatura del material antes de su ingreso al sistema y todo dato que se considere que puede ser de valor para sistematizar el proceso.

Imagen 4. Fases del proceso del compostaje



Fuente: Grupo de gestión de residuos 2009

Según (Taibo,cortiñas, y otros, 2015) a continuación se relacionan las fases del proceso del compostaje en las que se conjugan las variaciones de temperatura y tipo de microorganismos, estos microorganismos surgen de la descomposición de la mezcla y la interacción con los agentes como la temperatura, aire, humedad, agua.

A. Etapa Mesofílica: Esta etapa tiene las siguientes características:

- La temperatura de la pila de compostaje sube rápidamente hasta los 40°C.+
- Los microorganismos mesófilos se alimentan de proteínas y azúcares que son consumidos rápidamente.
- Predominan las bacterias.

B. Etapa Termofílica: Esta etapa tiene las siguientes características

- Esta etapa se caracteriza por la presencia de altas temperaturas, por encima de los 40°C.
- Los microorganismos termo tolerantes continúan la transformación del material orgánico. Predominan los hongos termófilos y actinomiceto. Por encima de los 65°C, las bacterias que forman esporas preponderan y los hongos mueren.
- En esta fase, la celulosa y las hemicelulosas son transformadas.
- El pH de la pila sube a causa del consumo de los ácidos orgánicos por parte de los microorganismos, estando entre 8 y 9, mientras se da la Producción de iones, como los de potasio, magnesio y calcio.

C. Etapa de Enfriamiento: Una vez que los nutrientes y energía comienzan a escasear, la actividad de los microorganismos termofílicos disminuye, consecuentemente la temperatura en la pila desciende desde los 75°C hasta la temperatura ambiente, provocando la muerte de los anteriores y la reaparición de

microorganismos mesofílicos al pasar por los 40-45°C, estos dominarán el proceso hasta que toda la energía sea utilizada.

D. Etapa de maduración:

- En esta etapa la temperatura de la pila disminuye continuamente hasta asemejarse a la del ambiente. Se produce la madurez o el enfriamiento del compost.
- Hay una disminución de las poblaciones de microorganismos.
- El pH del compost terminado puede oscilar entre 7 y 8.

7.3 PRESENTACION DEL PRODUCTO

Inicialmente dentro del portafolio de la empresa estará el producto en presentación de bulto de 50 kilos.

Imagen 5. Diseño de presentación



Fuente: Autoras del proyecto

7.3.1 Productos sustitutos y/o complementarios

La creación de productos sustitutos o sistemas alternos para el manejo y disposición del material orgánico depende en gran forma del desarrollo científico para la adecuación de estos. Los abonos orgánicos son productos resultantes de la descomposición biológica de la materia orgánica que al ser incorporados al suelo mejoran sus propiedades físicas, químicas y biológicas, lo cual se refleja en un incremento de la capacidad productiva del suelo. Pero existen diferentes productos no orgánicos (síntesis química) que pueden llegar a cumplir esta meta, eso si no aseguran su aporte, para no contaminar el medio ambiente. (Jaramillo, Barrera, & Palacio, 2007)

La gallinaza ha sido y es un producto utilizado desde mucho años atrás por el agricultor y amas de casa para la jardinería, el cual es un producto excelente para mejorar las condiciones de los suelos generando rendimiento en las plantaciones, este producto ha sido utilizado de generación en generación fomentando su uso permanente, razón por la cual hace parte del grupo de los productos sustitutos que existen en el mercado.

La gallinaza

La Gallinaza es estiércol de gallina procesado que se utiliza como abono debido a la riqueza química y de nutrientes que contiene. Los nutrientes que se encuentran en la gallinaza se deben a que las gallinas solo asimilan entre el 30% y 40% de los nutrientes con las que se les alimenta, lo que hace que en su estiércol se encuentren el restante 60% a 70% no asimilado, la gallinaza contiene un importante nivel de nitrógeno el cual es imprescindible para que tanto animales y plantas asimilen otros nutrientes y formen proteínas y se absorba la energía en la célula. (Gallinza Mexico, 2015)

Entre otros productos sustitutos encontramos:

Según (Sandoval,blanco):

El humus

Producto muy complejo y estable, que resulta del proceso de transformación de los tejidos originales de plantas y animales, de color café o casi negro, amorfo, constituido de sustancias químicas muy complejas que aún no se conocen completamente (ácidos húmicos, fúlvicos y huminas) y actúan principalmente como reguladores de crecimiento y hormonas vegetales, cuya función es acelerar algunos procesos fisiológicos en las plantas entre ellos la nutrición, la floración y la fructificación. Influencia notablemente el componente biológico del suelo, favoreciendo el desarrollo radicular y la actividad microbial.

Los biofertilizantes

Son preparados orgánicos enriquecidos con cepas de microorganismos que viven normalmente en el suelo. Cuya importancia radica en su gran carga microbial que al ser aplicados al suelo incrementan la actividad biológica y, por ende, su potencial productivo. Ejemplos de biofertilizantes son aquellos obtenidos con cepas de micorrizas y rhizobium. (Sandoval,Blanco)

Enmiendas

Son productos naturales a base de calcio y magnesio que se utilizan para corregir la acidez del suelo y neutralizar los efectos tóxicos causados por altas concentraciones de aluminio, hierro y manganeso en los suelos ácidos. Las enmiendas también pueden ser utilizadas para corregir los suelos alcalinos, o sea aquellos que tienen PHs muy altos (generalmente PH mayor de 8), caracterizados por sus altas concentraciones de sales. Los principales tipos de enmiendas o

cales que se encuentran en el mercado son: Cal viva, Cal apagada, Cal agrícola, Cal dolomita. (Sandoval,Blanco).

7.3.2 Fortalezas y debilidades del producto frente a la competencia

Fortalezas

- Uso de tecnología de bajo costo para obtener fertilizante biológico de excelente calidad.
- Bajos costos de producción
- Conocimiento amplio del proceso.
- Investigación de nuevos productos para innovar.

Debilidades

- Incursionar en un mercado que ya tienen otras empresas ya sea de producto orgánico y/o químicos.
- Desconocimiento por parte del medio de sus ventajas y propiedades.
- El poco apoyo de gobierno para la divulgación y promoción de este proceso.
- Demasiada “tramitología” para incursionar en el mercado nacional.

7.4 EL USUARIO O CONSUMIDOR

Los usuarios (potenciales o reales) de compost serán especialmente aquellos cuyo ámbito de trabajo están ubicados en el Municipio de Suaza Huila:

- Productores de café, maracuyá y lulo
- Cooperativas agrícolas.
- Almacenes de agro insumos.

El estudio de estos grupos permite una aproximación a qué compost se produce y cuál es el que se demanda en el sector. Además, existe un grupo formado por personas vinculadas indirectamente al sector Agropecuario que tienen una cierta experiencia y opinión al respecto aunque no formen parte ni de la oferta ni de la demanda.

Sin embargo se puede caracterizar a los clientes así:

- Agricultores que conservan buenas prácticas de cultivo y valoran las propiedades del abono orgánico.
- Agricultores de zonas escasas en humus y material orgánico, característico de los predios ubicados en las veredas altas del municipio.
- Agricultores de las veredas que deseen implementar la agricultura orgánica.

7.5 DELIMITACION Y DESCRIPCION DEL MERCADO

El Municipio de Suaza cuenta con vías que permiten el fácil acceso y comercialización del producto tanto en la zona urbana y rural del municipio como hacia otros departamentos. Además, el municipio cuenta con un sistema que favorece la conexión y servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y alcantarillado, gas domiciliario, telefonía y red de televisión.

Estratégicamente, la comercialización de Compost estaría al alcance de los posibles clientes o usuarios, ya que al encontrarse ubicado sobre la vía nacional los clientes tendrían la accesibilidad los 7 días de la semana.

7.5.1 Comportamiento de la demanda del producto

Es la expresión de la forma en la cual una comunidad desea utilizar sus recursos con el objeto de satisfacer sus necesidades, buscando maximizar su utilidad, bienestar y satisfacción” (Arboleda, 2001)

Se presume que el mercado tiene una demanda insatisfecha, pero también lo que se pretende con este proyecto es sustituir parte de la oferta por medio de la concientización de la agricultura limpia, y que el producto cautive al consumidor final logrando posesionarse en el mercado como el primer producto para elección del consumidor.

6.5.2 Evolución histórica

El desarrollo de la técnica de compostaje a gran escala tiene su origen en la India con las experiencias llevadas a cabo por el inglés Albert Howard desde 1905 a 1947 en los años anteriores a la Primera Guerra Mundial. Pero el compostaje ha sido utilizado por culturas muy antiguas hace miles de años como los chinos que recogían y compostaban los desechos de sus jardines y casas así como los excrementos de animales para abonar el suelo. Tradicionalmente los agricultores de todas partes del mundo han reunido todo tipo de desechos orgánicos para usarlos como abono para sus tierras. El abono que se forma es la imitación del proceso de fermentación que ocurre en el suelo de los bosques, y Sir Albert preparaba su compost: con una capa de quince centímetros de materia vegetal; luego estiércol, tierra caliza molida y fosfato mineral, y luego más materia vegetal, y así sucesivamente hasta llenar el contenedor. (Corazon, 2011).

Según (Tortosa, 2015) El compostaje es una tecnología de bajo coste que permite transformar residuos y subproductos orgánicos en materiales biológicamente

estables que pueden utilizarse como enmendantes y/o abonos del suelo y como sustratos para cultivo sin suelo, disminuyendo el impacto ambiental de los mismos y posibilitando el aprovechamiento de los recursos que contienen. Se define como un proceso biooxidativo controlado, que se desarrolla sobre sustratos orgánicos heterogéneos en estado sólido, debido a la actividad secuencial de una gran diversidad de microorganismos.

Fue en el año 1925 cuando en Europa comenzó a estudiarse la posibilidad de descomponer a gran escala las basuras de las ciudades con la puesta en marcha del método hindú Indore. En la ciudad holandesa de Hanmer se instaló en 1932 la primera planta de compost hecho con las basuras urbanas. A principios de la década de los 60, había en Europa 37 plantas. (Rekondon, 2015)

Según (Echeverri, 2004) en 1951 se iniciaron estudios sobre el tratamiento aerobio de los desechos sólidos, que permitieron la dilucidación de las leyes que rigen el proceso y la determinación de la temperatura, el pH, la humedad y aireación como variables macroscópicas determinantes de la eficiencia. En la tercera y cuarta década del siglo XX una buena cantidad de plantas de compostación fueron desarrolladas en Europa y América del Norte. El desconocimiento de los procesos bioquímicos involucrados acarrearón serios problemas y muchas debieron ser cerradas.

Según (Sepulveda, Villada & Alvarado, Torres, 2013) el compostaje en Colombia y América Latina ha sido utilizado durante varias décadas en el pasado, registrándose la existencia de plantas con más de 60 años de existencia también en México, El Salvador y Ecuador. A partir de la década de 1970, se empezaron a instalar plantas más modernas en algunas ciudades de México, Venezuela y Brasil. La mayor parte de ellas tenían bandas de selección para separar productos reciclables y un sistema mecanizado de biodegradación aerobia mediante la formación de pilas y su volteo o por medio de biodigestores rotatorios.

En los últimos años la misma humanidad ha encargado del desgaste de los recursos, talando los bosques, contaminado y deteriorando el suelo de muchas maneras, el uso de estos productos puede ser muy beneficiosos para la naturaleza ya que ayuda a recuperar la fertilidad.

En Colombia en general, siempre han existido problemas en la disposición final, ya que se ha optado por utilizar los botaderos a cielo abierto, siendo estos considerados una opción con grandes falencias sanitarias y técnicas. La Resolución 1459 del 2005, emitida por el ministerio de desarrollo económico; se enfocó principalmente en mejorar los sitios de disposición final, es decir los rellenos sanitarios.

Luego de la creación de las Corporaciones Autónomas Regionales en el gobierno de Rojas Pinilla en 1954, se dividió en dos la historia ambiental y por ende el manejo de los residuos en Colombia, pero después de la Convención de Estocolmo en 1972, se propiciaron los elementos para una legislación ambiental más sólida. En 1974 con la Ley 2811 de ese mismo año se promulgó el “Código Nacional de los Recursos Naturales”, donde se dieron principios generales para el manejo de los recursos generales y la protección del Medio Ambiente en nuestro país. (Sanchez,Perez, 2002)

En 1991 con la Constitución Nacional, considerada por muchos analistas como una Constitución Ecológica Colombia contó con un soporte fundamental para una legislación ambiental avanzada y progresista al contener más de 40 artículos que se relacionan con el medio ambiente. Con base en los Principios del Desarrollo Sostenible dados en la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, donde se deliberó que la propiedad privada debe cumplir con su función social y ecológica, el derecho a un Ambiente Sano y el Saneamiento Ambiental se elevaron a la categoría de Derecho Fundamental, como garantía de la Salud Pública entre otros deberes y

derechos ciudadanos y en Colombia se consolidó con la Ley 99 de 1993. (Convenio, IDEAM-UNICEF-CINARA, 2005)

En 1998 el Ministerio de Ambiente, estableció la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, orientada a promover procesos de minimización, aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final controlada de los residuos sólidos. En el mismo sentido, articuló el Manejo Integral de los Residuos Sólidos con la prestación del servicio público de aseo con el Decreto 1713 de 2002, que obliga a los municipios a elaborar, implementar y a mantener actualizado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS–. Posteriormente se adoptó la metodología para la adopción de estos planes mediante la resolución 1045 de 2003 como una herramienta de planificación para contribuir a disminuir los impactos que generan los residuos sólidos, ya que tienen gran incidencia en la protección del ambiente y en la salud pública. (Sepulveda, Villada & Alvarado, Torres, 2013)

Igualmente en el 2005, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial redactó la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos donde se establecieron las directrices para el manejo de estos residuos y se aprobó el Decreto 4741 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los mismos. Desde entonces otras normas nacionales y locales, complementan la estructura legal, sobre la cual se establece la pertinencia jurídica, de establecer metas, programas, proyectos e indicadores. (Sepulveda & Alvarado, 2013).

Resumen las cifras de ventas dadas en toneladas por clase de fertilizantes existentes en el mercado desde año 2012 al año 2014.

Tabla 2. Volumen de ventas de acondicionadores orgánicos

CLASE	FUENTE	UNIDAD DE MEDIDA	2012	2013	2014
			VENTAS	VENTAS	VENTAS
ACONDICIONADOR ORGANICO DE SUELOS	Compost	Tonelada	4.210	36.503.597	90.772.882
	Humus	Tonelada	4.584.989	6.400.919	178.189.539
	Lombricompost	Tonelada	188.262		347.100
	NPK+Vinazas	Tonelada		949.420	952.000
	Poliacrilamidas	Tonelada	10.549	12.374	504.490
	Turba	Tonelada			2.787.000
	Gallinazas	Tonelada	28.525.781	31.047.723	2.557.830
	Champiñonazas	Tonelada	1.424.000	509.000	
	NPK+Secundarias	Tonelada			
TOTAL		Tonelada	34.737.791	75.423.033	276.051.032

Fuente: Reporte empresas titulares de registro ICA

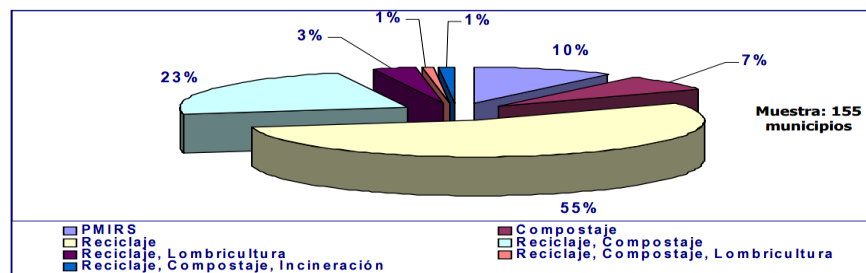
Esta tabla nos deja ver como el mercado de los fertilizantes se ha incrementado de forma acelerada en los últimos periodos, pero no debemos dejar de lado el tópico importante de que no todas las empresas habían reportado en los periodos anteriores. Sin lugar a duda este incremento en la información, específicamente en este rubro de Acondicionadores Orgánicos, nos deja ver que esta industria se está volviendo cada día más tecnificada, y evidentemente muestra el interés tanto del productor como del agricultor por la utilización e implementación de la agricultura limpia.

7.5.3 Análisis de la demanda actual

De acuerdo a los balances de las autoridades ambientales urbanas, las Corporaciones Autónomas Regionales –CARs–, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Procuraduría, la Contraloría General de República y entidades locales dan cuenta del déficit, ausencia o errores en proyectos de aprovechamiento de residuos orgánicos de nivel nacional, regional y local, por lo cual la estrategia de proyectos de pequeña escala, pueden ser un camino certero en la construcción de confianza técnica e institucional hacia otros de mayor envergadura, en el futuro. (Sepulveda & Alvarado, 2013).

Según (Sepulveda & Alvarado, 2013) en los grandes centros urbanos del país se producen más del 70% de los residuos sólidos ordinarios y está diagnosticado que aún no se han desarrollado programas y proyectos de aprovechamiento del componente orgánico a gran escala, por los altos costos económicos, sus complejidades logísticas, técnicas y empresariales que demandan, a continuación se observa el comportamiento de la producción de compost en algunos departamentos:

Figura 2. Comportamiento en la producción de compost en algunos municipios



Principalmente en Huila (14), Antioquia (3), Boyacá (12), Casanare (6), Meta (3), Cundinamarca (3), Santander (6)
40 sistemas de aprovechamiento como alternativa de manejo para 64 municipios

Figura N.01 Extraído del informe experiencias de nuevas tecnologías para el manejo de residuos sólidos en Colombia (CORREAL, 2005)

Como se evidencia la separación y aprovechamiento de los residuos orgánicos, ha mejorado considerablemente en los últimos 8 años en Colombia, en especial a partir del Decreto 1713/2002 y la Resolución 1045/2003, que exigió a todos los municipios del país, formular y desarrollar los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipal y/o Regional. (Sepulveda & Alvarado, 2013).

Figura 3. Número de hectáreas sembradas con cultivos orgánicos en Colombia



Fuente: página ECOLIFE

Según (Ecolife, 2015), Colombia cuenta con 219 empresas, entre productores individuales, asociaciones, transformadores, y comercializadores, registrados y certificados, que producen alimentos orgánicos tanto para el mercado nacional como internacional.

Según (Salamanca, Libreros, 2012), en el país la práctica de compostaje ha avanzado en la última década, contando en diferentes regiones con plantas de tratamiento de residuos, principalmente de origen agrícola, con variaciones en materias primas, lo que depende de la zona y del cultivo. Es así como en la sabana de Bogotá se produce compost de residuos de flores en los llanos orientales se compostan residuos de palma africana, en el eje cafetero residuos de café, en el Putumayo y Casanare corteza de árboles y en el valle geográfico del río

cauca se procesan los residuos de las industrias azucarera y del alcohol carburante en seis plantas ubicadas en los departamentos de Valle, Risaralda y Cauca. Entre éstas, las plantas de procesamiento de residuos de la caña de azúcar son las de mayor tamaño y capacidad de producción en Colombia, con una producción que supera las 24,000 toneladas de compost mensuales.

Proyectos de compostaje en la zona del sur del Huila

Al indagar sobre las Empresas dedicadas a la producción de compost en la región, se identifican muy pocas, entre las existentes está la Asociación de Productores de Abonos Orgánicos y Compostaje de San Agustín Huila “PAOCOS”, que se encuentra ubicado al sur occidente de Colombia, en las estribaciones del Macizo Colombiano en la cuenca alta del río Magdalena, en el Municipio de San Agustín en el departamento del Huila. Es una organización constituida legalmente desde el año 2002 que tiene por objetivo ser un modelo de sostenibilidad y un ejemplo empresarial basándose en parámetros sociales, culturales, ambientales y de respeto por las diferencias. (Galindez, Marin & Galindez, 2015)

La asociación se encarga de la producción y comercialización del abono, produce metano a partir de los excrementos de los cerdos que les permite tener gas en la cocina y promueve talleres agroambientales para jóvenes. Está conformada por 36 familias de cinco a seis personas, las cuales se encuentran vinculadas a alguno de los comités de la asociación, entre los se encuentran el comité de residuos. La sede principal de la Asociación PAOCOS se ubica a 1 km del casco urbano de San Agustín en la vereda La Florida, es una finca que cuenta con 16 hectáreas. En tal sentido, PAOCOS es muestra de fortalecimiento del tejido comunitario integrando a jóvenes, mujeres y niños. (Galindez, Marin & Galindez, 2015)

En el Municipio de Suaza, no existen ninguna Empresa productora de compost, el gobierno local ha venido diseñando e implementando políticas tendientes a la

gestión integral de los residuos sólidos municipales para dar cumplimiento a lo establecido en el PGIRS del Municipio, realizando talleres teórico-prácticos de aprovechamiento de residuos orgánicos domiciliarios y separación en la fuente, lo que ha obtenido mucha aceptación en los consumidores.

Esta Iniciativa surgió como una necesidad sentida por promotores, campesinos y organizaciones rurales que trabajan directamente con el desarrollo humano en el medio Urbano y Rural, por adquirir nuevos conocimientos y apropiarse de metodologías para la promoción del desarrollo sustentable, centrada en las personas y basado en buenas prácticas agrícolas y el empleo permanente del compost.

7.5.4 Pronóstico de la demanda futura

En Colombia en las próximas décadas se generan 30.400 ton/día de residuos, 14 millones de ton/año, de las cuales, 5,5 millones son residuos orgánicos, que van a los 233 rellenos sanitarios y 176 botaderos que se reportan en Colombia al año 2011, según la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y según el Ministerio de Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Empresas de Aseo Urbano, entre el 60% y el 70% de éstos son materia orgánica biodegradable. (Sepulveda,Villada & Alvarado,Torres, 2013).

Los balances de las autoridades ambientales, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de hoy, de la Procuraduría y Contraloría General de República, de la Superintendencia, de la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA y algunas de carácter regional y local dan cuenta del déficit en gestión preventiva y aprovechamiento de residuos de todo orden en el país, lo cual exige políticas más atrevidas y estímulos económicos visibles, para lograr revertir la tendencia de incremento de residuos en los rellenos sanitarios.

(Sepulveda, Villada & Alvarado, Torres, 2013)

7.6 EL COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DEL PRODUCTO

Se refiere al comportamiento de la misma y a la definición de las cantidades que ofrecen o pueden proporcionar quienes tienen dentro de sus actividades proveer de bienes o servicios similares al del proyecto. Por cada empresa proveedora es importante conocer; volumen producido, participación en el mercado, capacidad instalada y utilizada, capacidad técnica y administrativa para respaldar ampliaciones de las empresas, localización con respecto al área de consumo e igualmente características tales como; precio, estructura de costo, calidad, presentación de producto, sistemas de comercialización, créditos entre otros” . (Arboleda, 2001).

7.6.1 Productores

Según el (Instituto Colombiano Agropecuario, 2014), se destacan con el estudio principalmente y con la mayor participación del portafolio la empresa MONOMEROS COLOMBO VENEZOLANOS S.A., con una participación en el mercado del 48.49% del total, en segundo lugar encontramos a ECOFERTIL S.A. con una participación del 13.32% y en tercer lugar ABOCOL S.A. con una participación del 10.91% sobre el total, es de notar que estas empresas cubren el 73% del mercado. De acuerdo con su volumen de producción y ventas se clasifican dentro de las diez primeras, con un porcentaje de participación en el mercado del 15.44 % como se relaciona en el siguiente cuadro, estas diez empresas representativas de este mercado cubrirían un total del 88.16%.

Tabla 3. Principales productores de fertilizantes en Colombia

NOMBRE DE LA EMPRESA	KG			
	PRODUCCION	%	VENTAS	%
LUGO RODRIGUEZ HENRY "MINERALES DEL SUR"	19,731,700	0.82%	19,142,450	0.91%
ABONAMOS S.A.	22,250,000	0.92%	21,950,000	1.04%
INCUBADORA SANTANDER S.A.	23,750,000	0.98%	23,750,000	1.13%
YARA COLOMBIA LTDA	39,067,190	1.62%	194,250,600	9.25%
ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	43,400,000	1.80%	42,157,000	2.01%
NUTRICION DE PLANTAS S.A.	51,329,100	2.13%	51,329,100	2.44%
LOMBRICOMPUUESTO "EL CEDRO"	173,280,000	7.18%	173,280,000	8.25%

Fuente: Instituto colombiano Agropecuario, 2003

Son 175 las empresas que reportan información al ICA y quienes cumplen con el requisito del registro ante la entidad, las mencionadas en las tablas anteriores representan el 88% de ese universo y el resto de empresas componen el 12% restante, cabe anotar que el mercado de los orgánicos en Colombia es muy informal y puede haber representado en esas empresas un porcentaje importante de las mismas que se quedan por fuera del estudio. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2014)

Tabla 4. Situación actual de la oferta de fertilizantes y acondicionadores de Suelos en Colombia, años 2012-2014

PRODUCCION Y VENTAS						
AÑO	Kg			Lt		
	PRODUCCION	VENTAS		PRODUCCION	VENTAS	
2012	1.139.877.508	2.811.026.365		2.720.252	5.344.244	
2013	1.611.120.647	1.850.925.013		4.783.760	5.418.816	
2014	1.776.594.838	2.072.156.459		6.802.807	9.259.127	
Total general	4.527.592.993	6.734.107.836		14.306.819	20.022.187	

IMPORTACION						
AÑO	Kg			Lt		
	PT	MP	VALOR US\$	PT	MP	VALOR US\$
2012	394.803.359	260.169.431	1.667.041.720	366.048		1.166.642
2013	482.709.455	476.896.204	156.748.951	490.679		1.365.554
2014	326.775.945	613.067.987	172.000.245	826.044	1.000	1.735.652
Total general	1.206.288.759	1.350.133.622	1.995.790.917	1.682.771	1.000	4.267.848

EXPORTACIONES				
AÑO	Kg		Lt	
	VOLUMEN	VALOR FOB US\$	VOLUMEN	VALOR FOB US\$
2012	12.660.965	18.917.659	79.647	136.998
2013	11.466.000	2.150.717	10.802	38.120
2014	17.644.135	3.435.976	589.491	1.383.231
Total general		24.504.352		1.558.349

Fuente: Intituto Colombiano Agropecuario ICA, 2015

Tabla 5. Variación en la producción año 2009-2014

CLASE	2009 VS 2010		2010 VS 2011		2011 VS 2012		2012 VS 2013		2013 VS 2014	
	Kg	Lt	Kg	Lt	Kg	Lt	Kg	Lt	Kg	Lt
ACONDICIONADOR ORGANICO DE SUELOS	690,20%	1529,85%	-16,26%	-71,17%	40,78%	-55,62%	25,85%	-0,75%	323,83%	1845,93%
BIOFERTILIZANTES			-71,92%	-100,00%	259,43%		72,23%		-87,91%	-87,88%
COMPUESTOS NP	-100,00%				1110,21%		388,30%		-69,50%	
COMPUESTOS NPK	-100,00%				88,05%	1361,75%	8,08%	24,07%	62,24%	168,24%
COMPUESTOS PK							77,10%		-74,70%	
ENMIENDAS	35,47%	-100,00%	-27,54%		82,54%		-15,74%	15,92%	2,57%	-100,00%
FERTIRRIEGO E HIDROPONIA	-100,00%	-100,00%			-93,49%	145,79%	1102,27%	-26,14%	-83,92%	-91,95%
FOLIARES EN MEZCLA	230,17%	330,34%	-51,37%	-64,34%	22,40%	108,39%	5,86%	28,97%	47,44%	-8,20%
FOLIARES SIMPLES	-1,97%	324,68%	290,42%	16,81%	-96,63%	-97,96%	247,92%	-100,00%	-1,23%	
FUENTES DE FOSFORO	36,81%	4962,12%	-9,69%	-95,54%	20,91%	186,23%	0,66%	-100,00%	23,73%	
FUENTES DE NITROGENO	1,15%	6166,80%	-6,80%	0,24%	14,89%	-37,55%	17,82%	65,28%	-17,22%	26,15%
FUENTES DE POTASIO	21,93%	885,33%	-6,14%	32,75%	-0,33%	114,75%	9,52%	2890,58%	-10,85%	-96,59%
SIMPLE BORO							14,22%	-90,70%	-89,04%	254,28%
SIMPLE CALCIO							10,58%	-71,60%	-82,83%	3409,28%
SIMPLE COBRE	-100,00%				32688,53%		-93,18%		2804,10%	
SIMPLE HIERRO					595,82%	159,12%	467,25%	0,04%	669,87%	-63,92%
SIMPLE MAGNESIO					1447,22%		7,49%	-58,21%	-61,28%	95,93%
SIMPLE MANGANESO	-100,00%						120,08%	-45,18%	7,01%	46,63%
SIMPLE MOLIBDENO										-24,67%
SIMPLE ZINC	-100,00%				34258,00%	2172,17%	322,49%	-92,36%	5,98%	542,26%
OTROS			100,00%	-100,00%			80,73%		-100,00%	
TOTALES	7,72%	398,35%	67,60%	-28,12%	41,37%	75,66%	10,00%	43,01%	30,28%	5,45%

Fuente: ICA comercialización de fertilización 2009-2014

En Colombia según (Ecolife, 2015) la agricultura ecológica certificada en los últimos 5 años se ha duplicado.

Tabla 6. Volúmenes de producción años 2008 a 2014

Años 2008 a 2014 Acondicionadores orgánicos de Suelos								
AÑOS	OFERTA REPORTADA AL ICA	% CRECIMIENTO	TOTAL EMPRESAS	EMPRESAS REPORTANTES	OFERTA EMP.	% EMPRESAS REPORTARON	AJUSTADO 100%	%CREC CON EL AJUSTE
2008	2.630.681	-	332	15	2.630.681	5%	58.225.735	-
2009	5.803.637	120,61%	332	15	5.803.637	5%	128.453.832	120,61%
2010	45.860.270	690,20%	687	179	45.860.270	26%	176.011.204	37,02%
2011	38.403.348	-16,26%	700	101	38.403.348	14%	266.161.818	51,22%
2012	54.065.538	40,78%	798	189	54.065.538	24%	228.276.716	-14,23%
2013	68.041.199	25,85%	798	175	68.041.199	22%	310.267.867	35,92%
2014	288.376.831	323,83%	817	175	82.238.916	21%	383.938.254	23,74%
% PROMEDIO		197,50%						42,38%
Cantidades en Kilogramos								

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario

La tabla N° 3 muestra el porcentaje de crecimiento teniendo en cuenta las empresas que reportaron información al ICA, la oferta ha presentado un incremento porcentual anual promedio del 197%.

7.6.2 Análisis de la Oferta actual

Con base a las encuestas, entrevistas y consultas realizadas se pudo terminar la situación en la que se encuentra la oferta actual en el mercado y las condiciones en las que se realiza.

A continuación se relaciona una pequeña muestra de algunas empresas registradas ante el ICA en el año 2014 con su resolución y actividad específica:

Tabla 7. Empresas registradas ante el ICA en el año 2014

EMPRESA	ACTIVIDAD
Universal Flowers Ltda. 946 08/05/1985	Importa fertilizantes
Valagro Andina Ltda. 00168 01/02/1999	Importa fertilizantes
Inflorval 00015 15/01/1903	Importa fertilizantes
Asesorías Agropecuarias 3026 31/10/1903	Produce acondicionadores orgánicos de suelos.
Venus colombiana S.A. 2379 04/09/1903	Importa fertilizantes
Vesga Ballesteros Humberto 785 18/03/1996	Importa fertilizantes
Vitabono Ltda. 1609 26/07/1901	Importa fertilizantes
Viveros Antioqueña de Cales 02177 25/07/1995	Produce enmiendas del suelo.
Viveros Granypol 1759 30/08/1999	Produce enmiendas del suelo
Walco S.A. 2960 10/10/1997	Produce fertilizantes, enmiendas y acondicionadores del suelo.
Vara Colombia Ltda. 0738 27/04/1904	Produce/importa fertilizantes
Importaciones y Exportaciones Yehimmy 1684 27/06/1900	Importa fertilizantes
Zahen S. A. 03477 11/12/1903	Importa fertilizantes y biofertilizantes y produce compost.
Industrias Agropecuarias-Inagro 23 18/01/1996	Produce fertilizantes
Zuchem Ltda. 0766 27/03/1903	Importa acondicionadores orgánicos sintéticos de suelos

Abonos Orgánicos de Oriente 3013 16/12/1999	Produce acondicionadores del suelo (abonos orgánicos)
Quim All 0696 20/04/1904	Productor, formulador-ensasado fertilizantes inorgánicos mezclas físicas.

Fuente: ICA año 2014

Según las últimas cifras de la División de Insumos Agrícolas del ICA en el 2014 hubo una producción total de 1'433.947.768 Kg. de insumos sólidos y 2'258.580 Lt de insumos líquidos; los acondicionadores de suelo, rubro en el que se encuentra el compost, aportaron a los sólidos un 100% igual que a los líquidos. En cuanto a las ventas para el año, se movieron 1.550.931.595 Kg. de sólido y 2.483.223 L de líquido. (P, 2012).

Tabla 8. Principales competidores de abono orgánico en la región

INSUMO	NOMBRE	UBICACIÓN
Compost	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ABONOS ORGÁNICOS PAOCOS	Ubicada a 1 km del casco urbano de San Agustín en la vereda La Florida
Gallinaza	INFERHUILA S.A.	Calle 43 # 6 - 22 Neiva Huila
Gallinaza, Humus	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA REINA LTDA	Km 7 Vía Neiva-Palermo, Neiva, Huila

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida mediante llamadas telefónicas.

Tabla 9. Situación actual del mercado en el Municipio de Suaza

ITEM	NOMBRE	PRODUCTOS	DEMANDA PRINCIPAL	PRECIO	UBICACION
2	AGROPECUARIA CAPI (Erney Duarte Montoya)	Insumo químicos	DAD	80.000	Barrio El centro Suaza Huila
			15-15-15	78.000	
			10-3010	\$80.000	
			UREA	\$55.000	
3	Feliza Murcia-	Insumo químicos	DAD	\$80.000	Calle 5 frente al

	Propietaria establecimiento comercial Insumos agropecuarios del Sur "INSUAGRO"		15-15-15	\$79.000	campo de futbol Suaza
			10-3010	\$80.000	
			UREA	53.000	
4	Arismendi Zambrano – Gerente establecimiento comercial COAGROHUILA	Insumo químicos	DAD	\$79.000	Centro Suaza Huila
			15-15-15	\$77.000	
			10-3010	\$81.000	
			UREA	54.000	
5	Omar González - Propietario del establecimiento de comercio CAFÉ INSUMOS SUAZA	Insumo químicos	DAD	\$83.000	Barrio Tarquino Beltrán
			15-15-15	\$79.000	
			10-3010	\$80.000	
			UREA	55.000	

Fuente: entrevista Autoras del proyecto

Tabla 10. Análisis de la matriz DOFA

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES	IMPACTO		
				Alto	Medio	Bajo
Competidor directo con bajos índices de calidad y poca actividad promocional				x		
Clientes con necesidad de cambio en sus metodologías de fertilización				x		
Tendencia del agro a la utilización del producto				x		
Demanda superior a la oferta				x		
	Cultura de los clientes tendiente a la utilización de estiércol animal				X	
	Precio de venta bajo de otros compost			x		

		Producto de buena calidad y de amplia utilización		x		
			La empresa como tal es desconocida y puede generar desconfianza para iniciar	x		

Fuente: Autoras del proyecto

7.6.3 Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado en el sector se logró determinar que la principal competencia son cuatro comerciantes de agro insumos en la zona urbana del municipio, y otros; los cuales participan activamente en la oferta de fertilizantes y sectores aledaños como San Agustín, Garzón y Neiva, en segundo lugar como productores y comercializadores de abonos orgánicos.

Según el análisis realizado a las encuestas dirigidas a los agricultores y entrevista a los comerciantes se identificó que el promedio de consumo de abono en el Municipio de Suaza Huila es de 9.210 bultos de 50 kg trimestral y dando como resultado 36.840 kg anuales, de lo cual la empresa tendrá una capacidad de producción de 7.680 bultos lo que equivaldría al 20% de la demanda, ya que se trabaja con la totalidad de los residuos orgánicos generados en el municipio.

Como se menciona anteriormente la producción anual está sujeta tanto a la recolección total del municipio.

Plan de Mercadeo

Según la descripción realizada previamente, se hizo un análisis de oportunidades y amenazas para poder tener más visión del contexto actual del negocio y poder

inferir estrategias y objetivos generales de mercadeo que permitan hacer una programación para cada uno de los elementos de la mezcla de mercadeo.

De conformidad con el análisis que se mostrara a continuación se establecen que existen varias oportunidades para el negocio que dependerían de una fuerte estrategia de promoción, en donde se informe al cliente sobre la existencia del producto y se le incentive a comprarlo, haciendo mucho énfasis en la buena calidad del mismo y sus efectos en la fertilidad del suelo, se debe cuidar el buen nombre de la empresa desde el comienzo de las operaciones para poder obtener recordación a futuro. Los precios de la competencia no nos afectaría ya que no tendríamos competencia directa de nuestro producto, en esta caso estriamos compitiendo con empresas de nuestro Municipio que se dedican a la compra y venta de productos químicos; es por lo que se debe hacer énfasis en la calidad del producto y hacer consiente al cliente del ahorro que este le genera al mantener y aumentar la productividad de su suelo. En un mediano plazo, la competitividad del producto tiende a aumentar.

7.7 ANALISIS DE PRECIOS

Según las encuestas realizadas a los agricultores y comerciantes se determinaron que en el Municipio de Suaza, no hay oferta de abono orgánico por lo que no se logró determinar a qué precio se encuentra este producto en el mercado, por lo que se estableció que nuestra mayor competencia serán los comerciantes que ofertan abono químico con los siguientes precios en promedio:

Tabla 11. Promedios de precios

ABONO QUIMICOS CON MAYOR DEMANDA	PRECIOS PROMEDIO
DAD	80.000
15-15-15	78.000
10-3010	\$80.000
UREA	\$55.000

Según los datos obtenidos por la consulta realizada vía telefónica a las empresas productoras de compost se pudo determinar el precio promedio de venta.

Tabla 12. Cuadro comparación de precios

CUADRO COMPARACION DE PRECIOS				
EMPRESA	UBICACION	PRODUCTO	VALOR	TELEFONO
SOL Y VERDE ORGANICOS E A T	Neiva	Compost – 50kg	23.000	8756995
PAOCOS	San Agustín	Compost – 50kg	20.000	70684169
COFEMACAQUETA	Florencia	Compost – 50kg	25.000	4359031

Fuente: Datos obtenido mediante llamadas vía telefónica

Después de analizar los diferentes precios ofertados en el mercado se estableció como precio promedio de venta un valor de \$ 18.000 por bulto de compost de 50 kg

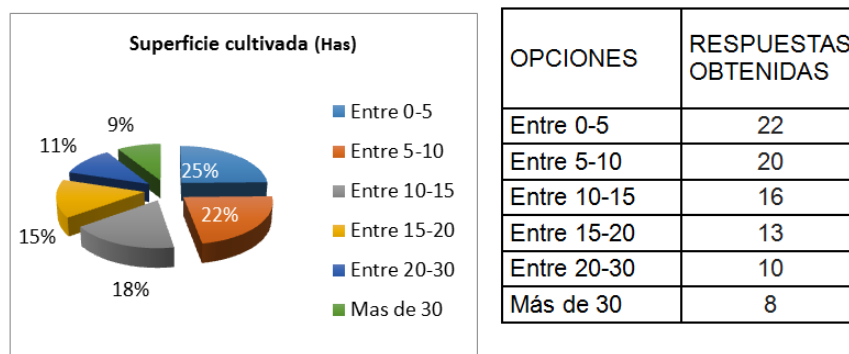
7.8 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

7.8.1 Encuesta realizada a los agricultores

La encuesta fue practicada a 89 productores agrícolas de los cultivos de café, maracuyá y lulo del Municipio de Suaza Huila.

1. Que superficie (en hectáreas) de cultivo dispone?

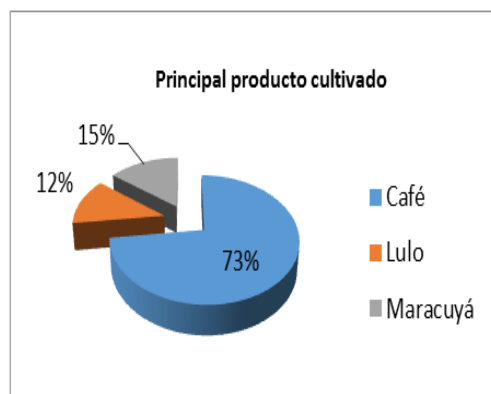
Grafica 1. Superficie cultivada por hectáreas



La superficie en hectáreas de cultivo que disponen los encuestados muestra que el 25% de la población dispone entre 0-5, el 22% entre 5-10, el 18 % entre 10 y 15, el 15 % entre 15-18, el 11% entre 20-30 y el 9 % dispone de más de 30 hectáreas de cultivo.

2. Cuál es el principal producto agrícola que usted cultiva?

Grafica 2. Principal producto cultivado

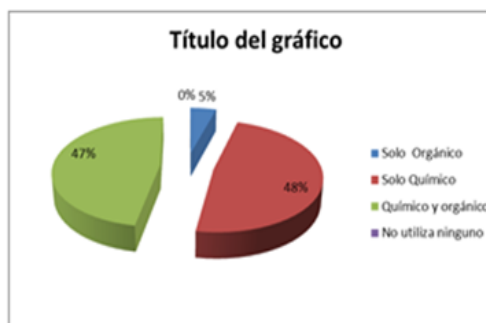


OPCIONES	RESPUESTAS OBTENIDAS
Café	65
Lulo	11
Maracuyá	13

Con esta pregunta se identifica el predominio en el Municipio de Suaza del cultivo de café con el 73%, el de maracuyá es del 15% mientras que el lulo es de 12%.

3. Qué clase de abono utiliza?

Grafica 3. Abono utilizado

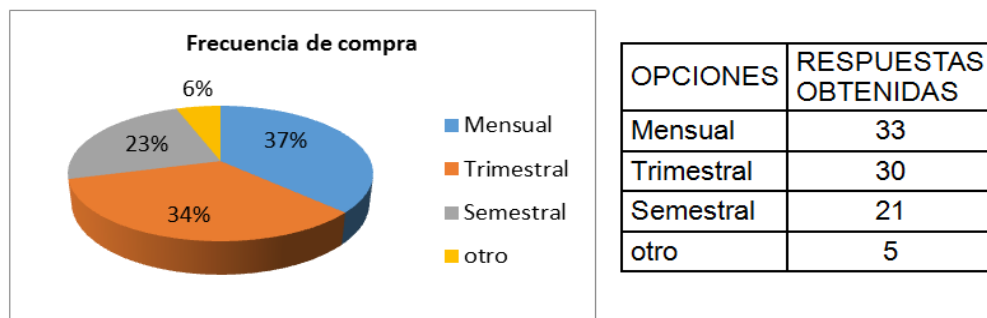


OPCIONES	RESPUESTAS OBTENIDAS
Solo Orgánico	4
Solo Químico	43
Químico y orgánico	42
No utiliza ninguno	0

Los porcentajes obtenidos permiten observar que aunque el 48% de población utiliza solamente abonos químicos, existe un porcentaje muy significativo del 47% que usa de manera mixta el abono orgánico y un porcentaje del 5% que usa de manera exclusiva el abono orgánico; razón por la cual existe una excelente oportunidad de incursionar con un compost de excelente calidad y buen precio que les permitirá obtener un producto de mejor calidad y el cual podrán adquirir directamente en el Municipio de Suaza.

4. Con qué frecuencia compra el abono?

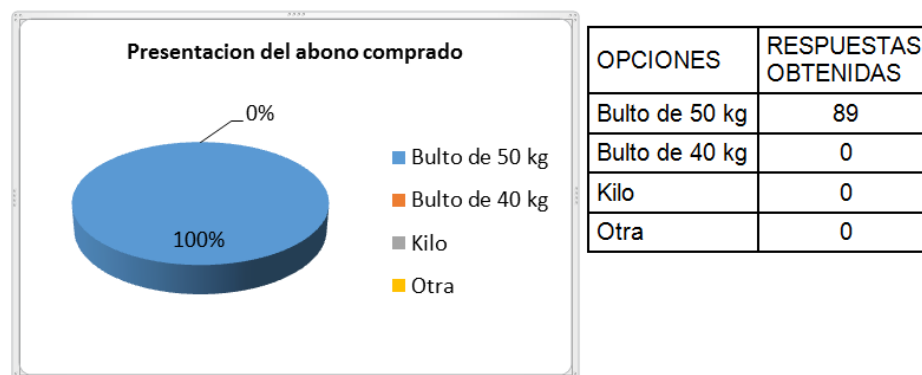
Grafica 4. Frecuencia de compra



La periodicidad de compra de los abonos tiene predominio mensual con el 37% de la población encuestada, frente al periodo trimestral del 34%, el 23 % lo adquiere semestral y el 6% con otra periodicidad.

5. En qué presentación adquiere el abono?

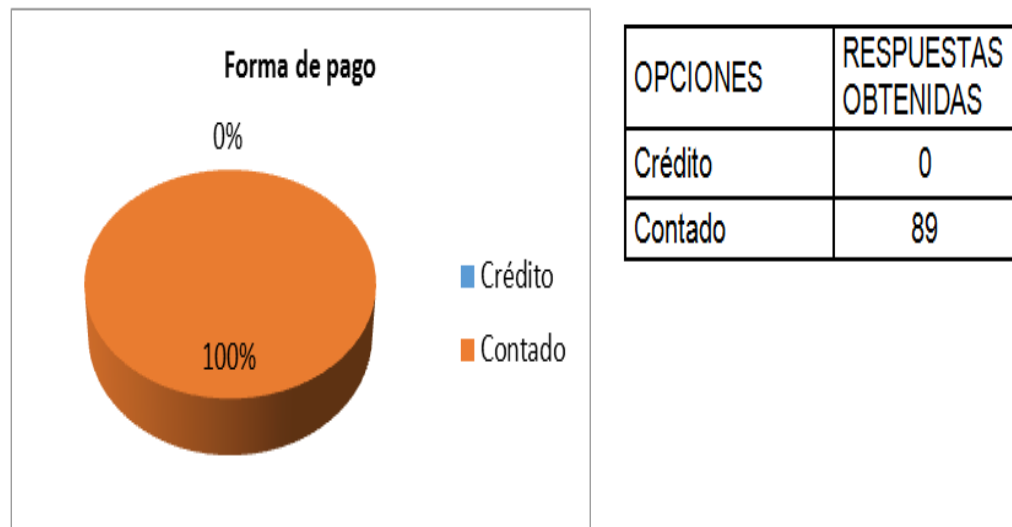
Grafica 5. Presentación de abono comprado



El 100% de la población encuestada adquiere el abono en presentación de bulto de 50 kg.

6. Cuál es la forma de pago del abono?

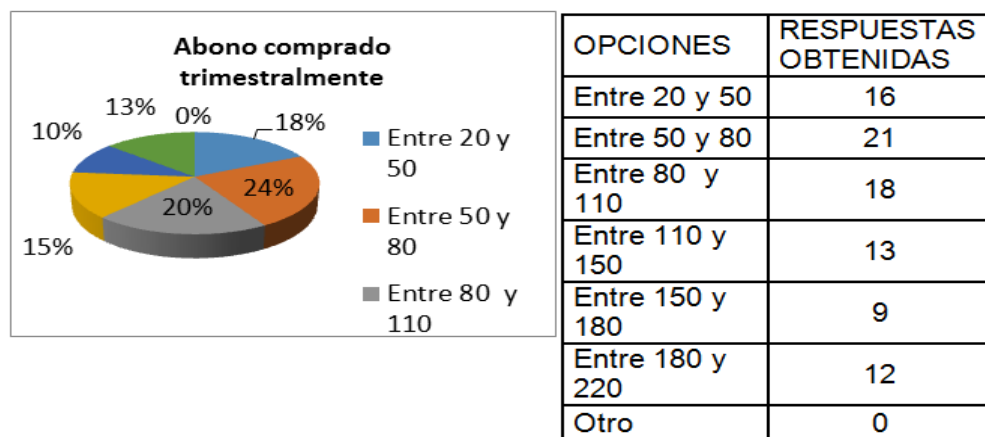
Grafica 6. Forma de pago



El 100% de los encuestados paga el abono de contado.

7. Cuántos bultos de 50 kg de abono compra trimestralmente?

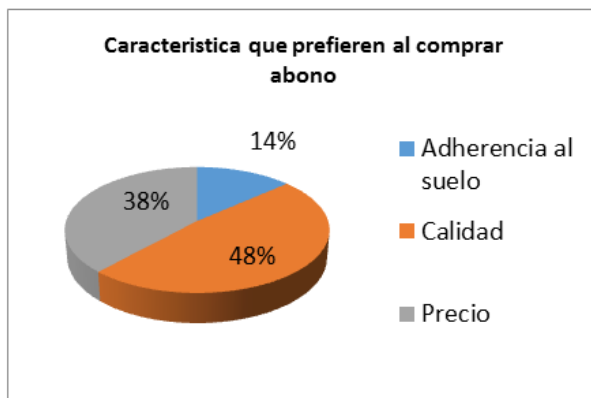
Grafica 7. Abono comprado trimestralmente



Con esta pregunta obtenemos información de la cantidad de abono que compra cada persona trimestralmente. Se evidencia un gran consumo individual lo que permite establecer gran demanda de los abonos.

8. Que aspectos tiene en cuenta a la hora de adquirir el abono?

Grafica 8. Características que prefieren comprar abono

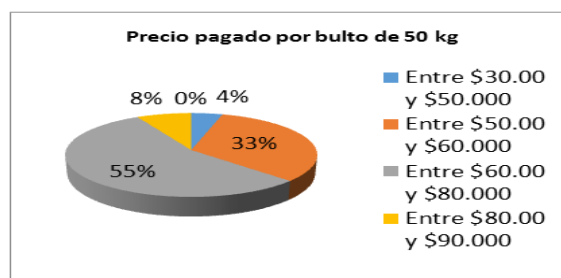


OPCIONES	RESPUESTAS OBTENIDAS
Adherencia al suelo	12
Calidad	43
Precio	34

Los resultados de esta pregunta permiten identificar que la mayoría de los encuestados, a la hora de comprar compost tiene en cuenta la calidad del producto; dejando en segundo lugar el precio y por último la adherencia al suelo que este pueda tener.

9. Qué precio paga por el bulto de abono de 50 kg que usted compra?

Grafica 9. Precio pagado por bulto pagado de 50 Kg

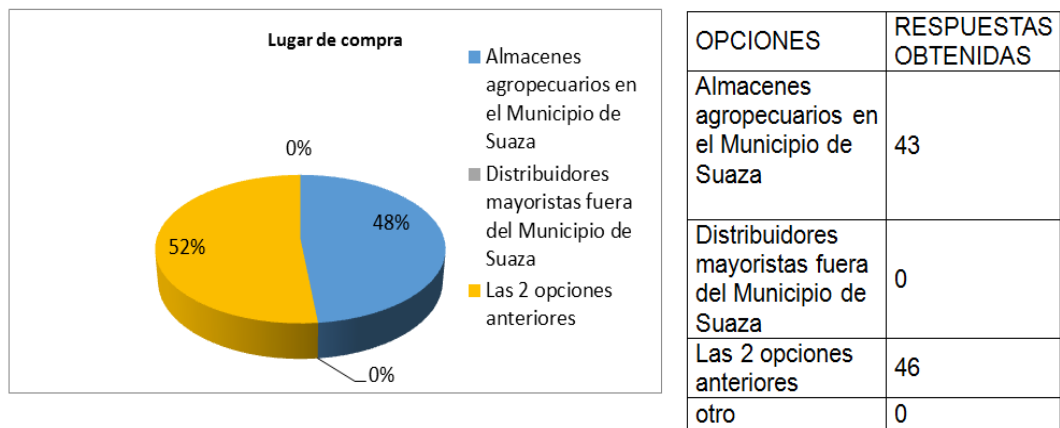


OPCIONES	RESPUESTAS OBTENIDAS
Entre \$30.00 y \$50.000	4
Entre \$50.00 y \$60.000	29
Entre \$60.00 y \$80.000	47
Entre \$80.00 y \$90.000	9
Otro	0

La mayoría de los encuestados, el equivalente al 55% pagan entre \$60.000 y \$80.000 por un bulto de abono de 50 kg, el 33% paga entre \$50.000 y \$60.000; el 8% paga entre \$80.000 y \$90.000 y un mínimo de los encuestados equivalentes al 4% pagan entre \$30.000 y \$50.000. Lo anterior nos permite deducir que los agricultores tienen costos muy elevados en la producción de sus cultivos.

10. En qué sitio adquiere el abono?

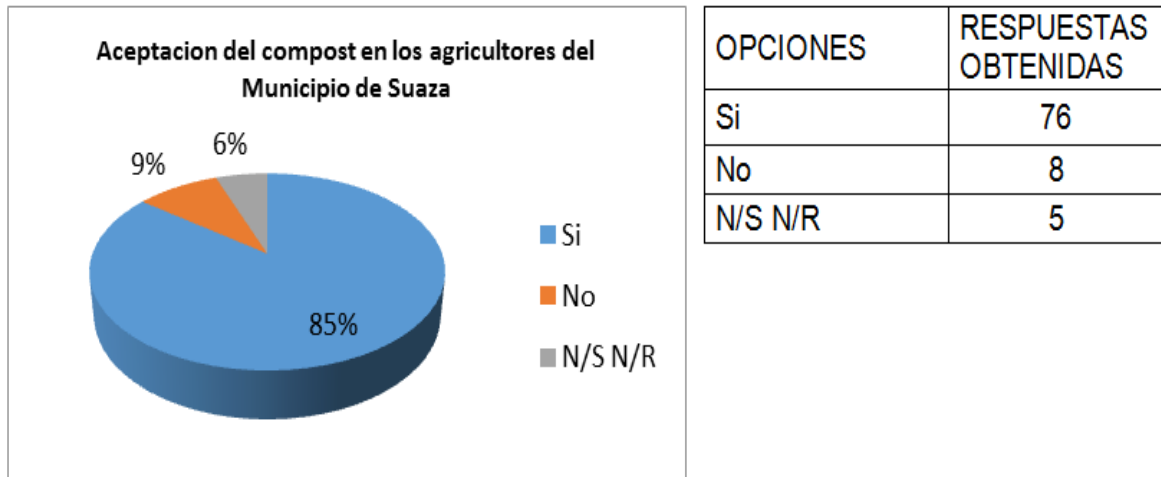
Grafica 10. Lugar de compra



El 48% de los agricultores compra el compost en almacenes agropecuarios en el Municipio de Suaza, mientras que el 52% de los encuestados selecciono las dos opciones: dentro y fuera del municipio; por lo que se infiere que el municipio no oferta la totalidad de los abonos requeridos por los agricultores.

11. Estaría usted dispuesto a adquirir abono orgánico tipo compost en una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza?

Grafica 11. Aceptación de compost en la agricultura del Municipio de Suaza



El 85% de los encuestados ven de manera positiva la producción y comercialización de abono orgánico tipo compost en el Municipio de Suaza Huila, por lo que estarían dispuestos a comprarlo; el 9% no lo compraría y el 6% no responde a esta pregunta.

7.8.2 Análisis de las entrevistas realizadas a los comerciantes

Se identificó la necesidad de realizar entrevista personal a cada uno de los cuatro comerciantes de insumos agrícolas existentes en el Municipio de Suaza Huila, con el objetivo de Indagar sobre la oferta de abonos, precios, volúmenes de venta y posible aceptación de compra de abono orgánico.

Dentro de los interrogantes que se le plantearon a los comerciantes fueron:

- Qué clase de abonos vende?
- Qué presentación de abono comercializa en su negocio?
- Cuantos bultos de 50 kg de abono químico vende al trimestralmente?

- Estaría usted dispuesto a vender en su negocio abono orgánico tipo compost producido en una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza?

Los cuatro comerciantes respondieron que vendían solamente abono químico; y que lo vendían en presentación de bulto de 50 kg.

La señora Feliza Murcia de INSUAGRO” vende trimestralmente en promedio 260 bultos y dijo que si vendería compost siempre y cuando el producto sea de buena calidad. (Ver anexo 2)

El señor Erney Duarte Montoya de AGROPECUARIA CAPI vende trimestralmente en promedio 400 bultos y dijo que si vendería compost. (Ver anexo 3)

El señor Arismendi Zambrano de COAGROHUILA vende trimestralmente en promedio 300 bultos y dijo que si estaba interesado en vender compost debido a que muchos agricultores se lo solicitaban. (Ver anexo 4)

El señor Omar González de CAFÉ INSUMOS SUAZA vende trimestralmente en promedio 200 bultos no fue preciso al responder si vendería compost ya que respondió que todo dependería de las condiciones, características y precio del producto. (Ver anexo 5)

ANALISIS

De acuerdo al estudio de mercado realizado en el sector se logró determinar que la principal competencia son cuatro comerciantes de agro insumos en la zona urbana del municipio, y otros los cuales participan activamente en la oferta de fertilizantes y sectores aledaños como San Agustín, Garzón y Neiva.

Según el análisis realizado a las encuestas dirigidas a los agricultores y entrevista a los comerciantes se identificó que el promedio de demanda de abono en el Municipio de Suaza Huila es de 9.210 bultos anual.

8. ESTUDIO TECNICO

8.1 OBJETIVOS

8.1.1 General

- Realizar el estudio técnico mediante el análisis de las condiciones legales y sociales que se deben cumplir para establecer y operar la planta de tratamiento de residuos orgánicos productora de compost en el municipio de Suaza Huila.

8.1.2 Específicos

- Verificar la factibilidad técnica del proyecto
- Analizar y definir el tamaño, localización, el proceso productivo, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para la operación del proyecto.
- Analizar las diferentes alternativas tecnológicas de producción para el proyecto.
- Identificar las materias primas y demás insumos necesarios para el proceso de producción.
- Identificar las necesidades de maquinaria y equipo para la producción del producto.
- Identificar las necesidades de infraestructura física y plasmar el proceso

Necesario para la operación de la planta productora de compost.

- Definir los aspectos jurídicos y administrativos necesarios para una adecuada implementación y operación del proyecto.
- Recolectar la información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación del proyecto.

8.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

Según (Koch, Tovar, 2006) Se conoce como tamaño de un proyecto a su capacidad instalada de producción. Esta capacidad se expresa en la cantidad producida por unidad de tiempo. Es decir, volumen, peso, valor, o unidades de producto elaborados por año, mes, días por turnos y horas, entre otros. La capacidad de un proyecto o empresa se expresa, no en términos de la cantidad de productos que se obtienen, sino en función del volumen de materia prima que se procesa. Las variables básicas que inciden en la determinación del tamaño del tamaño son:

- Dimensiones y características del mercado,
- Disponibilidad de Recursos Financieros
- Disponibilidad de insumos y de materia prima
- La localización
- Los costos de inversión y de operación
- El financiamiento del proyecto

8.2.1 Factores determinantes del tamaño

Mercado

Para (Kloter & Armstrong, 2008), autores del libro "Marketing", un mercado es el "conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio".

De conformidad con las encuestas realizadas se determinó que no hay oferta de abono orgánico tipo compost en el Municipio; pero algunos agricultores si utilizan este tipo de abono, adquiriéndolo en otros Municipios.

Del análisis realizado al mercado se estimó que la demanda actual de presentación de compost de 50 kilos.

8.2.2 Factores condicionantes del tamaño

Tamaño del mercado

Según datos obtenidos del Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T del Municipio de Suaza, se pudo establecer que esta zona no cuenta con hectáreas cultivadas exclusivamente con el producto (compost), por lo que se considera que el tamaño de la demanda supera enormemente el de la oferta y por este motivo la producción del compost resulta bastante atractiva.

A continuación se muestra las hectáreas de los cultivos de mayor productividad (café, lulo y maracuyá)

Tabla 13. Hectáreas de los cultivos de mayor productividad

Cultivo	Hectáreas
Cultivos permanentes	
Café	5.277 hectáreas
Lulo	250 hectáreas
Maracuyá	350 hectáreas

Fuente: Planeación Municipal de Suaza Huila

Para el análisis de este proyecto, se tomará un consumo constante por año para los siguientes períodos, esto nos permite de cierta forma, una valoración adecuada de la demanda del producto.

Teniendo en cuenta el tamaño aproximado del mercado total especificado anteriormente, se define a continuación el mercado al que se desea llegar con el producto. Metodológicamente, se tomará un promedio por mes, asumiendo una demanda constante para el primer año, que corresponde a la producción estimada para el mismo. De igual forma, para los años siguientes se tomará un crecimiento en el mercado debido a posibles nuevos proveedores de residuos.

Esto se puede hacer sin riesgo para el producto, ya que si se llegara a dar una subvaloración de la demanda, dejarlo en inventario lo mejoraría, aunque esto es poco probable que suceda debido a las cifras obtenidas y a las apreciaciones del ICA en cuanto al comportamiento de la oferta frente a la demanda; dependerá de un aumento en la oferta y del precio al que se ofrezca el producto.

Según entrevista realizada a la gerente de las empresas públicas de suaza S.A.E.S.P “EMPUSUAZA” (Saenz, Información sobre la recolección de residuos municipales, 2015), se logró determinar la cantidad de recolección de residuos municipales del año 2012 - 2014 de la siguiente manera:

Tabla 14. Recolección residuos municipales 2012 – 2014

AÑOS	CANTIDAD DE RESIDUOS RECOLECTADOS
2012	1.200 Toneladas
2013	1.350 Toneladas
2014	1500 Toneladas

Fuente: Empresas Publicas de Suaza EMPUSUAZA

Teniendo en cuenta el progresivo crecimiento de los residuos recolectados en el Municipio de Suaza en los últimos tres años, se determina que en promedio el incremento ha sido del 12% cada año; y a su vez que el 75% de esto corresponden a residuos orgánicos la cual sería la materia prima para la planta de compostaje.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se puede determinar que la cantidad de residuos orgánicos municipales dispuestos en la planta de compostaje será como se relaciona a continuación:

Tabla 15. Residuos sólidos dispuestos en la planta de producción de compostaje

SEMANTAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
23 Ton	93.75 Ton	281,25 Ton	562,5 Ton	1.125 Ton

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla 16. Capacidad de producción en el primer año

SEMANTAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
8 Ton	32 Ton	96 Ton	192 Ton	320 Ton

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla 17. Estimativos de ventas en toneladas para los primeros cinco años de operación de la planta.

AUMENTO DEL 12% DEL TAMAÑO DEL MERCADO					
AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VOLUMEN DE VENTAS	384 Ton	430 Ton	482 Ton	540 Ton	605 Ton

Fuente: Autoras del proyecto

De acuerdo a la información recolectada se determinó un crecimiento del 12% en la recolección de residuos municipales, por ende la empresa fijara la misma tasa de crecimiento para la producción de compost, con una capacidad inicial de 384 toneladas al año, con el objetivo de satisfacer las demandas existentes en el sector.

8.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El estudio de la localización tiene como propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, es decir, aquella que frente a otras alternativas posibles produzca el mayor nivel de beneficio para los usuarios y para la comunidad, con el menor costo social, dentro de un marco de factores determinantes o condicionantes.

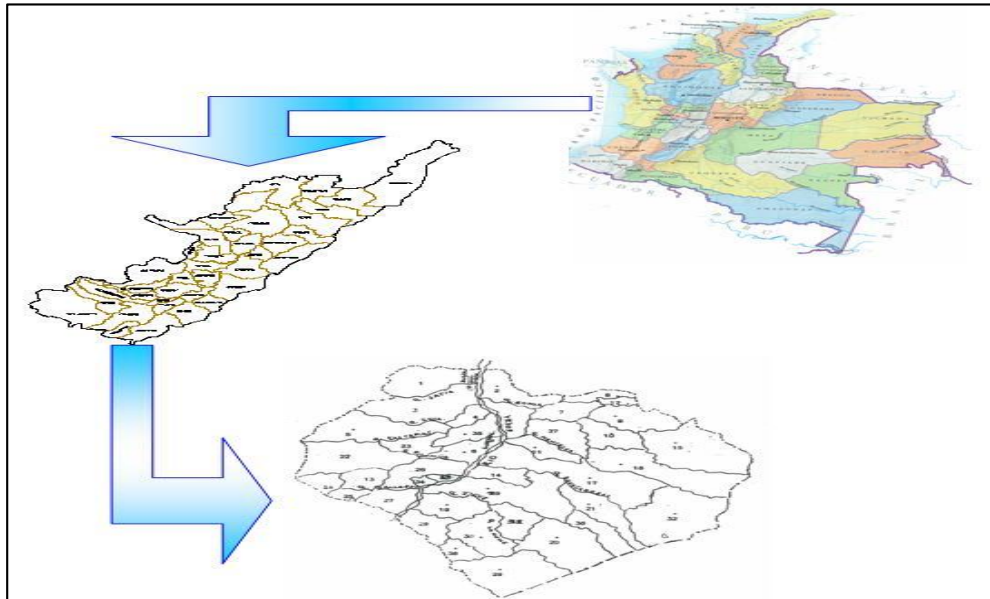
8.3.1 Macrolocalización

El proyecto estará localizado en el Municipio de Suaza Huila, con base en los siguientes criterios sociales:

Es una ubicación estratégica para recolectar los residuos orgánicos producidos en el Municipio de suaza con mayor facilidad de acceso de entrada del material orgánico y salida del producto final. Además, en esta zona existe gran espacio

para la infraestructura, y poner en marcha la empresa; es una ubicación central, por la mayor concentración de población.

Figura 4. Localización Municipio de Suaza



Fuente: Página Municipio de Suaza Huila

7.3.2 Microlocalización

La Microlocalización será a la salida del Municipio de Suaza, vía a Florencia en una área de 3000 m², que deberá contar con los servicios básicos de agua, energía eléctrica y alcantarillado.

Entre algunos de los factores que influyen en la determinación de la mejor localización del proyecto se encuentran:

- Ubicación del mercado objetivo
- Localización de materias primas e insumos
- Existencia de servicios básicos
- Facilidades de acceso

- Existencia de medios de transporte
- Condiciones ambientales
- Disponibilidad de área para los requerimientos actuales y futuras ampliaciones.
- Fácil acceso a la mano de obra.
- Precios de la tierra.

8.3.3 Matriz locacional

Este método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia quien realice la evaluación.

Al comparar dos o más localizaciones, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo a una escala predeterminada como por ejemplo de cero a diez. La suma de las calificaciones ponderadas permitió seleccionar la Localización según la acumulación del mayor puntaje.

Las alternativas de localización son las siguientes:

- **Zona A:** Vía a Florencia km. 1
- **Zona B:** Vía a vereda San Isidro km. 3
- **Zona C:** Vía a la vereda las Quemadas km. 5

Para una decisión entre tres lugares el modelo se aplica como indica la siguiente tabla:

Tabla 18. Matriz de localización

FACTORES LOCACIONALES	PESO %	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION					
		ZONA A		ZONA B		ZONA C	
		Calif	Pond	Calif	Pond	Calif	Pond
Ubicación del mercado objetivo	25	80	20	50	12,5	70	17,5
Localización de materias primas e insumos	40	70	28	50	20	40	16
Existencias de servicios básicos	15	70	10,5	55	8	30	5
Facilidades de acceso	20	75	20	70	15	65	13
TOTAL	100	78		55		51	

Según el resultado del análisis de los factores locacionales de la tabla anterior se llegó a determinar que la Vía a Florencia km. 1 es el lugar más idóneo para la localización de la planta productora de compost debido a que se encuentra en un lugar céntrico dentro del mercado objetivo, se tiene fácil acceso a las materias primas, cuenta con servicios básicos y facilidades de acceso, por estas razones esta ubicación obtuvo una puntuación de 78 puntos.

Tabla 19. Ficha del producto

DESCRIPCIÓN
<p>Fertilizante 100% natural rico en nutrientes y microorganismos.</p> <p>Principales beneficios: Acondicionador de suelo, mejora la retención de Humedad y nutrientes del suelo.</p> <p>Biológicamente activo.</p> <p>Perfectamente fermentado.</p> <p>Alto contenido de materia orgánica (superior al 50 %)</p> <p>Contenido de humedad entre el 25 y 30 %.</p> <p>Contiene macronutrientes (N, P y K) y micronutrientes en forma de complejos químicos que facilitan que sean asimilados por las plantas.</p>

Color: Café oscuro

Olor: a tierra húmeda

Apariencia física: Granulado

El 90% de las partículas pasan por luz de malla de 25mm

No toxico para humanos, plantas o animales.

Compatible con otros fertilizantes

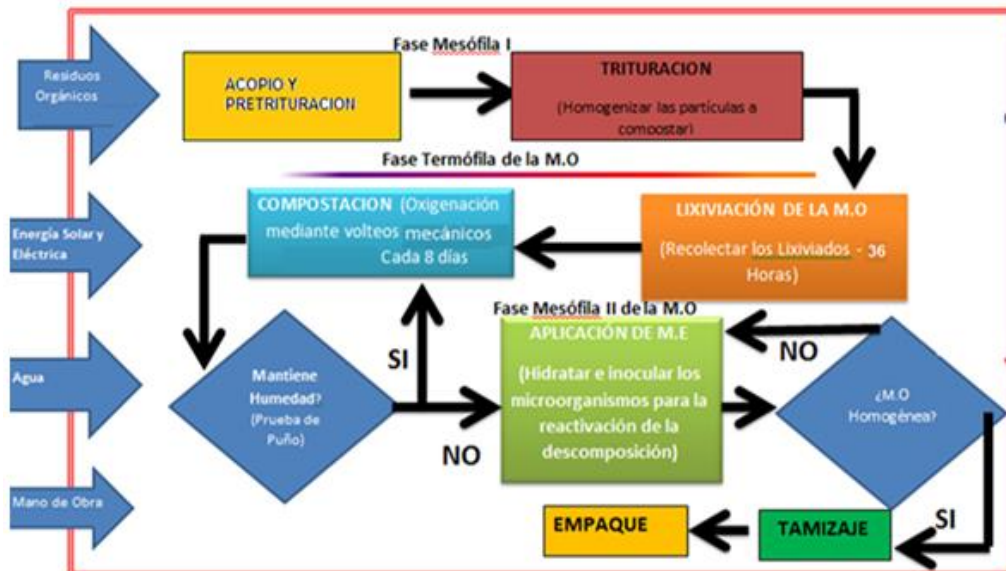
Puede ser almacenado sin posteriores tratamientos ni alteraciones siempre que se den las condiciones adecuadas.

Fuente: Masfertil.com

8.4 DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo presenta información clara, ordenada y concisa del proceso de producción del compost el cual se detalla a continuación:

Figura 5. Diagrama de flujo elaboración de compost



Fuente: Autoras del proyecto

8.4.1 Descripción del proceso

Puede definirse como la técnica de la gestión de los sistemas que generan bienes y servicios. Podemos decir, que todos los sistemas que generan bienes y servicios, lo que en realidad hacen, es transformar unos bienes -denominémosles Recursos de Producción- para obtener otros diferentes, que llamaremos Productos Finales.

A continuación se describe el proceso, de la empresa productora de compost en el Municipio de Suaza.

Recepción y acopio

Este proceso comienza desde el arribo del vehículo de la empresa de servicios públicos de Suaza, portador de los residuos orgánicos, los cuales se dispondrán en la rampa de recepción. Habrá un operario encargado de guiar el vehículo en este proceso para la correcta disposición.

Los costos de la recolección y transporte de estos residuos orgánicos hasta la planta, serán cubiertos por la Empresa de servicios públicos de Suaza S.A E.S.P. la cual verá altamente reducidos sus costos por no estar disponiéndolas en la planta de disposición en la ciudad de Garzón, sino directamente dentro del Municipio de Suaza.

Pre trituración

Se requiere de un operario quien procederá a abrir las bolsas para inducir el proceso de lixiviación y luego iniciara de manera manual con la ayuda de palas y machetes, el proceso de picar en trozos más pequeños los residuos orgánicos

grandes como vástagos, tallos, frutas enteras y otros, con el fin de facilitar el posterior proceso de triturado.

Recolección de lixiviados

Este proceso inicia inmediatamente después de que son dispuestos los residuos orgánicos en la rampa la cual deberá tener una pendiente que permita que los lixiviados sean movidos por escorrentía hacia el tanque de evaporación. En este proceso no se requiere ningún operario y tendrá una duración mínima de 36 horas. Teniendo en cuenta que los residuos llegan a la planta entre las 5 y las 6 de la tarde de los días martes, se dejarán hasta el día miércoles a primera hora para proceder con el siguiente paso.

Segregación

Aunque la población del Municipio de Suaza, realiza el proceso de separación en la fuente de los residuos, se debe realizar un proceso de retiro de bolsas y empaques en los que son dispuestos los residuos y otros elementos no orgánicos que son mezclados. Este proceso lo realizarán dos operarios los cuales conducirán la mezcla al proceso de Trituración o picado.

Proceso de picado

Este proceso se hace por medio de una picadora de residuos orgánicos, la cual puede procesar hasta 3000 kg /hora de residuos. La razón de ser de este proceso es homogenizar el tamaño de los residuos para facilitar el proceso de aireación. Una vez triturados los residuos, estos serán conducidos por un operario hacia el proceso de disposición.

Disposición

Consiste en llevar los residuos orgánicos al lote de compostaje con el fin de armar las pilas para su fermentación. Este proceso se lleva a cabo a través de la utilización de carretillas.

Compostaje y volteo

Para este proceso se tiene destinada la superficie más extensa. La disposición de los residuos se hace en pilas de 3m de ancho por 8m de largo y 1,5 m de alto, las cuales deben ser volteadas semanalmente. Este volteo se hará por medio de una mini retroexcavadora de pala frontal, la cual será alquilada. Este es el proceso cuello de botella de la empresa, pues tarda doce semanas en generar el primer ciclo de producción, luego se sacara semanalmente.

Empaque

En la mayoría de empresas compostadoras se suele utilizar un tamiz antes del proceso de empaque con el fin de asegurar la no presencia de objetos extraños en el producto final. Sin embargo, al realizarse una preselección de los residuos, este paso podrá ser opcional dependiendo las condiciones del producto. El compost que está ubicado en el piso, se empaca manualmente por los operarios con la ayuda de garlanchas, en bolsas de polipropileno de 50kg, luego son cosidas con fibra y aguja industrial.

Almacenamiento

Después de realizado el empaque, los bultos son llevados a la bodega de almacenamiento con la ayuda de una carretilla industrial de cuatro ruedas, con

capacidad de 500 Kg, que reduce el riesgo de lesiones, fatiga y tensión muscular al operario, luego los bultos son dispuestos sobre estibas de madera.

8.5 CAPACIDAD INSTALADA

- Recepción y acopio: Duración promedio: 1 hora se requerirá un operario.
- Pre trituración: Duración promedio: 4 horas. se requerirá un operario.
- Recolección de lixiviados: Duración promedio: 36 horas. En este proceso no se requiere ningún operario.
- Segregación: Duración promedio: 24 horas Este proceso lo realizaran tres operarios.
- Proceso de picado: Duración promedio: 7.6 horas. Este proceso se hará por medio de una picadora industrial de residuos orgánicos, la cual procesara 3000 kg /hora de residuos (3 Ton/hora). Teniendo en cuenta que la cantidad de residuos a procesar es de 23 toneladas, esta fase se realizara en 7.6 horas y se requerirá de un (1) operario que guie el material que corre por la banda transportadora.
- La máquina trituradora por ahora, prácticamente trabajara solo un día a la semana, sin embargo, al tener en cuenta el crecimiento que se le proyecta a la empresa, se requerirá posteriormente más su uso.

- El sitio de compostaje de la planta tendrá un espacio de 32x 40 mts, en la cual se dispondrá las pilas, durante el tiempo necesario para obtener el producido de tres meses.
- Disposición y armado de pilas: Duración promedio: 8 horas y se requerirá de un operario.
- volteo: Duración promedio: 2 horas .Este volteo se hará por medio de una mini retroexcavadora de pala frontal, la cual será alquilada.
- Empaque: Duración promedio: 8 horas. Se requerirán dos operarios.
- Almacenamiento: Duración promedio: 2 horas. Se requerirá un operario

Requerimiento de materia prima y materiales indirectos

A continuación se detalla información acerca de la materia prima y los materiales indirectos necesarios para la producción de compost.

Tabla 20. Requerimientos de Materia Prima para producir un bulto de 50 kilos de Compost.

MATERIA PRIMA				
Concepto	Unidad de medida	Cant	C. Unit	C. Total
Residuos orgánicos generados en el municipio de Suaza	Kilogramos	125	0,00	0,00
Agua	Centímetros cúbicos	1000	0,0068	6,8
Microorganismos eficientes	Mililitros	50	4	200
TOTAL				206,8

Fuente: investigación autoras del proyecto

Tabla 21. Requerimientos de Materiales Indirectos para producir un bulto de 50 kilos de abono orgánico

MATERIA PRIMA INDIRECTA				
Concepto	Unidad de medida	Cant	C. Unit	C. Total
Costal de polipropileno (fibra)	Unidad	1	300	300
Hilo de polipropileno	Metro	2	10	20
TOTAL				320

Fuente: investigación autoras del proyecto

El total costo variable: 526

Tabla 22. Crecimiento anual de producción del 12% e incremento anual del costo variable del 5%

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número total de sacos producidos	7680	8.601	9.634	10.790	12.085
Costo variable unitario	526	552	580	609	639
Costo total variable	4.039.680	4.747.752	5.587.720	6.571.110	7.722.315

Fuente: Autoras del proyecto

El crecimiento anual del 12% se determinó mediante el análisis realizado a las Empresas Públicas del municipio de suaza, en cuanto al volumen de recolección anual de residuos entre los años 2012 a 2014, y el incremento del costo variable unitario es de 5%, según Índice de Precios al Consumidor I.P.C

8.6 PLAN DE PRODUCCIÓN

El proceso de recepción de materia prima será durante los días martes, ya que este es el día establecido por la Empresa de servicios públicos de Suaza S.A.

E.S.P. Para la recolección de residuos orgánicos, se tendrá establecido que en promedio la cantidad de toneladas a recibir cada día será de 23 toneladas, presentara una ligera variación debido a que cuando hay un mayor movimiento en la plaza de mercado, se aumenta su producción.

Teniendo en cuenta que el promedio de los residuos recolectados en el municipio de Suaza es de 1.500 Ton/año 2014, se determina que el 75% de ellos serán residuos orgánicos materia prima para la planta de compostaje, ósea un equivalente a 1.125 Ton/año. Lo anterior nos permite establecer un promedio de recepción de 93.75 Ton/mes y 23 Ton/semana.

Según se ha determinado que de cada 1000kg de residuos orgánicos se obtienen en promedio 40% kg de compost, se puede establecer que en cada ciclo de producción con 23 toneladas de residuos se estaría obteniendo un promedio de 8 toneladas de compost.

8.7 ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX

8.7.1 Estrategia de producto

La planta productora de compost contara con un producto muy competitivo, ya que este será el factor relevante de éxito en la viabilidad del proyecto. Por lo anterior, la empresa debe disponer de estrategias de diferenciación claras para la comercialización y promoción de su producto que le garanticen una posición relevante en el mercado en el que actúa. Es decir, contara con una serie de atributos de calidad, variedad, precio, manejo de costos, gestión de proveedores y márgenes de utilidad, son los que le ayudarán a conformar un cliente.

Inicialmente el portafolio de la empresa estará compuesto, por el producto en

presentación: bulto de 50 kilos, Las ventas iniciales se concentrarán en el Municipio de Suaza inicialmente y en una segunda etapa se ingresara en la zona centro y sur del departamento del Huila, en los municipios de Acevedo, Guadalupe, Altamira, Tarqui, Pital y el Agrado.

8.7.2 Estrategias de distribución

Como objetivo principal se tiene el de Identificar los tipos de intermediarios disponibles para realizar la labor de distribución en los respectivos canales y el número de intermediarios necesarios para cada nivel de distribución.

Distribución intensiva, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Distribuir el producto en el mayor número de posibles distribuidores
- Elaborar una base de datos de los clientes con base en los resultados de la investigación comercial.
- Programar visitas para mostrar los beneficios básicos complementarios del producto.
- Acordar con los posibles distribuidores en los municipios los márgenes de comercialización.

Canal de distribución, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Evaluar qué canal de distribución cumple las funciones de promoción y publicidad, de acuerdo a las necesidades del producto.
- Encontrar distribuidores potenciales que estén utilizando un canal como el que quiere y necesita la empresa.

8.7.3 Estrategias de precios

El objetivo, es utilizar el precio de venta como herramienta de marketing para incentivar la demanda del producto.

8.7.4 Estrategias de promoción

Mecanismos para ofertar el producto o servicio, plan de medios y lanzamiento: se presentará información sobre el producto en forma persuasiva, es decir, el objetivo de la publicidad es persuadir a los clientes de ensayar la marca, dar a los consumidores actuales señales de seguridad y confianza para que se estimulen a comprar el producto.

Promoción

- Hacer diferencia en cuanto a precio, calidad, servicio y atención.
- Mediante la investigación de mercados conocer los clientes potenciales.
- Diseñar una campaña publicitaria para crear nombre, logo y un eslogan publicitario.
- Ofrecer rebajas, obsequios, o descuentos a los distribuidores por pronto pago.

Publicidad

- Establecer los objetivos de la publicidad enfocados a una publicidad persuasiva y a una publicidad de comparación.
- Persuadir a los consumidores a que compren.
- Persuadir a los distribuidores de que reciban una vista de venta.
- Mantener el producto en el primer lugar de la atención.
- Recordarle a los consumidores de que el producto es necesario y donde pueden comprarlo.

De acuerdo a lo anterior podemos establecer como plan de publicidad las

emisoras locales, volantes, perifones y pendones.

8.8 PLAN DE COMPRAS

Las bolsas de polipropileno serán pedidas con quince días de anticipación según especificaciones del proveedor. Estas tendrán algún nivel de inventario; para ello se destinará una pequeña parte de la bodega de almacenamiento. Se requerirá anejo mosquitero para cubrir las pilas de compostaje y así evitar que se contaminen con larvas de moscas, se utilizarán rollos de 30 metros de largo por 2.10 de ancho.

8.8.1 Necesidades de equipo y maquinaria

Tabla 23. Inversiones en maquinaria y equipo.

INVERSION EN MUEBLES- MAQUINAS- HERRAMIENTA Y EQUIPO DE PRODUCCION							
FERTISUELOS							
DETALLE DE INVERSIONES	FUNCION	CANT	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO	COSTO	VIDA UTIL años	DEPRECIACION A 5 AÑOS
				UNITARIO	TOTAL		
Banda transportadora en acero inoxidable de 6 mtrs	Dirige los residuos hacia la parte de segregación	1	Unidad	5.000.000	5.000.000	10	2.500.000
Picadora de residuos orgánicos capacidad 25 Ton	Tritura los residuos	1	Unidad	12.000.000	12.000.000	10	6.000.000
Estibas en madera de 1 M2	Técnica para colocar los bultos del compost	80	Unidad	6.000	480.000	5	
Montacargas tipo carretilla plegable tres en uno en aluminio forzado capacidad 500 kl	Transporte de los bultos	1	Unidad	570.000	570.000	5	
garlanchas de puntas cuadr N.4	Recoger material	12	Unidad	12.500	150.000	5	
Carretilla	Transporte del producto triturado	3	Unidad	150.000	450.000	5	

Tanque almacenamiento de 1000 ltr	Almacenamiento de agua	1	Unidad	250.000	250.000	5	
Balanza Plataforma De Piso KI0 300-kilos	Instrumento de medida en kg	1	Unidad	329.900	329.900	5	
manguera de 20 mtrs	Humedecer las pilas de compost	2	Rollo	30.000	60.000	5	
HI935005N. Termómetro profesional para compost y semisólidos	Medir la temperatura	1	Unidad	385.000	385.000	5	
Machete mango madera para trabajo pesado	Triturar la materia orgánica	2	Unidad	28.000,00	56.000,0	5	
Adecuaciones	Adaptación de la planta de producción	1	Unidad	25.000.000	25.000.000	10	12.500.000
SUBTOTAL				43.761.400	44.730.900		21.000.000

Fuente: investigación de las autoras en diferentes sitios web

Tabla 24. Inversiones en muebles y equipo de oficina-administración

INVERSION EN MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA-ADMINISTRACION				
FERTISUELOS				
DETALLE DE	CANTIDAD	COSTO	COSTO	VIDA
INVERSIONES	AD	UNITARIO	TOTAL	UTIL (años)
Escritorio Tipo gerencia	1	500.000	500.000	5
Escritorio Tipo secretaria	2	300.000	600.000	5
silla Gerencial	1	300.000	300.000	5
Silla Secretaria	2	85.000	170.000	5
Computador de mesa	1	800.000	800.000	5
Computador Portátil	1	1.000.000	1.000.000	5
Sillas	10	25.000	250.000	5
Sistema de alarma de vigilancia con cinco sensores de movimiento y cuatro cámaras	1	1.200.000	1.200.000	5
Mesa Para Juntas De seis Puestos Con Silla	1	750.000	750.000	5
Archivador cuatro puestos	2	150.000	300.000	5
Botiquín con dotación	2	70.000	140.000	5
Extintor 10 Lbs	3	40.000	120.000	5

cinta señalización	2	30.000	60.000	5
		5.250.000		
SUBTOTAL			6.190.000	

Fuente: investigación de las autoras en diferentes sitios web

8.8.2 Requerimiento de mano de obra

A continuación se detalla información acerca de la mano de obra necesaria para la producción de compost.

Tabla 25. Mano de obra directa y administrativa

COSTOS MANO DE OBRA TERMINOS CORRIENTES								
MANO DE OBRA DIRECTA								
CARGO	REMUNE RACION	REMUNERA CION	PRESTAC ION	AÑOS				
	MENSUAL	ANUAL	SOCIALE S	1	2	3	4	5
OPERARIO	644.350	7.732.200	4.165.723	11.897.923	12.492.819	13.117.460	13.773.333	14.461.999
JORNALES (2 Operarios)	429.580	5.154.960		5.154.960	8.328.804	8.745.245	9.182.507	9.641.632
Subtotal	1.073.930	12.887.160	4.165.723	17.052.883	20.821.623	21.862.704	22.955.840	24.103.632
ADMINISTRACION								
GERENTE ADMINISTRADOR	1.000.000	12.000.000	6.465.000	18.465.000	19.388.250	20.357.663	21.375.546	22.444.323
ASISTENTE COMERCIAL Y DE GERENCIA	322.175	3.866.100	2.082.861	5.948.961	6.246.409	6.558.730	6.886.666	7.231.000
CONTADOR (Honorarios)	300.000	3.600.000	0	3.600.000	3.780.000	3.969.000	4.167.450	4.375.823
OFICIOS VARIOS 1/2 TIEMPO	322.175	3.866.100	2.082.861	5.948.961	6.246.409	6.558.730	6.886.666	7.231.000
Subtotal	1.944.350	23.332.200	10.630.723	33.962.923	35.661.069	37.444.122	39.316.328	41.282.145
TOTAL		36.219.360	14.796.446	51.015.806	56.482.692	59.306.827	62.272.168	65.385.777

Fuente: Autoras del proyecto

8.9 OBRAS FISICAS

La planta de producción de abono orgánico compost, tiene una distribución que busca asegurar las adecuadas condiciones de trabajo para permitir una operación eficiente, teniendo en cuenta las normas de seguridad y el bienestar de sus trabajadores.

Para el logro de esto se va a tener en cuenta el empleo racional del espacio disponible, la ubicación más conveniente al personal, la disposición del trabajo en forma secuencial y las condiciones que garanticen la realización de un control efectivo de las actividades.

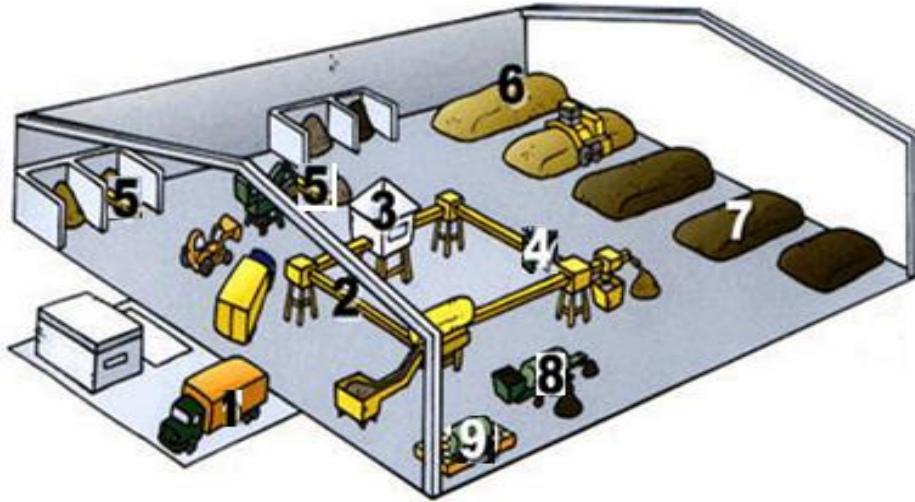
Tabla 26. Obras civiles y especificaciones

No	Obras	Cantidad o área
1	Limpieza y nivelación del terreno	1.280 m ²
2	Excavación y cimentación	1300 m ²
3	construcción de la planta	1280 m ²
4	Pisos en concreto	1280m ²
6	Centro de acopio	30 m ²
7	Sistema de contraincendios	
8	Instalaciones hidráulicas y sanitarias: aguas negras, lluvias y drenajes de lixiviados	
9	Depósito de lixiviados	12 m ³
10	En cerramiento con malla	120 m

Fuente: Autoras del proyecto

8.9.1 Distribución de la planta

Figura 6. Distribución de la planta



1. Acopio, Pre trituración
2. Recolección de lixiviados
3. Segregación y Proceso de picado
4. Disposición
5. Compostaje
6. Volteo
7. Empaque
8. Almacenamiento
9. Venta

8.10 SEGURIDAD INDUSTRIAL

La planta contará con un sistema de seguridad industrial para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo. Las normas generales de seguridad industrial que se van a manejar al inicio de la operación de la planta de la siguiente manera:

- Siempre se deben realizar las tareas y funciones en el lugar dispuesto para ello.
- Los equipos e instalaciones se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario, para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.
- Los desechos resultantes de la operación de los procesos deberán ser removidos del lugar de trabajo.
- Los pasillos, salidas de emergencia, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- Los lugares de trabajo y en particular sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones satisfagan siempre el cumplimiento de las funciones y metas específicas de producción.

8.10.1 Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal que se utilizarán para el desempeño de las funciones operativas y de seguridad en la empresa son los siguientes:

A todos los operarios se les dará un overol de dril, al igual que botas de caucho, unas monogafas que les protegerán los ojos contra salpicaduras de residuos y guantes impermeables resistentes a la acción de los diferentes tipos de residuos que se puedan encontrar. Adicionalmente, cada uno tendrá un tapabocas.

8.10.2 Señalización

Otro de los campos más importantes dentro de la seguridad industrial es la denominada señalización de planta. En la empresa se manejará señalización en todas las secciones de la planta y se utilizarán los siguientes tipos de señales:

Gráfica 12. Algunas de las señales a utilizar en la planta.



Fuente: página web

- Señalización acerca de la protección preventiva, vías de acceso, peligros y precauciones alrededor de la planta.
- Señales de precaución de piso
- Señales de prohibidos dentro de la planta.
- Señales de salidas y rutas de emergencia.
- Señales de ubicación de los sitios

8.11 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

8.11.1 Constitución empresa y aspectos legales

La sociedad a constituir es una sociedad limitada compuesta por las dos socias principales (autoras del proyecto). Otros socios inversionistas pueden ser llamados a hacer parte de la sociedad a través de la presentación del plan de negocios a éstos, según (universidad nacional de colombia, 2015) el límite máximo de socios de este tipo de sociedad, el cual es de 25.

Cada uno de los socios principales tendrá el mismo nivel de responsabilidad en el funcionamiento del negocio, pues no existirán rangos organizacionales que diferencien sus capacidades y puedan crear conflictos estructurales. A su vez, cada una tendrá el compromiso de desarrollar nuevas ideas y soluciones mediante el uso de las herramientas proporcionadas por la carrera que estudiaron, los conocimientos y capacidades personales de cada una.

Las políticas salariales que la empresa va a adaptar al comienzo de su funcionamiento son las siguientes:

- El salario mínimo de la empresa corresponderá al salario mínimo legal establecido por el gobierno colombiano actualmente, es decir de \$644.350
- El incremento anual de salarios en la empresa estará basado en el incremento del índice de precios al consumidor IPC.
- La competitividad salarial se restablecerá con el promedio general del mercado actual según el tipo de empresa y su labor específica.

Las utilidades generadas durante el ejercicio y funcionamiento de la empresa serán repartidas equitativamente y de forma porcentual respecto a la participación de cada uno de los socios en el negocio, que en este caso es la misma para todos (50%). Se debe tener en cuenta que los socios, en el momento de distribuir las utilidades, pueden optar por no repartir el 100% de las ganancias resultantes, sino que decidan invertir un porcentaje X de este dinero para el crecimiento y prosperidad del negocio.

Adicionalmente, las políticas de administración de personal que la empresa manejará desde el inicio de sus funciones serán las siguientes:

- El desempeño de las funciones de todos los trabajadores de la compañía, sean de carácter directivo u operativo, estará regido por contratos a término

indefinido. Todos los contratos se han de realizar de forma escrita y tendrán estipuladas tanto la remuneración acordada previamente, como las demás obligaciones legales que están involucradas en este.

- Todos los empleados de esta compañía disfrutarán los beneficios de las prestaciones sociales definidas por la ley. En la siguiente tabla se pueden observar cada una de ellas con su respectivo valor de aporte por parte de la empresa (costo), incluyendo los parafiscales y la seguridad social correspondiente.
- Aquellos empleados que devenguen menos de 2 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) tendrán derecho a recibir el auxilio de transporte, equivalente a \$74.000 para el presente año según lo establecido por el gobierno nacional.
- Las personas que trabajen después de las 10:00 PM tendrán el beneficio de la hora nocturna, correspondiente al 35% adicional a una hora normal.
- Aquellas personas que devenguen más de 4 SMMLV tendrán que pagar un porcentaje adicional correspondiente al 1% destinado al fondo de solidaridad pensional. (Grencie .com colombia, 2015)

Normatividad

La reglamentación correspondiente a permisos de producción y comercialización de abonos orgánicos, actual se encuentra conglomerada en el decreto 150 del ICA en el cual se dan los lineamientos de calidad y bioseguridad para todos los insumos agrícolas, también se tendrá en cuenta las demás establecidas por el gobierno nacional, según como se nombran a continuación:

El decreto 1317 del 06 de agosto de 2002 Artículo 78. Establece “*Requisitos previos para comercialización de materia orgánica estabilizada*”. Los productos finales obtenidos mediante procesos de compostaje y lombricultura, para ser comercializados, deben cumplir, previamente, los requisitos de calidad exigidos por las autoridades agrícolas y de salud en cuanto a presentación, contenido de nutrientes, humedad, garantizar que no tienen sustancias y/o elementos peligrosos que puedan afectar la salud humana, el medio ambiente y obtener sus respectivos registros. (Secretaria general de la Alcaldía Mayor de Bogota D.C, 2015)

La norma descrita anteriormente pretende reglamentar todo lo relacionado con la producción, calidad, especificaciones técnicas y de operación para insumos agrícolas de origen orgánico. Las normas técnicas de la ley N°20.089, en el Título 4º Requisitos Generales para la Producción Orgánica en su Artículo 4 establece “Para que en la denominación de un producto natural o elaborado se pueda utilizar el término orgánico y/o todos o algunos de sus ingredientes, según el caso, se debe, además de la normativa legal vigente, cumplir con los siguientes requisitos:

- ser producido exclusivamente por métodos contemplados en la presente norma.
- No utilizar lodos u otros residuos del proceso de tratamiento de aguas servidas domiciliarias.
- No incluir formas orgánicas y no orgánicas de un mismo ingrediente.
- Utilizar solamente los productos autorizados para los fines que se señalan, que aparecen en los anexos de esta Norma. (Leiva, 2010).

Conforme al Decreto 2820 de 2010 en su artículo 9, numeral 12, este proyecto no está obligado a tramitar licencia ambiental ante la Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM, ya que esta, solo aplica para “La construcción y operación de plantas cuyo objeto sea el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables mayores o iguales a 20.000 toneladas/año”.

Aspectos legales para la creación de la empresa

Para la legalización de la empresa en el Municipio de Suaza Huila, debe hacerse primero su presentación en la oficina de planeación para su autorización. Planeación municipal evalúa la ubicación del lote destinado para tal fin, para lo cual revisa que cumpla con lo establecido en el Plan de ordenamiento territorial POT para ello. Posterior a esto, la empresa debe inscribirse en la tesorería municipal e inscribirse para pagar el impuesto de Industria y Comercio estipulado para la actividad.

Según (Agudelo,Rueda, 2015) , los siguientes son aspectos legales para la creación de una empresa

Minuta de constitución o carta de intención

La minuta es el borrador de Escritura Pública de Constitución, en la cual se especifica el tipo de sociedad que se formará, los Socios con sus respectivas cédulas, nacionalidad, domicilio y aporte. A demás, la razón social de la empresa, su objeto social, domicilio, nombre del representante legal, conformación de Junta de Socios, el capital social, funciones de la Junta de socios, la reserva legal y el tiempo de duración de la sociedad y causales para su disolución.

Certificado de homonimia

Es aquel que certifica que el nombre de la empresa existe o no con anterioridad.

Trámite: Para la verificación de la homonimia se reclama el formulario correspondiente en la sesión del primer piso de la Cámara de Comercio para ser

diligenciada y devuelta a la cámara en el cual la empresa escribe los posibles nombres para que se confronten la existencia de algunos de éstas.

Pasos para la elaboración.

- Escribir los posibles nombres escogidos para el establecimiento comercial
- Indicar la actividad mercantil que tiene la empresa.
- Devolver el formato diligenciado ante la Cámara de Comercio.

Tiempo: Se recoge el resultado de la confrontación de los nombres, tres (3) días hábiles después de llevar el formulario diligenciado correctamente.

Escritura pública

La Escritura Pública es el documento escrito que contiene declaraciones en actos Jurídicos, emitidos ante el notario con los requisitos de ley y que se incorpora al protocolo.

Proceso: La elaboración de una escritura Pública se lleva a cabo mediante varias etapas consecutivas que en caso de no cumplirse en su totalidad, hacen inexistente la misma.

Luego de elaborar y presentar la minuta, se dirige al notario para determinar los gastos notariales, establecidos por la Superintendencia de Notariado y Registro Público.

Después de elaborada la escritura pública y firmada por los socios y el notario, se autorizan las copias y se regresa a la Cámara de Comercio para inscribir la sociedad donde se lleva la escritura.

La duración del trámite es de un (1) día y se cancela en la misma notaría

Inscripción ante la cámara de comercio

Requisitos:

- Una vez obtenga copia autentica de la escritura de constitución, solicite en la Cámara de Comercio un juego de formularios de matrícula. Diligenciarlas debidamente con la información que se pide.
- Después acercarse a la ventanilla de liquidación con la copia o copias de la escritura con los formularios debidamente diligenciados y cancelar en las cajas de la entidad los derechos de inscripción.
- A los tres días hábiles regresa para verificar si el documento entregado ha sido inscrito en Registro Mercantil, o se encuentra devuelto con las observaciones de abogado. Para la reclamación exigir el correspondiente recibo de caja.
- Si el documento se haya inscrito, reclamar en recepción la placa que deberá colocar en un lugar visible del establecimiento para ello presentar copias de formularios.

Registro mercantil

El Registro Mercantil es una Institución legal, a través de la cual por virtud de la ley se da publicidad a ciertos actos que deben ser conocidos por la comunidad.

Las actas y documentos sujetos a registro sólo producen efectos respecto de terceros a partir de la fecha de su inscripción, es decir, son oponibles frente a los citados terceros.

El Registro Mercantil es público, por lo tanto, cualquier persona que necesite información sobre los comerciantes matriculados o sobre sus actos y documentos escritos, puede solicitarse en la Cámara de Comercio, básicamente el Registro Mercantil comprende dos aspectos: Matrícula e Inscripción

Certificado de existencia y representación legal

Es un documento expedido por la Cámara de Comercio que certifica la existencia del negocio. Consta de:

- Número de escritura pública con fecha de expedición.
- Tipo de sociedad.
- Razón social.
- Domicilio principal.
- Duración de la sociedad.
- Objeto social.
- Capital y Aportes.
- Nombre de los socios.
- Administración.
- Gerente.
- Matrícula de Registro Mercantil.
- Este certificado debe ser renovado cada tres (3) meses, y en algunos casos hasta en 60 días.

Este certificado debe ser renovado cada tres (3) meses, y en algunos casos hasta en 60 días. Cuando se va a solicitar por primera vez, la empresa debe estar inscrita en la Cámara de Comercio y así su entrega será inmediata.

Registro único tributario (RUT)

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN, a través del Sistema de Información Aduanero y Tributario, SIAT, ha desarrollado el módulo Registro Único Tributario, RUT, el cual contiene la identificación, ubicación y descripción de los contribuyentes. La identificación permite conocer los apellidos y nombres, o razón social y el número de identificación tributario, NIT; la ubicación y la descripción del tipo de contribuyente, la actividad económica, responsabilidades, información inherente a su modalidad.

Objetivo: Determinar el régimen del contribuyente.

Régimen Común: Está obligado a facturar.

Régimen simplificado: No factura sino que lleva libro de registro de operaciones.

Obtener el NIT El trámite que se realice por intermediario, deberá ser autorizado mediante poder debidamente autenticado.

Alcaldía

Industria y Comercio. El impuesto de Industria y Comercio grava todas las actividades comerciales, industriales y de servicios, es decir, todos los establecimientos que figuren en el Municipio de Suaza.

Liquidación de impuesto de industria y comercio

En el formulario de declaración de industria y comercio se relacionarán los ingresos netos gravables a los cuales se les aplicará la tarifa de acuerdo a la actividad económica. Con este formulario declarado se paga en las casillas de los bancos asignados por la Alcaldía en las ventanillas programadas por la Administración de Impuestos.

8.11.2 Uso del suelo

Según (Ramon, Losada, información uso de suelos, 2015), la Secretaría de Planeación Municipal expide el Certificado con base a una solicitud que hace el contribuyente donde relaciona una visita, el número del NIT, dirección, representante legal o propietario, actividad comercial; con base en la solicitud se paga un impuesto en la cooperativa de cofisam por valor de \$ 9.000; después el pago se efectúa una visita al establecimiento y luego de esto se expide el certificado del uso del suelo.

Los aspectos legales de ubicación para la planta se tuvieron en cuenta para seleccionar las alternativas de localización. Estos aspectos se encuentran orientados al uso del suelo, cercanía urbana y prohibiciones especiales.

Los usos del suelo se estructuran en los Planes de Organización Territorial y en el plan de Desarrollo del Municipio de Suaza “UNIDOS CONSTRUIMOS DESARROLLO” donde su división es: agrícola, urbano, rural, de protección, de uso general, industrial, comercial y una categoría que se puede denominar varios, la cual es relativa a su actividad económica respectiva.

8.11.3 Organigrama

Figura 7. Estructura Organizacional



Fuente: Autoras del proyecto

8.11.4 Descripción de funciones

Gerente

Desempeñará funciones de gerente general, de Mercadeo y producción. Sus principales funciones serán la planeación estratégica, control administrativo y financiero de la empresa. También llevara el control de todo el proceso de producción de la planta y el control de calidad en todas las etapas del proceso.

Auxiliar contable y administrativa

Realizara el manejo administrativo, contable, facturación, pagos, cartera, almacenista y atención de público. Debe ser una persona con buena disposición para atención a clientes, atenta, amable y paciente.

Operario de acopio y pre trituración

Sera el encargado de recibir y alinear el vehículo de la Empresa de servicios públicos de Suaza para que deposite los residuos en la rampa de recepción dispuesta para esto. Antes de depositar los residuos en la tolva, este operario realizará una revisión superficial del estado y composición de los residuos, antes de segregarlos. También deberá realizar con la ayuda de una pala el proceso de picar en trozos más pequeños los residuos orgánicos grandes como vástagos, tallos, frutas enteras y otros.

De la misma forma, será el encargado de realizar la limpieza de la rampa al finalizar este proceso.

Operarios de selección y segregación

Serán dos (2) y sobre ellos recaerá una responsabilidad muy alta para el óptimo resultado del proceso y del producto final, pues serán los encargados de realizar división de los residuos orgánicos y los inorgánicos, para el posterior proceso de triturado. Los residuos inorgánicos que desechen los colocarán de forma manual en las canecas dispuestas para ello. Los residuos orgánicos que se han segregado continuarán su recorrido hasta el final de la banda transportadora en donde serán triturados.

Operario de pilas y volteo

Para este proceso se subcontratará una retroexcavadora de pala frontal con operario incluido. Este, será el encargado de armar las pilas luego de recibir los residuos de la trituradora. Será una tarea que se realizara con el tractor de pala frontal para poder manejar los residuos de forma más rápida. También será el encargado de realizar el volteo de las pilas en los momentos indicados (semanalmente).

Empaque y almacenamiento

Este proceso lo harán los mismos operarios de selección y segregación. Realizarán el empaque del compost a mano en bolsas de polipropileno de 50kg. (1 bulto) y serán los encargados de almacenar el producto.

Asesor Contable

Profesional en contaduría que trabajara aplicando sus conocimientos en forma crítica en el análisis e interpretación de estados financieros. Asesorara en materia contable, fiscal y financiera, maneja y diseñara procedimientos acordes a disposiciones fiscales vigentes.

8.11.5 Estimación de la inversión

Tabla 27. Programa de Inversión del Proyecto

PROGRAMA DE INVERSION DEL PROYECTO	
CONCEPTO	Primer Año
	Activos Fijos Tangibles
- Maquinaria y equipo	\$ 44.730.900
- Muebles y equipo oficina.	\$ 6.190.000
- SUBTOTAL	\$ 50.920.900
TOTAL INVERSION	\$ 50.920.900

Fuente: Autoras del proyecto

A continuación se detalla la estimación de la inversión inicial de activos, necesaria para la elaboración de abono orgánico.

Tabla 28. Prestaciones sociales

	Concepto	Porcentaje
Cesantía		8,333%
Intereses sobre Cesantía		1,000%
Prima		8,333%
Vacaciones		4,17%
	SENA	2,000%
Parafiscales	I.C.B.F.	3,000%
	Caja de Compensación Familiar	4,000%
	Pensiones	12%
Seguridad Social	Salud	8,5%
	Riesgos Profesionales	1,045%
Dotación		0,5

transporte		1
TOTAL PRESTACIONES		53,875%

Fuente: gerencia.com

Tabla 29. Gastos de personal

CONCEPTO	AÑO1	AÑO2	AÑO3
Sueldo básico	\$ 36.219.360	\$ 38.030.328	\$ 39.931.844
Cesantía	\$ 2.287.784,52	\$ 2.402.173,75	\$ 2.522.282,43
Interés sobre cesantías	\$ 22.878	\$ 24.022	\$ 25.223
Prima semestral	\$ 2.288.608,5	\$ 2.403.038,9	\$ 2.523.190,8
Sena, I.C.B.F, Caja de compensación familiar	\$ 2.471.796,00	\$ 2.595.385,8	\$ 2.725.155,09
Salud	\$ 2.334.474,0	\$ 2.451.197,7	\$2.573.757,6
Pensiones	\$ 3.295.728	\$ 3.427.557	\$ 3.598.935
Riesgos profesionales	\$ 287.002,98	\$ 301.353,13	\$ 316.420,79
Vacaciones	\$ 1.145.265,48	\$ 1.202.528,75	\$ 1.262.655,19
Dotación	\$ 137.322	\$ 144.188	\$ 151.398
transporte	\$ 274.644	\$ 288.376	\$ 302.795

Fuente: Incremento IPC año 2015 datosmacro.com

Los horarios de trabajo para el personal de planta será de 8:00 am a 12:00 m y de 2:00 pm a 6:00 pm. Para el caso del contador que es de prestación de servicios no están sujetos a los horarios establecidos sin al cumplimiento de las metas trazadas

TABLA 30. Gastos de puesta en marcha

No. 5 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES			
DETALLE DE INVERSION			COSTO
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			1.992.902
GASTOS DE ORGANIZACIÓN			500.000
MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA			2.500.000
PUBLICIDAD			200.000
ENTRENAMIENTO DE PERSONAL			800.000
IMPREVISTOS			500.000
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS			6.492.902

Fuente: Investigación autoras del proyecto

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 OBJETIVOS

9.1.1 Objetivo General

- Realizar el estudio económico y financiero para de esta manera determinar la viabilidad del proyecto.

9.1.2 Objetivo Específicos

- Calcular el valor de la inversión fija requerida para el proyecto.
- Estimar el valor del capital de trabajo necesario para la operación del proyecto.
- Hallar el monto de los ingresos que se obtendrán durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Calcular el costo de los valores operacionales para cada año.
- Definir las fuentes de financiamiento que van a ser utilizadas por el proyecto y los sistemas de amortización de los créditos.
- Elaborar los flujos y estados financieros del proyecto.

9.2 DETERMINACION DE INVERSIONES Y COSTOS

8.11 Inversiones

Activos fijos

Tabla 31. Programa de inversión fija del proyecto

PROGRAMA DE INVERSION FIJA DEL PROYECTO	
CONCEPTO	AÑO
	1
Activos Fijos Tangibles	
- Maquinaria y equipo	\$ 44.730.900
- Mobiliario y decoración	\$ -
- Muebles y equipo oficina.	\$ 6.190.000
- SUBTOTAL	\$ 50.920.900
Activos Fijos Intangibles	
- Gastos preoperativos	\$ 6.492.902
- SUBTOTAL	\$ 6.492.902
TOTAL INVERSION FIJA	\$ 57.413.802

Para iniciar el proyecto se requiere de una inversión en muebles- máquinas-herramienta, equipo de producción, equipos de oficina-administración y gastos preoperativos los cuales tiene un valor de **CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS (\$57.413.802)**, en la tabla siguiente se describe el valor de la inversión fija requerida

Tabla 32. Inversión en activos intangibles

INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES	
DETALLE DE INVERSION	COSTO
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	1.992.902
GASTOS DE ORGANIZACIÓN	500.000
MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	2.500.000
PUBLICIDAD	200.000
ENTRENAMIENTO DE PERSONAL	800.000
IMPREVISTOS	500.000
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS	6.492.902

Entendiendo que la inversión en activos intangibles son una serie de recursos (conjunto de habilidades y conocimientos) que el proyecto necesita para entrar en operación y no son valorados contablemente. Para este se considera un valor de \$ 6. 49.902 como se especifica en la tabla anterior.

Tabla 33. inversión en capital de trabajo

Para que la empresa pueda entrar en funcionamiento y atienda la operación normal durante su ciclo operativo, requiere de unos activos corrientes de:

INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	13.292.131	664.607	697.837	732.729	769.365

No depreciables

El lote tendrá una superficie de 50 x 60 metros lineales, equivalentes a 3.000 metros cuadrados, ya que es preferible tener espacio para crecer que mantener una restricción de espacio que evite la futura expansión de la empresa, además dentro de su área hay existentes instalaciones para oficina, recepción y bodega de almacenamiento; esta estará ubicada en el 1 km vía Florencia y su utilización se tomara en arriendo por un término de 10 años.

9.2.2 Costos

Los costos son los que se causan durante el periodo de operación del proyecto. Se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de producir y comercializar los bienes o servicios.

Para el presente proyecto los costos se derivaron del estudios de mercado estudio técnico, ya que con ellos se identificaron lo insumos necesarios para el funcionamiento del proyecto en cada una de sus áreas.

En las siguientes tablas se muestran todos los insumos requeridos.

Tabla 34. Costos primer año de operaciones

COSTO DE MATERIA PRIMA								
(Términos Corrientes)								
Material	Unidad de medida	Cantidad	Costo	Años				
			Unit	1	2	3	4	5
MATERIALES DIRECTOS								
Microorganismos eficientes	mL	384.000	4	1.536.000	1.612.800	1.693.440	1.778.112	1.867.018
Angeo Antimoscos rollos de 30 metros de largo por 2.10 de ancho.	Rollo	1	300.000	300.000	315.000	330.750	347.288	364.652
Agua	Cm ³	7.680.000	0,068	522.240	548.352	575.770	604.558	634.786
Subtotal				2.358.240	2.476.152	2.599.960	2.729.958	2.866.455
MATERIALES INDIRECTOS								
Costal de polipropileno	Unidad	7.680	354	2.718.720	2.854.656	2.997.389	3.147.258	3.304.621
Guantes industriales largos	Par	18	24.900	448.200	470.610	494.141	518.848	544.790
Hilo de propileno	Mts	15.360	10	153.600	161.280	169.344	177.811	186.702
Overol enterizo	Unidad	6	37.000	222.000	233.100	244.755	256.993	269.842
Botas	Par	6	28.000	168.000	176.400	185.220	194.481	204.205
Tapabocas	Unidad	40	4.000	160.000	168.000	176.400	185.220	194.481
Monogafas	Unidad	7	4.500	31.500	33.075	34.729	36.465	38.288
Subtotal				3.902.020	4.097.121	4.301.977	4.517.076	4.742.930
TOTAL				6.260.260	6.573.273	6.901.937	7.247.033	7.609.385

Tabla 35. Gastos por depreciación activos de producción y administración

GASTOS POR DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Capacidad Residual
DEPRECIACIONES PRODUCCION	4.746.180	4.734.980	4.734.980	4.734.980	4.734.980	11.100.200
DEPRECIACIONES ADMINISTRACION	1.202.000	1.238.000	1.238.000	1.238.000	1.238.000	36.000
TOTAL DEPRECIACIONES	5.948.180	5.972.980	5.972.980	5.972.980	5.972.980	
ACTIVOS FIJOS AJUSTADOS INFL.	50.864.900	50.864.900	50.864.900	50.864.900	50.864.900	
ACTIVOS FIJOS INICIALES	50.864.900,0	DEPRECIACION ACUMULADA			29.840.100	

TOTAL VALOR RESIDUAL	1				21.024.800	11.136.200
	50.920.900					
	50.920.900	50.920.900	50.920.900	50.920.900	50.920.900	-9.888.600

Gastos generales de producción

Los gastos generales de producción son gastos que se derivan de la fabricación del producto de la empresa. Estos costos incurren solo en la producción e incluyen artículos como equipamiento, adecuación de instalaciones, gastos de venta y suministros. También incluyen los salarios de los empleados. Por consiguiente se relacionan a continuación los costos requeridos para la el proceso de producción de compost.

Tabla 36. Costo mano de obra

COSTO MANO DE OBRA				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	PRIMER AÑO
1 OPERARIOS	644.350	7.732.200	4.165.723	11.897.923
JORNALES (2 OPERARIOS)	429.580	5.154.960	0	5.154.960
Subtotal	_	12.887.160	4.165.723	17.052.883
Subtotal	_	12.887.160	4.165.723	17.052.883

Tabla 37. Remuneración al personal administrativo

REMUNERACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	AÑOS 1
B. ADMINISTRACION				
GERENTE GENERAL	1.000.000	12.000.000	6.465.000	18.465.000
SECRETARIA	322.175	3.866.100	2.082.861	5.948.961
CONTADOR (HONORARIOS)	300.000	3.600.000	0	3.600.000
OFICIOS VARIOS MEDIO TIEMPO	322.175	3.866.100	2.082.861	5.948.961
subtotal	1.944.350	23.332.200	10.630.723	33.962.923

Tabla 38. Otros gastos administrativos

OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS				
SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL AÑO 1
PROMOCION Y PUBLICIDAD	MES	12	450.000	5.400.000
ELEMENTOS ASEO	MES	12	5.000	60.000
UTILES Y PAPELERIA	MES	12	42.000	504.000
GASTOS CAFETERIA	MES	12	16.700	200.400
TOTAL	0	0	0	0
SEGUROS	AÑO	1	500.000	500.000
TOTAL				6.664.400

Tabla 39. Amortización en gastos

AMORTIZACION A GASTOS							
ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO (en años) AMORTIZACION	COSTO DEL ACTIVO	VALOR AMORTIZACION ANUAL				
			1	2	3	4	5
AMORTIZACION A INTERESES DE IMPLEMENTACION							
Intereses durante implementación	5	128.545	25.709	25.709	25.709	25.709	25.709
TOTAL A AMORTIZAR		25.709	25.709	25.709	25.709	25.709	
AMORTIZACION A GASTOS DIFERIDOS							
Gastos pre operativos	5	6.492.902	1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.582
TOTAL A AMORTIZAR			1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.582

Gastos de ventas

Estos gastos son causados por las funciones y actividades tendientes a poner el producto al alcance de los clientes, por tanto se necesitan los siguientes gastos:

Tabla 40. Gastos de ventas

GASTOS VENTA								
(Términos Corrientes)								
FERTISUELOS								
SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	COSTO UNIT	AÑOS				
				1	2	3	4	5
PROMOCION	MES	12	250.000,0	3.000.000	3.150.000	3.307.500	3.472.875	3.646.519
TRANSPORTE	MES	12	180.000,0	2.160.000	2.268.000	2.381.400	2.500.470	2.625.494
TOTAL				5.160.000	5.418.000	5.688.900	5.973.345	6.272.012

Tabla 41. Costo de servicio

COSTO DE SERVICIOS DE PRODUCCION								
(Términos Corrientes)								
SERVICIO	UNID MEDIDA	CANT	COSTO UNIT	AÑOS				
				1	2	3	4	5
Energía eléctrica	MES	12	50.000,0	600.000	630.000	661.500	694.575	729.304
Arrendamiento lote	MES	12	750.000,0	9.000.000	9.450.000	9.922.500	10.418.625	10.939.556
Arrendamiento maquinaria	AÑO	12	600.000	7.200.000	7.560.000	7.938.000	8.334.900	8.751.645
Agua y alcantarillado	MES	12	10.000,0	120.000	126.000	132.300	138.915	145.861
TOTAL				16.920.000	17.766.000	18.654.300	19.587.015	20.566.366

Tabla 42. Programa de costos operacionales

PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES					
(Términos Corrientes)					
FERTISUELOS					
CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5

Costos de producción	\$ 44.979.323	\$49.895.876	\$52.153.921	\$54.524.868	57.014.363
Gastos Administrativos	\$ 43.153.612	\$45.220.978	\$47.353.912	\$49.593.493	51.945.056
Gastos de Venta	\$ 5.160.000	\$ 5.418.000	\$ 5.688.900	\$ 5.973.345	6.272.012
Total Costos Operacionales	\$93.292.934,42	\$100.534.854	105.196.733	110.091.707	115.231.430

Tabla 43. Precios de venta

Según los datos obtenidos en el estudio de mercado y estudio técnico se pudo determinar el precio promedio de venta y unidades de producción anual.

precio de venta	18.000
unidades a producir	7.680
Costo fijo	53.059.792
Costo variable total	40.233.143
Costo variable unitario	5.238,69
Qo (pto equilibrio)	4.158

Punto de equilibrio

Para hallar el punto de equilibrio fue necesario definir los costos y clasificarlos en costos fijos y costos variables, una vez determinados estos se halla el costo variable unitario el cual se obtiene de dividir el costo variable por las unidades de producción anual.

Al aplicar la respectiva formula se obtuvo como punto de equilibrio para el presente proyecto las siguientes unidades:

Figura 8. Punto de equilibrio

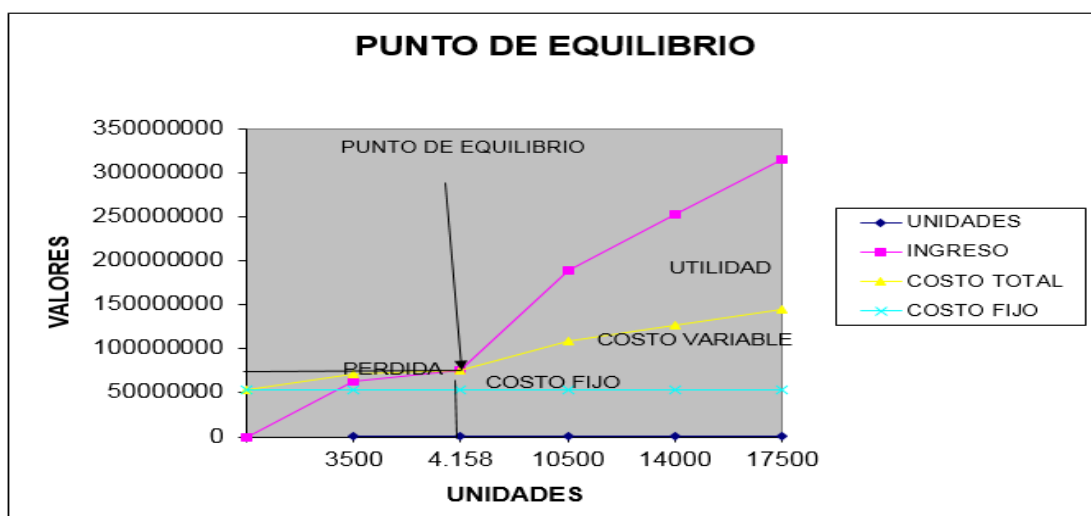


Tabla 44. Programa de inversiones termino constantes

Se analizó las necesidades del capital del trabajo para el ciclo de producción durante un periodo de 5 años.

PROGRAMA DE INVERSIONES					
(Términos Corrientes)					
FERTISUELOS					
CONCEPTO	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Inversión Fija	-57.413.802				
Capital de Trabajo	-13.292.131	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365
Total de Inversiones	-70.705.933	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365

Como todas las cifras corresponden a derogaciones se anotan con signo negativo.

Costo de producción por unidad

MANO DE OBRA	\$ 3.045,16
MATERIALES DIRECTOS	\$ 421,11
MATERIALES INDIRECTOS	\$ 485,49
SERVICIOS DE PRODUCCION	\$ 3.021,43
SUB TOTAL PRODUCCION	\$ 6.973,19
SALARIOS	\$ 6.064,81
SERVICIOS DE PRODUCCION	\$ 1.190,07
DEPRECIACION	\$ 1.062,18
AMORTIZACION DIFERIDOS	\$ 236,48
SUBTOTAL ADMINISTRACION	\$ 8.553,53
TOTAL COSTO POR PRODUCTO	\$ 15.526,72

Tabla 45. Valor residual de activos al finalizar el periodo de evaluación

Este valor hace referencia a las inversiones, ya que se refiere a recuperaciones potenciales que se podrán obtener sobre mismas en la terminación de la vida útil.

VALOR RESIDUAL DE ACTIVOS AL FINALIZAR EL PERIODO DE EVALUACION					
(Términos Corrientes)					
FERTISUELOS					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Otros Activos Producción					\$ 11.100.200
Activos Administrativos					\$ 36.000
Activos de Ventas					\$ -
Activos Distribución					\$ -
Subtotal Valor Residual					
Activos Fijos					\$ 11.136.200
Capital de Trabajo					\$ 16.156.669
Total Valor Residual					\$ 27.292.869

Estado de Flujos

El estado de flujos permitió determinar la capacidad para cumplir con sus obligaciones y con sus proyectos de inversión y expansión. El flujo de estados permite hacer el estudio y/o análisis de cada una de las partidas con incidencia en la generación de efectivo, datos que pueden ser de gran utilidad para la el diseño de políticas y estrategias encaminadas a realizar una utilización de los recursos de la empresa de forma más eficiente.

Este es de gran importancia para que la empresa tenga claridad sobre su capacidad para generar efectivo, de cómo lo genera, para poderse proyectar y tomar decisiones acordes con su verdadera capacidad de liquidez.

Tabla 46. Flujo neto de inversiones sin financiamiento

FLUJO NETO DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO A TRAVES DE CREDITOS						
(Términos Corrientes)						
FERTISUELOS						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija	-57.413.802					
Capital de Trabajo	-13.292.131	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	13.292.131
Valor Residual						11.136.200
Flujo Neto de Inversión	-70.705.933	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	24.428.331

Tabla 47. Flujo neto de operación sin financiamiento mediante crédito

FLUJO NETO DE OPERACIÓN					
SIN FINANCIAMIENTO					
(Términos Corrientes)					
FERTISUELOS					
CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	138.240.000	145.152.000	152.409.600	160.030.080	168.031.584
Total Costos Operacionales	93.292.934	100.534.854	105.196.733	110.091.707	115.231.430
Utilidad Operacional	44.947.066	44.617.146	47.212.867	49.938.373	52.800.154
Menos Impuestos	14.832.532	14.723.658	15.580.246	16.479.663	17.424.051
Utilidad Neta	30.114.534	29.893.488	31.632.621	33.458.710	35.376.103
Más Depreciación	5.948.180	5.972.980	5.972.980	5.972.980	5.972.980
Más Amortización	1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.580	1.298.582

de Diferidos					
Flujo Neto de Operación sin Financiamiento	37.361.294	37.165.048	38.904.181	40.730.270	42.647.665

Tabla 48. Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento.

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO						
(Términos Corrientes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	70.705.933	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	24.428.331
Flujo neto de operación		37.361.294	37.165.048	38.904.181	40.730.270	42.647.665
Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	70.705.933	36.696.687	36.467.211	38.171.452	39.960.905	67.075.996

Tabla 49. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO						
(Términos Corrientes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión cf	70.834.478	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	27.292.869
Flujo neto de operación cf		35.508.409	35.579.771	37.632.113	39.824.781	42.171.220
Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento	-70.834.478	34.843.803	34.881.934	36.899.384	39.055.416	69.464.089

o						
---	--	--	--	--	--	--

Tabla 50. Flujo financiero neto del proyecto con financiamiento

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO PARA EL INVERSIONISTA						
(Términos Corrientes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-54.379.836	-3.008.592	-3.441.237	-3.943.604	-4.527.374	22.894.496
Flujo neto de operación c:f		35.508.409	35.579.771	37.632.113	39.824.781	42.171.220
Flujo financiero neto del proyecto	-54.379.836	32.499.818	32.138.534	33.688.508	35.297.408	65.065.716

Tabla 51. Programa de ingresos

Para calcular los ingresos se tuvo en cuenta la información del estudio de mercado como estudio técnico, a partir de los programas de producción, las ventas proyectadas y el precio estimado se logró calcular el valor de los ingresos esperados a obtener anualmente.

PROGRAMA DE INGRESOS							
(TERMINOS CORRIENTES)							
FERTISUELOS							
AÑOS							
CONCEPTO			1	2	3	4	5
Unidades primer año	7.680	Ingresos por venta					

		s					
Precio unitario	18.000	- Venta productos	138.240.000	45.152.000	152.409.600	160.030.080	168.031.584
Total Ingresos		Total Ingresos	138.240.000	145.152.000	152.409.600	160.030.080	168.031.584

Tabla 52. Presupuesto de costos de producción

PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION					
(Términos Corrientes)					
FERTISUELOS					
CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Costos Directos					
Materiales Directos	2.358.240	2.476.152	2.599.960	2.729.958	2.866.455
Mano de Obra Directa	17.052.883	20.821.623	21.862.704	22.955.840	24.103.632
Depreciación	4.746.180	4.734.980	4.734.980	4.734.980	4.734.980
Subtotal Costos Directos	24.157.303	28.032.755	29.197.644	30.420.777	31.705.067
Gastos generales de producción					
Materiales Indirectos	3.902.020	4.097.121	4.301.977	4.517.076	4.742.930
Mano de Obra Indirecta	-	-	-	-	-
Servicios y Otros	16.920.000	17.766.000	18.654.300	19.587.015	20.566.366
Subtotal Gastos Generales de Producción	20.822.020	21.863.121	22.956.277	24.104.091	25.309.295
Total Costos de Producción	44.979.323	49.895.876	52.153.921	54.524.868	57.014.363

Tabla 53. Programa de inversión del proyecto con financiamiento

PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO							
(Términos Corrientes)							
FERTISUELOS							
CONCEPTO	FUENTES	AÑOS					
		0	1	2	3	4	5
Activos Fijos Tangibles							

- Maquinaria y equipo	Cr	-44.730.900					
- Mobiliario y decoración	Cr	-					
- Muebles y equipo ofic.	Cr	-6.190.000					-
		-50.920.900					
Activos Diferidos							
- Gastos preoperativos	Pr	-6.492.902					
- Intereses durante la instalación	Pr	-128.545					
Capital de Trabajo	Cr	-13.292.131	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	
TOTAL INVERSIONES		-70.834.478	-664.607	-697.837	-732.729	-769.365	

Tabla 54. Programa de amortización del crédito

El siguiente cuadro muestra la forma como se amortiza la deuda, todas las cifras están expresadas en términos corrientes, ya que corresponden a los valores monetarios que van a ser cancelados en la realidad.

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL CREDITO				
(Términos Corrientes)				
PERIODO	PAGO ANUAL A	INTERESES SOBRE SALDOS \$ 0,1704	VALOR DISPONIBLE PARA AMORTIZAR	SALDOS A FINAL DEL AÑO
Inicial				16.454.642
1	-5.147.856	-2.803.871	-2.343.985	14.110.657
2	-5.147.856	-2.404.456	-2.743.400	11.367.257
3	-5.147.856	-1.936.981	-3.210.875	8.156.382
4	-5.147.856	-1.389.847	-3.758.009	4.398.373
5	-5.147.856	-749.483	-4.398.373	-
		-9.284.638	-16.454.642	

9.5 BALANCE GENERAL

A continuación se presenta el informe financiero contable que refleja la situación económica y financiera de la empresa a través de tres conceptos patrimoniales, el activo, el pasivo y el patrimonio neto en un año.

Tabla 55. Balance general inicial

FERTISUELOS		
BALANCE GENERAL INICIAL		
1 DE ENERO DE 2015		
ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
Caja		
Bancos	\$ 13.292.131	
Inventarios	\$ -	
Total Activo Corriente		\$ 13.292.131
ACTIVOS FIJOS		
Muebles y Enseres	\$ 6.190.000	
Vehículos	\$ -	
Maquinaria y Equipo	\$ 44.730.900	
Mobiliario y Decoración	\$ -	
Total Activos Fijos		\$ 50.920.900
ACTIVOS DIFERIDOS		
Gastos Preoperativos	\$ 6.621.447	
TOTAL ACTIVO DIFERIDOS		\$ 6.621.447
TOTAL ACTIVOS		\$ 70.834.478
PASIVO		
Pasivo a Largo Plazo		
Prestamos por Pagar	\$ 16.454.642	
Total Pasivo a Largo Plazo		\$ 16.454.642
PATRIMONIO		
Capital	\$ 54.379.836	
TOTAL PATRIMONIO		\$ 54.379.836
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO		\$ 70.834.478

Tabla 56. Estado de resultados

FERTISUELOS		
ESTADO DE RESULTADOS		
1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015		
Ventas		\$ 138.240.000
Costo de Producción		<u>\$ 44.979.323</u>
Utilidad Bruta en Ventas		\$ 93.260.677
Gastos de Administración	\$ 43.153.612	
Gastos de Ventas	<u>\$ 5.160.000</u>	
TOTAL GASTOS OPERACIONALES		<u>\$ 48.313.612</u>
Utilidad Operacional		\$ 44.947.066
Gastos Financieros		<u>\$ 2.803.871</u>
Utilidad Antes de Impuestos		\$ 42.143.195
Provisión para Impuestos		<u>\$ 13.907.254</u>
UTILIDAD NETA		<u>\$ 28.235.940</u>

Tabla 57. Flujo de caja

INGRESO DE EFECTIVO	Mes 1
Total ingresos	11.520.000
TOTAL INGRESO DE EFECTIVO	11.520.000
EGRESO DE EFECTIVO	
Costos de producción	3.748.276
Cuentas por pagar	233.655
Gastos de adm. y de ventas	4.026.134
Pago de impuestos	1.158.937
TOTAL EGRESO DE EFECTIVO	9.167.003
TOTAL EFECTIVO	2.352.996

10. EVALUACION DEL PROYECTO

10.1 ANALISIS FINANCIERO

Inicialmente la empresa no contara con una planta propia, debido a que el predio se tomara en arriendo por un término de cinco años, con proyección de compra. Las inversiones en materiales y equipos necesarios para el buen funcionamiento de la planta se dividirán en dos partes, ya que son dos los socios involucrados en el proyecto.

Tabla 58. V.P.N. sin financiamiento

Concepto	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	36.696.687	36.467.211	38.171.452	39.960.905	67.075.996
i =	0,197	1,197			
n =	# DE AÑOS				
Neto					
Potencia =	1,197	1,432809	1,715072373	2,05294163	2,457371132
	30.657.216	25.451.551	22.256.467	19.465.193	27.295.835

Valor presente de egresos

	\$ -70.705.933	Valor de la inversión en el año 0 (-)
	\$ 125.126.261	

V.P.N. = **\$ 54.420.328** Luego el proyecto es viable porque el valor presente neto es positivo

Tabla 59. V.P.N. con financiamiento

V.P.N. CON FINANCIAMIENTO					
Concepto	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Flujo Financiero	34.843.803	34.881.934	36.899.384	39.055.416	69.464.089
i =	17,56%	1,175581281			
n =	# DE AÑOS				
con Financiamiento					
Potencia =	1,175581281	1,381991347	1,624643158	1,909900084	2,245242786
	29.639.637	25.240.342	22.712.301	20.448.932	30.938.342

Valor presente de egresos

\$ -70.834.478

\$ 128.979.553

V.P.N=

\$ 58.145.075

LUEGO EL PROYECTO ES VIABLE PORQUE EL VALOR PRESENTE NETO ES POSITIVO

FUENTE	VALOR FINANCIADO	COSTO		PARTICIPACION FUENTE	PONDERACION
		ANTES IMPUESTOS	DESPUES IMPUESTOS		
Deuda	16.454.642	17,040%	10,48%	0,2323	2,43%
Aporte Inversionista	54.379.836	19,70%	19,70%	0,7677	15,12%
TOTAL	70.834.478	(1,14)(1,05)-1 io ii		1,0	17,56%

TASA MINIMA DE RENDIMIENTO CON FINANCIAMIENTO

17,56%

Tabla 60. VPN para inversionista

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos del Inversionista	-54.379.836	32.499.818	32.138.534	33.688.508	35.297.408	65.065.716
V.P.N. ANUAL	-54.379.836	28.508.612	24.729.559	22.738.784	20.898.899	33.793.094
V.P.N. Para el Inversionista	76.289.111					

Tabla 61. TIR sin financiamiento

NEGATIVO

o	1	2	3	4	5
F =	36.696.687	36.467.211	38.171.452	39.960.905	67.075.996
i =	48%	1,48			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,48	2,1904	3,241792	4,79785216	7,100821197
	24.795.059	16.648.654	11.774.800	8.328.915	9.446.231

Valor presente de egresos

\$ 70.705.933

\$ 70.993.659

V.P.N. = \$ 287.725

POSITIVO

años	1	2	3	4	5
F =	36.696.687	36.467.211	38.171.452	39.960.905	67.075.996
i =	47%	1,47			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,47	2,1609	3,176523	4,66948881	6,864148551
	24.963.733	16.875.936	12.016.740	8.557.876	9.771.932

Valor presente de egresos

\$ 70.705.933

\$ 72.186.218

V.P.N. = **\$ 1.480.284**

DIFERENCIA ENTRE TASAS UTILIZADAS	SUMA DEL VPN (en valores absolutos)	% DEL TOTAL	AJUSTE AL 1%	TASAS UTILIZADAS
		DE DIFERENCIA DE TASAS		AJUSTADAS TIR
48%	287.725	-24,13%	0,2413	48,2413
47%	1.480.284	124,13%	1,2413	48,2413
1%	1.192.559	100%	1,00	

Tabla 62. TIR con financiamiento

NEGATIVO

años	1	2	3	4	5
F =	34.843.803	34.881.934	36.899.384	39.055.416	69.464.089
i =	46%	1,46			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,46	2,1316	3,112136	4,54371856	6,633829098
	23.865.618	16.364.203	11.856.610	8.595.474	10.471.191

Valor presente de egresos

\$ -70.834.478

\$ 71.153.096

V.P.N. = \$ 318.618

POSITIVO

años	1	2	3	4	5
F =	34.843.803	34.881.934	36.899.384	39.055.416	69.464.089
i =	45%	1,45			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,45	2,1025	3,048625	4,42050625	6,409734063
	24.030.209	16.590.694	12.103.615	8.835.055	10.837.281

Valor presente de egresos

\$ -70.834.478

\$ 72.396.854

V.P.N. = \$ 1.562.376

DIRERENCIA ENTRE TASAS UTILIZADAS	SUMA DEL VPN (en valores absolutos)	% DEL TOTAL	AJUSTE AL 1% DE DIFERENCIA DE TASAS	TASAS UTILIZADAS AJUSTADAS TIR
46%	318.618	-26%	0,26	46,26
45%	1.562.376	126%	1,26	46,26
1%	1.243.758	100%	1,00	

Tabla 63. TIR para inversionista

NEGATIVO

años	1	2	3	4	5
F =	32.499.818	32.138.534	33.688.508	35.297.408	65.065.716
i =	57%	1,57			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,57	2,4649	3,869893	6,07573201	9,538899256
	20.700.521	13.038.474	8.705.282	5.809.573	6.821.093

Valor presente de egresos

\$ -54.379.836

\$ 55.074.942

V.P.N. = \$ 695.106

POSITIVO

años	1	2	3	4	5
F =	32.499.818	32.138.534	33.688.508	35.297.408	65.065.716
i =	56%	1,56			
n =	# DE AÑOS				
Potencia =	1,56	2,4336	3,796416	5,92240896	9,238957978
	20.833.217	13.206.170	8.873.766	5.959.975	7.042.538

Valor presente de egresos

\$ -54.379.836

\$ 55.915.665

V.P.N. = \$ 1.535.830

DIRERENCIA ENTRE TASAS UTILIZADAS	SUMA DEL VPN (en valores absolutos)	% DEL TOTAL	AJUSTE AL 1% DE DIFERENCIA DE TASAS	TASAS UTILIZADAS AJUSTADAS TIR
57%	695.106	-83%	0,83	57,8268
56%	1.535.830	183%	1,83	57,8268
1%	840.724	100%	1,00	

Con los resultados por los métodos de análisis de inversión, como lo es el valor presente neto (VPN), se puede determinar que el proyecto es viable. Por qué este valor es positivo demostrando que es rentable, ya que la relación beneficio costo resulta alta beneficiando los inversionistas y la tasa interno de retorno (TIR).

Tabla 64. Análisis de sensibilidad

RESUMEN ANALISIS DE SENSIBILIDAD		
VARIABLE	DATO ORIGINAL	INCREMENTO 10% EN MATERIA PRIMA
Capacidad instalada	7.680	
Capacidad utilizada	7.680	
Unidades	7.680	
Precio Unitario	\$ 18.000	
Ingreso Total	\$ 138.240.000	
Costo Total	\$ 93.292.934	
Utilidad Operacional	\$ 44.947.066	
Utilidad Neta	\$ 28.235.940	
Unidades Punto de Equilibrio	4.158	
Ingreso punto de Equilibrio	\$ 74.841.555	
VPN sin financiamiento	\$ 54.420.328	
VPN Con financiamiento	\$ 58.145.075	
VPN para el inversionista	\$ 76.289.111	
TIR sin financiamiento	48,24	
TIR con financiamiento	46,26	
TIR para el inversionista	57,83	
Datos Deflactados	45,00	
Tasa de Interés Crédito	17,04%	

Inflación	5,00%	
Monto crédito	\$ 16.454.642	
Tasa de Interés oportunidad	14,00%	

11.2 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MONTAJE DE LA PLANTA

Para la implementación y puesta en marcha de la planta productora de compost se recomienda:

• **Cotizaciones varias:**

- Cotización de la maquinaria necesaria para llevar a cabo el proceso productivo.
- Cotización del lote a usar para la ubicación de la planta.
- Cotización de las adecuaciones necesarias

10.2.1 Actividades para la puesta en marcha de la planta de compostaje

• **Consecución de recursos económicos**

- Presentación del plan de negocios ante entidades financieras.
- Presentación del plan de negocios ante posibles inversionistas.
- Realización de exposiciones necesarias dirigidas a entidades financieras e inversionistas con el fin de brindar claridad respecto a las oportunidades que brinda el negocio presentado.
- Análisis del plan de negocios para emisión de concepto.
- Recepción de propuestas de inversión por parte de los inversionistas.
- Evaluación de las propuestas de inversión de los inversionistas.
- Establecimiento del monto de dinero y porcentaje de la empresa a entregar a los inversionistas.

- Recepción del concepto de las entidades financieras respecto al plan de negocio.
- Elaboración de documentos de requisición de un préstamo a las entidades financieras consultadas con fines a la financiación del proyecto (este monto debe ser complementario con el aporte de los inversionistas).
- Obtención del préstamo.

• ***Creación de la empresa***

- Recolección de documentos y formularios necesarios para constitución de la empresa ante notariado público.
- Constitución de la empresa ante notariado público.
- Inscripción de la empresa ante Cámara de Comercio.
- Inscripción de marca en Superintendencia de Industria y Comercio.

• ***Adquisición del lote***

- Establecimiento de negociación final con el municipio seleccionado para aspectos relativos al montaje, participación del gobierno y formalidades varias (Lobby).
- Negociación de términos del lote de localización de la planta.
- Adquisición del lote para la planta.
- Obtención de permisos necesarios de la locación seleccionada.

• ***Fuentes de aprovisionamiento***

- Investigación de nuevas fuentes de aprovisionamiento.
- Negociación de aseguramiento de fuentes de aprovisionamiento.
- Elaboración y firma de contrato de términos de aprovisionamiento con fuentes contactadas.

• ***Preparación del lote y construcción de edificaciones***

- Elaboración de la documentación concerniente a permisos de construcción.

- Obtención de permisos de construcción.
- Solicitud pública para concurso para la preparación de terreno y/o construcción de edificaciones en la planta.
- Realización de la obra.

• ***Adquisición de maquinaria y equipo***

- Cotización de maquinaria con diversos fabricantes.
- Evaluación de las cotizaciones de maquinaria presentadas.
- Selección de las cotizaciones escogidas para maquinaria.
- Negociación de términos de adquisición de maquinaria.
- Compra de maquinaria.
- Firma de contratos de adquisición de maquinaria en términos acordados.
- Evaluación de ofertas de aseguramiento de maquinaria existentes en el mercado.
- Aseguramiento de la maquinaria con empresa seleccionada en la evaluación.

• ***Contratación de personal para la planta***

- Puesta en marcha de la planta.
- Ubicación de la maquinaria en planta según diseño.
- Recepción del primer lote de residuos.
- Iniciación operaciones de producción de compost.

10.3 IMPACTO DEL PROYECTO

El impacto que tiene este proyecto se enfoca en el constante mejoramiento de los problemas económicos, sociales y ambientales que presenta la comunidad; disminuyendo los problemas ambientales, locales y culturales, mejorando la

estructura y calidad del suelo que van de la mano con las nuevas tendencias del mercado enfocadas en la productividad y rentabilidad sustentable con el ambiente y la sociedad.

PACTO AMBIENTAL: Con la implementación de este proyecto fortaleceremos la producción limpia buscando satisfacer las demandas por alimentos producidos responsablemente y se constituirá en un instrumento fundamental por el cual se lograra el desarrollo sostenible, satisfaciendo las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, elevando la calidad de vida de la población del Municipio de Suaza y promoviendo la reducción del impacto ambiental negativo del mal manejo de los residuos orgánicos.

En la elaboración del compost reconocemos los límites y potencia de la naturaleza sin dejar de lado la importancia de la complejidad del ambiente. Tenemos presente que para que la producción de abono orgánico se promueva la sostenibilidad ambiental de manera adecuada, el respeto por nuestro ambiente y, conocimiento de lo que supone cuidar el medio ambiente en este caso con el abono orgánico.

Por otra parte, se mejorara la salud pública, ya que se evitara la proliferación de enfermedades provocadas por vectores de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia están relacionados con la ejecución inadecuada en el manejo de los residuos sólidos orgánicos, esto debido a la “facilidad” en la descomposición de los mismos.

IMPACTO SOCIAL: Al saber que los cambios de hábitos requieren tiempo y consideración, se llevará a cabo campañas divulgativas y pedagógicas acerca de actuaciones sostenibles para un medio ambiente sostenible y una mejor calidad de vida en instituciones de orden público. Esta acción permitirá obtener mayores beneficios en el que puedan compaginar la sostenibilidad social, económica y

ambiental que a su vez brindará la oportunidad de construir una sociedad más limpia, justa y equitativa.

Con el desarrollo del proyecto se pretenderá concientizar a los agricultores al uso masivo de abonos orgánicos para obtener una producción más sana que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

IMPACTO ECONÓMICO: El presupuesto debidamente estimado permitirá a mediano plazo la implementación de tecnología para mejorar el proceso productivo, lo que significa el incremento en el volumen del producto y así atender de manera permanente las demandas del mercado no solo local sino a nivel regional. Además tiene la ventaja de que el proyecto sobre producción Compost cuenta con el apoyo de la alcaldía Municipal de Suaza Huila, como la entidad encargada de velar por la protección de los recursos naturales y medio ambiente. Por norma está obligada a mantener una relación permanente con toda entidad en todo nivel que contribuyan a mantener un medio ambiente sano y sostenible.

Por tal motivo es importante manifestar que la empresa cuenta con el apoyo de esta entidad en su programa de exoneración de impuestos municipales durante cinco (5) años por contribuir a la protección del medio ambiente, mejoramiento de la calidad de vida y fortalecimiento de la cultura ambiental.

La creación de puestos de trabajo que generará la puesta en marcha de nuestra empresa, permitirá que aquellos que hagan parte de nuestra planta de personal sean promotores del cambio que es necesario para tener conciencia de la importancia de cuidar del medio que nos rodea.

10.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de dar por concluido el proceso investigativo, la actividad de campo y el análisis de datos recolectados, como grupo de grado se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Existen muchas barreras por romper en Colombia para lograr un escenario como el planteado en el plan de negocios concerniendo a la venta y utilización de abonos orgánicos. Sin embargo, hay opiniones generalizadas de expertos que hacen intuir un cambio radical en esta situación en el futuro próximo.
- La mejor alternativa para la puesta en marcha de la planta es ubicarla en el municipio de Suaza, por los motivos considerados en los análisis de selección de localidad y análisis financiero y económico. De igual manera, el proyecto se mostró factible técnica y financieramente en cualquiera de las locaciones escogidas.
- Los resultados obtenidos en los análisis financieros muestran que el negocio es atractivo y rentable en las condiciones propuestas.
- El mercado potencial es tan grande en tamaño que la venta del compost no depende de factores de competencia empresarial.
- El crecimiento esperado de la planta depende de la capacidad de negociación de los autores para la consecución de diversas centrales de abastecimiento que justifiquen su utilización en el proyecto.
- Existen varias empresas e instituciones como la alcaldía Municipal y las Empresas Públicas de Suaza, que están interesadas en el proyecto.

- Se recomienda hacer un posterior trabajo de grado que contemple el mejoramiento del proceso, por medio de agentes biológicos, que pueda hacer aún más rentable el negocio.
- El presente proyecto es factible y viable ya que por medio del estudio financiero, se logró determinar que es sostenible y rentable económicamente; de igual forma muestra una TIR sin financiamiento del 48% .
- Se logró determinar que a partir del cuarto año se recupera la inversión.

ANEXO 1

ENCUESTA PARA PRODUCTORES AGRICOLAS EN EL MUNICIPIO DE SUAZA HUILA

OBJETIVO: Identificar mercados potenciales tanto en la zona urbana como en la rural del Municipio de Suaza Huila definiendo variables de aceptación y adquisición del cliente.

A continuación encontraras una serie de preguntas las cuales debes marcar con una x la respuesta que desees seleccionar

1. Que superficie (en hectáreas) de cultivos dispone?
 Entre 0-5
 Entre 5- 10
 Entre 10- 15
 Entre 15-20
 Entre 20-30
 Mas de 30

2. Cuál es el principal producto agrícola que usted cultiva?
 Café
 Lulo
 Maracuyá

3. Qué clase de abono utiliza?
 Solo orgánico
 Solo químico
 Orgánico y químico

No utiliza

4. Con que frecuencia compra el abono?

Mensual

Trimestral

Semestral

Otra Cuál? _____

5. En qué presentación adquiere el abono?

Bulto de 50 kg

Bulto de 40 kg

Kilo

Otra Cual _____

6. Cuál es la forma de pago del abono?

Crédito

Contado

7. Cuántos bultos de 50 kg de abono compra trimestralmente?

Entre 20 y 50

Entre 50 y 80

Entre 80 y 110

Entre 110 y 150

Entre 150 y 180

Entre 180 y 220

Otro Cual _____

8. Que aspectos tiene en cuenta a la hora de adquirir el abono?

Adherencia al suelo

Calidad

Precio

9. Qué precio paga por el bulto de abono de 50 kg que usted compra?

Entre \$30. 000 y \$50.000

Entre \$50. 000 y \$60.000

Entre \$60. 000 y \$80.000

Entre \$80. 000 y \$90.000

Otro Cual _____

10. En qué sitio adquiere el abono?

Almacenes agropecuarios en el Municipio de Suaza

Distribuidores mayoristas fuera del Municipio de Suaza

Las dos opciones anteriores

Otro Cual _____

11. Estaría usted dispuesto a adquirir abono orgánico tipo compost en una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza?

Si

No

No sabe/No responde

ANEXO 2

ENTREVISTA REALIZADA A COMERCIANTE DE INSUMOS AGRICOLAS DEL MUNICIPIO DE SUAZA HUILA

Fecha: Abril 1 de 2015

Participantes

Liliana Audor Cerón
Eliana Ramos Calderón

Entrevistada

Feliza Murcia- Propietaria establecimiento comercial Insumos agropecuarios del Sur "INSUAGRO"

Dirección: Calle 5 frente al campo de futbol Suaza

Tema

Indagar sobre la oferta de abonos, precios, volúmenes de venta y posible aceptación de compra de abono orgánico.

Desarrollo

Se le presentó a la señora Feliza Murcia el proyecto de grado y se le comentó el interés de indagar sobre el tema. Para iniciar le preguntamos qué clase de abonos vende y nos comentó que solo de síntesis química, que no vende de origen natural ni orgánico. Al indagarle sobre la presentación y cantidad del abono que más vende trimestralmente nos comentó que la presentación era bultos de 50 kg y que vendía un promedio trimestral de 260 bultos.

Para terminar, le preguntamos si estaría dispuesta a comercializar abono orgánico tipo compost de una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza y respondió que si siempre y cuando el producto sea de buena calidad.

Se dio por terminada la entrevista para lo cual le agradecemos la colaboración

ANEXO 3

ENTREVISTA REALIZADA A COMERCIANTE DE INSUMOS AGRICOLAS DEL MUNICIPIO DE SUAZA HUILA

Fecha: Abril 1 de 2015

Participantes

Liliana Audor Cerón

Eliana Ramos Calderón

Entrevistado

Erney Duarte Montoya - Propietario del establecimiento de comercio AGROPECUARIA CAPI

Dirección: Barrio El centro Suaza Huila

Tema

Indagar sobre la oferta de abonos, precios, volúmenes de venta y posible aceptación de compra de abono orgánico.

Desarrollo

Se le presentó al señor Erney Duarte Montoya el proyecto de grado y se le comentó el interés de indagar sobre el tema. Para iniciar le preguntamos qué clase de abonos vende y nos comentó que en la actualidad solo vendía abonos químicos; que hace algún tiempo vendía abonos orgánicos pero que los debía traer desde el Municipio de San Agustín lo cual le incrementaba bastante el valor. Al indagarle sobre la presentación y cantidad del abono que más vende trimestralmente nos comentó que la presentación era bultos de 50 kg y que vendía un promedio trimestral de 400 bultos.

Para terminar, le preguntamos si estaría dispuesto a comercializar abono orgánico tipo compost de una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza y respondió que si el producto era bueno, entonces sí, ya que no debería acarrear con costos de transporte.

ANEXO 4

ENTREVISTA REALIZADA A COMERCIANTES DE INSUMOS AGRICOLAS DEL MUNICIPIO DE SUAZA HUILA

Fecha: Abril 1 de 2015

Participantes

Liliana Audor Cerón
Eliana Ramos Calderón

Entrevistado

Arismendi Zambrano – Gerente establecimiento comercial COAGROHUILA
Dirección: Barrio Centro Suaza Huila

Tema

Indagar sobre la oferta de abonos, precios, volúmenes de venta y posible aceptación de compra de abono orgánico.

Desarrollo

Se le presentó al señor Arismendi Zambrano el proyecto de grado y se le comentó el interés de indagar sobre el tema. Para iniciar le preguntamos qué clase de abonos vende y nos comentó que abonos químicos. Al indagarle sobre la presentación y cantidad del abono que más vende trimestralmente nos comentó que la presentación era bultos de 50 kg y que vendía un promedio trimestral de 300 bultos.

Para terminar, le preguntamos si estaría dispuesto a comercializar abono orgánico tipo compost de una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza y respondió que si estaba interesado debido a que muchos agricultores lo solicitaban.

ANEXO 5

ENTREVISTA REALIZADA A COMERCIANTE DE INSUMOS AGRICOLAS DEL MUNICIPIO DE SUAZA HUILA

Fecha: Abril 1 de 2015

Participantes

Liliana Audor Cerón

Eliana Ramos Calderón

Entrevistado

Omar González - Propietario del establecimiento de comercio CAFÉ INSUMOS SUAZA – Dirección: Barrio Tarquino Beltrán

Tema

Indagar sobre la oferta de abonos, precios, volúmenes de venta y posible aceptación de compra de abono orgánico.

Desarrollo

Se le presentó al señor Omar González el proyecto de grado y se le comentó el interés de indagar sobre el tema. Para iniciar le preguntamos qué clase de abonos vende y nos comentó que abonos químicos. Al indagarle sobre la presentación y cantidad del abono que más vende trimestralmente nos comentó que la presentación era bultos de 50 kg y que vendía un promedio trimestral de 200 bultos.

Para terminar, le preguntamos si estaría dispuesto a comercializar abono orgánico tipo compost de una nueva empresa productora en el Municipio de Suaza y respondió que todo dependería de las condiciones, características y precio del producto.

Se dio por terminada la entrevista para lo cual le agradecemos la colaboración.

ANEXO 6

METALICAS SUAZA

Propietario **WILLIAM RUEDA CHIMONJA**
C.C. 83.239.704 de Suaza Huila

Suaza Huila, Marzo de 2015

Señoras

ELIANA RAMOS CALDERON
LILIANA AUDOR CERON
Suaza Huila

Asunto: Cotización

Por medio de la presente me permito presentar cotización de una tolva de acopia con lámina galvanizada:

CANTIDADES REQUERIDAS	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	TOLVA DE ACOPIO	MATERIAL LAMINA GALVANIZADA CALBRE 18 MEDIDAS DE 2 MTRS DE ALTA CAPAIDAD 5 TONELADAS LLANTAS CON RIN 13	\$1.200.00	\$1.200.00

Cordialmente,


WILLIAM RUEDA CHIMONJA
C.C. 83.239.704 de Suaza Huila

Dirección: Cra 4 3-25
Suaza Huila
Celular 3142703526

DISTRIBUIDORA COMOHOGAR



MARIA DEL PILAR RAMIREZ DIAZ
NIT. 26.424.760-4 RÉGIMEN SIMPLIFICADO
Carrera 4 N°. 5-75 Tel. 830 2888 Cel. 312 599 4124 Altamira - Huila


Fecha: 25/03/15

Vencimiento: 28/03/15

Nombre: Eliana Ramos C. C.C./NIT: _____
Razón Social: _____
Dirección: Suaza H. Teléfono: _____
Ciudad: _____ Cond.: _____
Vendedor: _____

Cant.	Descripción	V. Unit.	V. Total
1	Exitorio Tipo Gerencia	500.000	\$ 500.000
2	Escritorio Tipo Secretaria	300.000	\$ 600.000
1	Silla Gerencia	300.000	\$ 300.000
2	Silla secretaria	85.000	\$ 170.000
1	Computador de mesa	800.000	\$ 800.000
1	Computador portatil	1.000.000	\$ 1.000.000
10	Sillas	25.000	\$ 250.000
1	Sistema de alarma con 5 consolas de movimiento y 4 cámaras	1.200.000	\$ 1.200.000
1	Mesa para juntas de seis personas con sillas	750.000	\$ 750.000
2	Archivador Cuatro puestos	150.000	\$ 300.000
8	Extintors 10 lbs	40.000	\$ 320.000
		TOTAL \$	

Esta Factura de Venta se asimila en todos sus efectos a la letra de cambio según (art. 774 del Código del Comercio)


Firma: 
C.C. 26.424.760 de Niiva

FERRESUAZA

Cra. 48 No 5-90 Tel: 832-4084 SUAZA
MARIA RUTH RAMIREZ LOPEZ. NIT: 36.180.332-2

REMISION/COTIZACION
NO 00000019

Cliente : LILIANA AUDOR Código : CONT F. Pago : Contado. Página : 1
Dirección : suaza NIT/CC. : 1004158903 Cheque : / Fecha : 05/04/2015
Ciudad : SUAZA (H) Teléfono : Vence el : 15/04/15 Vendedora :


CODIGO-B	DESCRIPCION	PRESENTACION	IVA (2Dcto)	Cantidad	Vr. Unitario	Valor Total
000497-1	GARLANCHA REDONDA # 4	CAJA	5%	1.00	12.500,00	12.500,00
001476-1	CARRETILLA SUPER BUGGY PLASTICO ANTIPINCHAZO	CAJA	16%	1.00	150.000,00	150.000,00
000470-1	TANQUE EDOPLAST 1000 LTS	TANQUE	16%	1.00	250.000,00	250.000,00
000342-1	MANGUERA POLIETILENO 1/2 CAL 40 X 50	ROLLO	0%	1.00	11.000,00	11.000,00
001903-1	BOMBE NITRILLO VERDE	BOLSA	16%	1.00	8.500,00	8.500,00
001426-1	POLIETILENO NEGRO X 6 MTS	METRO	16%	100,00	6.000,00	600.000,00
001111-1	HILO LA COSECHERA 3000 MTS	ROLLO	16%	1.00	9.000,00	9.000,00
SON : UN MILLON CUARENTA Y UN MIL PESOS*****						SUBTOTAL => \$ 900.059,93
Observaciones:						I.V.A. => \$ 140.940,07
						TOTAL => \$ 1.041.000,00
 labore						Aceptada y Recibida

Este documento no representa una factura ni ninguna de sus funciones.

ANEXO 7

Machete Panga Mangnandera Trabajo Pesado Funda Tierraaventura

Artículo nuevo



\$ 28.000

1 artículo en 12 días

1 cuota de \$ 28.000 con MercadoPago


Envío a acordar con el vendedor

Último disponible

Comprar

Banda Transportadora Importada. Excelente Calidad

Artículo nuevo



\$ 5.000.000

1 cuota de \$ 5.000.000 con MercadoPago


Envío a acordar con el vendedor

Último disponible

Comprar

Carretilla Industrial Plegable 3 En 1 Aluminio Reforzado

Artículo nuevo 7 vendidos



\$ 540.000


Envío a acordar con el vendedor

Último disponible

Comprar

Estibas En Madera Plasticas, Huacales, Embalajes,

Artículo nuevo 20 vendidos




\$ 6.000

Envío a acordar con el vendedor

Cantidad: 1

Comprar

Bateria 12v 150 Amperios - articulo.mercadolibre.com.co - Para Ups Alarms




Sacos O Costales De Polipropileno

\$ 354 c/u

MercadoPago

Bra



Boscula - Balanza Plataforma De Piso 300 Kilos Escalizable

\$ 329.900 c/u

MercadoPago

Productos en Colombia → seleccionar Región

Comprar

También te puede interesar

ANEXO 8

Tapabocas/respirador De 3m Ref 9332 **Artículo nuevo** 3 vendidos



\$ 3.999

1 cuota de \$ 3.999
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Engativá
Consultar costos

¡Último disponible!

Comprar

Overol Enterizo En 100% Drill **Artículo nuevo** 8 vendidos



\$ 37.000

1 cuota de \$ 37.000
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Barrios Unidos
Consultar costos

Cantidad: 1

Comprar

Compra protegida por el Programa de Protección al Consumidor

Monogafas De Seguridad Proteccion Visual Trabajo Industrial **Artículo nuevo**



\$ 4.500

1 cuota de \$ 4.500
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Mariacari (Antioquia)
Consultar costos

Cantidad: 1

Comprar

Compra protegida por el Programa de Protección al Consumidor

Tapabocas/respirador De 3m Ref 9332 **Artículo nuevo** 3 vendidos



\$ 3.999

1 cuota de \$ 3.999
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Engativá
Consultar costos

¡Último disponible!

Comprar

BOTAS PANTANERAS REFERENCIA PANTANO CANA ALTA PVC ROBUSTA

\$28.000



PANTANO

Guantes Industriales Largos Resistentes A Químicos Solventes



\$ 24.900


1 cuota de \$ 24.900
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Mariacari (Antioquia)
Consultar costos

Comprar

Compra protegida por el Programa de Protección al Consumidor

Botiquin Fijo Con Dotacion **Artículo nuevo** 9 vendidos



\$ 70.000

1 cuota de \$ 70.000
VISA Más opciones

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Barrios Unidos
Consultar costos

Cantidad: 1

Comprar

Compra protegida por el Programa de Protección al Consumidor

ANEXO 9



PROINDUHULLA

Producto de la Industria del Café

FORJAMOS PROGRESO CAFETERO

NT: 17.220.702-8 Régimen Común

Pitalito-Huila **Marzo 28 de 2015**

SEÑORA: Liliana Audor
CC: 1.004.158.903
CEL. 3142719120
E-MAIL: heli-02@hotmail.com
MUNICIPIO: Suaza



COTIZACIÓN MAQUINA TRITURADORA DE RESIDUOS ORGANICOS

Capacidad 3000 kilos hora
Motor 18 H.P Con encendido electrónico
Siete cuchillas horizontales (seis móviles y una fija)
Se diseña con tolva de gran amplitud para ser alimentada manualmente o con banda transportadora.
Base en ángulo de 2" x 1/4 y caja para el rotor de cuchillas construida en platina de 3/8 de espesor.
Rodamientos tipo pesado

VALOR IVA INCLUIDO: \$12.000.000

CONDICIONES COMERCIALES

- Forma de pago: el 50% de anticipo y 50% contra entrega.
- Se incluye transporte de la maquinaria a la vereda el mortño.
- Validez de la oferta 60 días
- Tiempo de entrega 30 días.
- Garantía de un (1) año sobre desperfectos de fabricación

REINEL MEDINA CORTEZ
CC: 17.220.702 DE LA MACARENA M.
GERENTE

AV 3 sur N° 18 - 66 Telefax. 8388166 Cel. 311 8633180
E-MAIL: Proinduhulla@yahoo.es – www.proinduhulla.com Pitalito Huila

REFERENCIAS

- Sztern, D., & Pravia, M. (1996). *Manual para la elaboracion de compost bases conceptuales y comportamientos*. Dogota D,C: OPS.
- Administradora del Sisben. (29 de 02 de 2015). Agricultores (lulo,Cafe y maracuya). (E. Ramos,Calderon, Entrevistador) Suaza Huila.
- Agudelo,Rueda, J. (20 de 03 de 2015). *riosucio caldas*. Obtenido de <http://riosucio-caldas.gov.co/apc-aa-files/36386266363337613731386163653066/00029920.pdf>
- Alcaldia Municipal de Suaza Huila. (2005). *Memoria justificativa del municipio de Suaza Huila*. Suaza: Secretaria de Planeacio, desarrollo social y comunitario.
- Alcaldia Municipal de Suaza Huila. (2015). *Encuestas Sisben*. Suaza Huila.
- Alcaldia Municipal de Suaza Huila. (2015). *Plan de Gestion Integral de los Residuos Solidos*. Suaza Huila.
- Alcaldia Municipal de Suaza Huila. (22 de 01 de 2015). *Sitio Oficial de Suaza en Huila Colombia*. Obtenido de http://www.suaza-huila.gov.co/informacion_general.shtml
- Arboleda, V. G. (2001). *royectos, formulación, evaluación y control, Cap.III, Estudio de Mercados*. Mexico: Ed.5, Ed. AC Editores.
- Ceibal. (28 de 03 de 2015). *ceibal.edu.uy*. Obtenido de http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/estadistica/poblacin_y_muestra.html
- Colombia turismo web. (22 de 01 de 2015). *Su portal turistico*. Obtenido de <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/HUILA/MUNICIPIOS/SUAZA/SUAZA.htm>
- Constitucion Politica de Colombia . (06 de Julio de 1991). *Procuraduria.gov.co*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_P
- Convenio,IDEAM-UNICEF-CINARA. (2005). *Marco politico y normtivo para la gestion integral de residuos solidos en colombia*. Cali: Ideam.
- Corazon Verde.org/talleres. (02 de 02 de 2015). *ilustrados* . Obtenido de <http://www.ilustrados.com/tema/1970/Historia-Compostaje.html>
- Corazon, V. (01 de 24 de 2011). *Historia del compostaje*. Obtenido de Ilustrados: <http://www.ilustrados.com/tema/1970/Historia-Compostaje.html>

- Corporacion Autonoma Regional del Alto Magdalena CAM. (2013). *Resolucion Nùmero 2577 de Noviembre*. Garzon.
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM. (2013). *Resolucion N.2577 de Noviembre* . Garzon H.
- CORREAL, S. M. (2005). *Experiencias de nuevas tecnologías para el manejo de residuos sólidos en Colombia*. Bogota D,C: superintendencia de servicios publicos domiciliarios.
- Echeverri, S. (2004). Los residuos sólidos Municipales como acondicionadores de suelos. *Lasallistas de Investigacion*, 59.
- Ecolife. (22 de 03 de 2015). *Ecolife*. Obtenido de <http://ecolife.co/index.php/econegocios/121-45000-hectareas-organicas-en-colombia>
- Empresas Publicas de Suaza S.A.E.S.P. (2014). *Informe de Gestion Ambiental*. Suaza Huila.
- Ferro,Valencia, J. A. (23 de 01 de 2015). Informacion relacionda con la infraestructura educativa. (L. Audor, Ceron, Entrevistador)
- Fundacion ambio. (22 de 03 de 2015). *Fundacionambio*. Obtenido de <http://fundacionambio.org/article/crece-demanda-de-fertilizantes-organicos/>
- Galindez,Marin, L., & Galindez, B. (25 de 02 de 2015). *Movimiento regional por la tierra*. Obtenido de porlatierra:
<http://www.porlatierra.org/docs/f1b86397cd16f642258bf148e6b71eb1.pdf>
- Gallego,Aristizabal, J. H. (2015). Introduccion a la Agricultura Biologica. *Luna Azul*, 01.
- Gallinza Mexico. (06 de 02 de 2015). *Abono Organico y complemento alimenticio* . Obtenido de www.gallinaza.com: http://www.gallinaza.com/que_es_la_gallinaza.php
- Generalitat de catalunya. (15 de 02 de 2015). *residus.gencat.cat*. Obtenido de http://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/residus_municipals/materia_organica_form_-_fv/el_compost/caracteristiques_i_beneficis_de_lus_del_compost/
- Gerencie .com colombia. (27 de 02 de 2015). *Gerencie.com*. Obtenido de <http://www.gerencie.com/nomina.html>
- Hartline, F. M. (2006). *Estrategias de marketing*. Mexico: Cengage Learning Editores.
- Hernandez, Domingez , E., Morales,Cruz, M. C., Morales,Rangel, M. I., & Perez,Montoya, M. E. (2013). *La metodologia analitica de principio del siglo XX*. Blogger.
- Instituto Colombiano Agropecuario. (21 de Enero de 2003). *Instituto Colombiano Agropecuario ICA*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de [http://www.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/5ce2e3fe543b0550032579f300648bbe/\\$FILE/Resoluci%C3%B3n%20N%C2%B0%200150-2003.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/5ce2e3fe543b0550032579f300648bbe/$FILE/Resoluci%C3%B3n%20N%C2%B0%200150-2003.pdf)

- Instituto Colombiano Agropecuario. (2014). *Comercialización y fertilizantes*. Bogotá, DC.
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (03 de 02 de 2015). *Empresas registradas en bioinsumos octubre 2015*. Obtenido de <http://www.ica.gov.co:www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Fertilizantes-y-Bio-insumos-Agricolas/Listado-de-Bioinsumos/2009/EMPRESAS-REGISTRADAS-BIOINSUMOS-JULIO-8-DE-2008.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2006). *Comercialización de fertilizantes*. Bogotá D,C: Produccion Medios.
- J, S. V. (2013). *Manual de compostaje*. Medellín : Acodal.
- Jaramillo, M., Barrera, A., & Palacio, M. (2007). *Producto Biovida (Abono y Organico)*. Sabaneta.
- Jefatura de Nucleo 055. (2015). *Reporte de Educacion Año 2015*. Suaza Huila.
- Junta de Andalucía. (20 de 03 de 2015). *juntadeandalucia.es*. Obtenido de http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/produccion-ecologica/equipos_y_maquinaria.pdf
- Kluter, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos del Marketing*. Mexico: Pearson Educacion.
- Koch, Tovar, J. (02 de 03 de 2006). *Manual del empresario exitoso*. Obtenido de Eumed: www.eumed.net/libros/2006c/210/
- Krugman, P., & Wells, R. (2006). *Introducción a la economía*. Reverte S.A.
- Leiva, M. C. (2010). *Normas Técnicas de la Ley 20.089 que crea el Sistema Nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas*. Santiago.
- Masfertil. (16 de 03 de 2015). *Masfertil.com*. Obtenido de <http://www.masfertil.com/caracteristicas/002.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de <http://bibliovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS-0026/MADS-0026.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (06 de Agosto de 2002). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de <http://www.enlacesasociados.com/memorias/vcongreso/6.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (05 de Agosto de 2010). *Ministerio de Ambiente*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2820_2010.pdf
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (06 de Junio de 2003). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de

www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1505_060603.pdf

Mora, Cuellar, E. (22 de 01 de 2015). *Pensamiento andaquie*. Obtenido de <http://pensamiento-andaqui.blogspot.com/2008/08/el-territorio-de-los-andaquies.html>

Municipio de Suaza Huila. (2008). *Suaza mejor nuestro reto y compromiso plan de desarrollo 2008-2011*. Suaza Huila.

Municipio de Suaza Huila. (22 de 01 de 2015). *Alcaldia de suaza huila*. Obtenido de http://www.suaza-huila.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2648964

Municipio de Suaza Huila. (2015). *Plan de desarrollo "Unidos construimos desarrollo 2012-2015*. Suaza Huila.

P, H. S. (2012). *Comercializacion de fertilizantes y acondicionadores de suelos*. Bogota D.C: Produmedios.

Ramon, Losada, J. (20 de 03 de 2015). informacion uso de suelos. (E. Ramos, Calderon, Entrevistador)

Ramon, Losada, J. (24 de 01 de 2015). Informacion red vial terciaria. (E. Ramos, Entrevistador)

Ramon, Losada, J. (23 de 01 de 2015). Informacion vigias del patrimonio cultural. (E. Ramos, Calderon, Entrevistador)

Rekondon, J. (02 de 02 de 2015). *Ciencia de la tierra y del medio ambiente*. Obtenido de <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/13Residu/131Compost.htm>

S.M, P. E. (s.f.). Los residuos solidos Municipales como acondicionadores de suelos. *lasallistas de Investigacion*, 59.

Saenz, Y. L. (24 de 02 de 2015). Informacion sobre la recoleccion de residuos municipales. (E. Ramos, Calderon, & L. Audor, Ceron, Entrevistadores)

Saenz, Y. L. (24 de 01 de 2015). Informacion acueducto y alcantarillado. (L. Audor, Ceron, Entrevistador)

Saenz, Y. L. (22 de 01 de 2015). Informacion de residuos municipales. (L. Audor, Ceron, Entrevistador)

Salamanca, Libreros, S. (2012). Compostaje de residuos industriales en Colombia. *tecnicaña N° 28 julio de 2012*, 2.

Sanchez, Perez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economia y de Desarrollo*, 10.

Sandoval, Blanco, J. O. (s.f.). *Acondicionadores y Mejoradores del Suelo*. Cucuta: Ica.

Sandoval, Blanco, J. O. (s.f.). *Acondicionadores y Mejoradores del Suelo*. Cucuta: Ica.

- Secretaria general de la Alcaldia Mayor de Bogota D.C. (10 de 02 de 2015). *Alcaldiabogota.com*.
Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>
- Sepulveda, V. L., & Alvarado, T. J. (2013). *Manual de compostaje* (1 ed.). Medellin: Litografía Nicolás Aristizabal.
- Sepulveda, Villada, L. A., & Alvarado, Torres, J. A. (2013). *Manual de compostaje*. Medellin: Acodal.
- Taibo, cortiñas, A., Taboada, Iglesias, A., Vilariño, Castro, F. J., Ares, Rey, F. J., Ben, Garcia, I., Clermont, J., y otros. (29 de 03 de 2015). *proyectogestionderesiduos*. Obtenido de proyectogestionderesiduos.wordpress.com/2009/12/15/etapas-del-proceso-de-compostaje/
- Tortosa, G. (24 de 01 de 2015). *Compostando ciencia*. Obtenido de <http://www.compostandociencia.com/2008/09/definicion-de-compostaje-html/>
- universidad nacional de colombia. (28 de 02 de 2015). *Fundamentos de administracion*. Obtenido de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%202/cap2_c_c1.htm
- Villada, L. &. (2013). *Manual de compostaje*. Medellin: Acodal.