

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ABONO ORGÁNICO A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO
CESAR**

**PILAR YANETH ARIZA VANEGAS
MARIA MERCEDES HERNANDEZ HERRERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTION EMPRESARIAL
SAN ALBERTO, CESAR
2010**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ABONO ORGÁNICO A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO
CESAR**

**PILAR YANETH ARIZA VANEGAS
MARIA MERCEDES HERNANDEZ HERRERA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Profesional en Gestión Empresarial**

**Director
ORLANDO GUZMAN LOZANO
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
SAN ALBERTO, CESAR
2010**

DEDICATORIA

A Dios, por guiar nuestros pasos con su luz
Y llenarla de sabiduría para alcanzar este logro.

A nuestros padres, quienes con su paciencia y aliento nos guiaron para ser
profesionales y personas con talento para triunfar en este camino llamado vida.

A nuestros esposos, hijos, familiares, amigos, por su comprensión y compañía y a
todos aquellos que con su voz aliento nos impulsaron a seguir adelante y ser hoy
todas unas profesionales.

MARIA MERCEDES Y PILAR YANETH.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras del proyecto expresan sus agradecimientos a:

ORLANDO GUZMAN, gestor empresarial. Tutor en el área de evaluación de proyectos y director del presente proyecto, por su valiosa orientación y dedicación al proyecto.

JOSE JAIR RONDON, director del instituto de educación a distancia, INSED. UIS, seccional San Alberto, por su apoyo incondicional.

LUIS HOMERO PUENTES FUENTES, tutor de microeconomía, por su valiosa ayuda y colaboración en este proyecto.

YURGENSEI MANJARREZ Y MILTON CESAR HERNANDEZ, Ingenieros Agrónomos, por su contribución y aportes en conocimientos para el desarrollo de este proyecto.

WILMAR PEREZ, Ingeniero Agrónomo, por su valiosa colaboración.

ANTONIO HENAO, Tesorero Municipal, por su valiosa colaboración y aportes.

FLORENTINO MARIN, Ingeniero Agrónomo, por su experiencia y aportes para nuestro proyecto.

Al instituto de educación a distancia INSED, directivos y tutores.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	23
1. GENERALIDADES	26
1.1 CONTEXTO	26
1.1.1. Geográfico.	26
1.1.2 Contexto Histórico.	33
1.3.1 Clases de abonos.	46
1.1.4 Contexto Legal	51
2. ESTUDIO DEL MERCADO	54
2.1 OBJETIVOS	54
2.1.1 Objetivo General	54
2.1.2. Objetivos Específicos	54
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	55
2.2.1 Definición, Usos y especificaciones del producto.	55
2.2.2. Productos sustitutos	58
2.2.3. Productos Complementarios.	58
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	61
2.3.1. Mercado potencial	61
2.3.2. Mercado objetivo.	62
2.4. INVESTIGACION DE MERCADOS	62
2.4.1 Demanda.	62
2.4.2 La Oferta	100
2.5. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	103
2.5.1. Demanda insatisfecha o excedente de mercado para el producto.	103
2.6. CANALES DE COMERCIALIZACION	103
2.6.1. Estructura de los canales actuales	103
2.6.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales,	104
2.6.3. Selección de los canales de comercialización.	104
2.7. PRECIO	105
2.7.1. Análisis de precios,	105

2.7.2. Estrategias de fijación de precios.	106
2.8. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	108
2.8.1. Objetivos	108
2.8.2. Logotipo	108
2.8.3. Lema	109
2.8.4. Análisis de medios.	109
2.8.5. Selección de medios.	109
2.8.6. Estrategias Publicitarias	110
2.8.7. Presupuesto De publicidad y promoción.	111
2.9 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	111
3. ESTUDIO TÉCNICO	113
3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO	113
3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto.	113
3.1.2. Factores que determinan el tamaño de un proyecto.	113
3.1.3. Capacidad del proyecto.	114
3.2. LOCALIZACIÓN	116
3.2.1. Macro localización.	116
3.2.2. Micro localización.	116
3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	120
3.3.1. Ficha técnica del producto.	120
3.3.2. Descripción técnica del proceso	121
3.3.3. Diagrama de operación, proceso y procedimiento.	127
3.3.5. Recursos.	131
3.3.6. Estudio de proveedores.	134
3.3.7 Distribución de planta.	135
3.3.8. Logística de Distribución.	138
3.4. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	138
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	140
4.1. FORMA DE CONSTITUCIÓN	140
4.2. CULTURA EMPRESARIAL	141
4.2.1. Visión.	141
4.2.2. Misión.	142
4.2.3. Objetivos empresariales	142

4.2.4. Políticas empresariales.	142
4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	144
4.3.1. Organigrama	144
4.3.2. Descripción y perfil de cargos.	144
4.3.3. Asignación salarial.	149
5. ESTUDIO FINANCIERO	150
5.1. INVERSIONES	150
5.1.1. Inversión Fija.	150
5.1.2. Inversión diferida	152
5.1.3. Inversión en capital de trabajo.	152
5.1.4. Inversión total	160
5.1.5. Fuentes de financiación.	160
5.2. COSTOS	162
5.2.1. Costos fijos	162
5.2.2. Costos variables.	163
5.2.3. Costos totales unitarios	164
5.2.4. Precio de venta.	164
5.3. PROYECCIONES FINANCIERAS	165
5.3.1. Ingresos Proyectados.	165
5.3.2. Egresos Proyectados.	165
5.4. ESTADOS FINANCIEROS	167
5.4.1. Flujo de caja proyectado	167
5.4.3. Balance general.	169
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	170
6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO	170
6.2. IMPACTO SOCIAL	171
6.3. IMPACTO AMBIENTAL	172
6.4. EVALUACION FINANCIERA	173
6.4.1. Valor presente neto.	173
6.4.2. Tasa interna retorno TIR	175
6.4.3. Periodo de recuperación.	176
6.4.4. Análisis de las razones financieras	176
CONCLUSIONES	179

RECOMENDACIONES	182
BIBLIOGRAFIA	183
ANEXOS	185

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura1. Habito de consumo	69
Figura 2. Clase de abonos.	70
Figura 3. Lugares de mayor utilización del abono.	71
Figura 4. Marca De abonos.	73
Figura 5. Aspectos relevantes de adquisición del abono.	74
Figura 6. Cantidad de abono orgánico.	75
Figura 7. Cantidad de abono químico.	75
Figura 8. Frecuencia de compra del abono.	78
Figura 9. Lugar y almacén donde adquiere el abono.	79
Figura 10. Precio pagado por un bulto de abono orgánico.	80
Figura 11. Forma de pago.	81
Figura 12. Medios de Publicidad.	82
Figura 13. Decisión de Compra.	84
Figura 14. Tipo de Fertilizante.	85
Figura 15. Cantidad de Abonos Organico.	86
Figura 16. Cantidad de abono Químico	87
Figura 17, Adquiere el Abono en la Región	88
Figura 18 Lugar de procedencia.	89
Figura 19. Marca de Abonos más Aceptada.	90
Figura 20. Modalidad de Pago.	92
Figura 21. Formas de Comercialización.	93
Figura 22. Ventajas ofrecidas por los proveedores.	94
Figura 23. Medios Publicitarios.	95
Figura 24. Diagrama de operación, proceso y procedimiento.	128
Figura 25. Distribución de la planta.	137
Figura 26. Punto de equilibrio	170

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Crecimiento poblacional de San Alberto	27
Cuadro 2. Clasificación de establecimientos por actividad.	29
Cuadro 3. Participación de los Cultivos por Hectáreas	31
Cuadro 4. Ficha técnica de la demanda	65
Cuadro 5. Almacenes veterinarios	67
cuadro 6. Almacenes agropecuarios	68
Cuadro 7. Utiliza algún tipo de fertilizante.	68
Cuadro 8. Clase de abono.	69
Cuadro 9. Lugares de mayor utilización de abono.	71
Cuadro 10. Marca de abono que utiliza con mayor frecuencia.	72
Cuadro 11. Aspectos relevantes para adquisición del abono.	73
Cuadro 12. Cantidad de abonos que utiliza en su parcela.	74
Cuadro 13. Demanda trimestral del abono	76
Cuadro 14. Frecuencia de compra del abono.	77
Cuadro 15. Lugar y almacén donde adquiere el abono.	79
Cuadro 16. Cuanto estaría dispuesto a pagar un bulto de abono orgánico.	80
Cuadro 17. Forma de pago.	81
Cuadro 18. Medios de Publicidad.	82
Cuadro 19. Cantidad de Bultos comprados.	83
Cuadro 20. Decisión de Compra.	83
Cuadro 21. Proyección de la Demanda.	97
Cuadro 22. Tipo de Fertilizante.	84
Cuadro 23. Cantidad de Abono Orgánico.	85
Cuadro 24. Cantidad de Abono Químico.	86
Cuadro 25. Adquiere el abono en la región.	87
Cuadro 26. Lugar de procedencia.	88

Cuadro 27. Marcas de Abonos más aceptadas.	89
Cuadro 28. Precio de Abono Orgánico y Químico.	90
Cuadro 29. Modalidad de Pago.	91
Cuadro 30. Formas de Comercialización.	92
Cuadro 31. Ventajas ofrecidas por los proveedores.	93
Cuadro 32. Medio publicitarios.	94
Cuadro 33. Cantidad de abonos vendidos	95
Cuadro 34. Cantidad de abonos comprados.	103
Cuadro 35. Capacidad total diseñada	114
Cuadro 36. Capacidad Instalada.	115
Cuadro 36. Capacidad utilizada y Diseñada.	116
Cuadro 37. División de factores en grado	117
Cuadro 38. Método puntos y ponderación.	118
Cuadro 39. Resultados por Factores.	119
Cuadro 40. Ficha técnica	120
Cuadro 41. Proporción de Componentes Órgano – Minerales del Abono.	120
Cuadro 42. Fotos Descripción del Proceso.	124
Cuadro 43. Recurso maquinaria y equipo.	132
Cuadro 44. Recurso de muebles y enseres.	132
Cuadro 45. Recurso de equipos de oficina.	132
Cuadro 46. Herramientas	132
Cuadro 47. Insumos.	133
Cuadro 48. Listado de proveedores de insumo	133
Cuadro 49. Listado de proveedores de maquinaria	134
Cuadro 50. Listado de proveedores de equipo de oficina	134
Cuadro 51. Listado de proveedores de papelería	134
Cuadro 52. Estudio de Proveedores.	135
Cuadro 53. Distribución de la Planta.	136
Cuadro 54. Manual específico de funciones: Gerente	145
Cuadro 55. Jefe de Producción	146

Cuadro 56. Manual específico de funciones: asesor contable	147
Cuadro 57. Manual específico de funciones: operario	148
Cuadro 58. Asignación salarial	149
Cuadro 59. Maquinaria y Equipo	151
Cuadro 60. Muebles y Enseres	151
Cuadro 61. Equipo de Oficina	152
Cuadro 62. Herramientas	152
Cuadro 63. Inversión Fija	152
Cuadro 64. Inversión Diferida	153
Cuadro 65. Materias Primas.	153
Cuadro 66. Costos de Materiales Directos	154
Cuadro 67. Mano de Obra Directa	154
Cuadro 68. Mano de obra indirecta	155
Cuadro 69. Costos Indirectos de Fabricación	155
Cuadro 70. Costos generales de Fabricación	156
Cuadro 71. De Depreciación y Amortización de activos fijo y diferido en pesos	156
Cuadro 72. Gastos de Administración y Ventas	157
Cuadro 73. Otros Gastos de Administración.	157
Cuadro 74. Otros Gastos de Venta.	158
Cuadro 75. Total gastos de administración y ventas	158
Cuadro 76. Total Costos de Producción	158
Cuadro 77. Total Capital de Trabajo	159
Cuadro 78. Inversión total	160
Cuadro 79. Fuentes de financiación.	160
Cuadro 80. Costos fijos	162
Cuadro 81. Costos Variables.	163
Cuadro 82. Costos fijos y variables	163
Cuadro 83. Costos Totales Unitarios	164
Cuadro 84. Asignación precio de venta por bulto de Abono.	164
Cuadro 85. Ingresos proyectados	165

Cuadro 86. Egresos proyectados	166
Cuadro 87. Flujo de caja proyectado	167
Cuadro 88. Estados de resultados	168
Cuadro 89. Valor presente neto	174
Cuadro 90. Flujo de Caja y Recuperación de Capital	176
Cuadro 91. Razones financieras	176
Cuadro 92. Análisis de las razones financieras.	177

LISTAS DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Registro y control de calidad del ICA.	185
ANEXO B. Encuesta de la demanda	191
ANEXO C. Encuesta de la oferta	194
ANEXO D. Carta de participación del proyecto para posible Convenio con la Alcaldía Municipal en el manejo de los residuos sólidos en el municipio.	197
ANEXO E. Cotización de adecuaciones locativas.	199
ANEXO F. PH regulados de los suelos del municipio de San Alberto.	202

GLOSARIO

ABIMGRA: Abonos Integrales Mi Granja Ltda.

ABONO ORGANICO: es un fertilizante que no está fabricado por medios industriales, estos provienen de animales, humanos, restos vegetales de alimentos u otra fuente orgánica y natural.

AEROBIO: Organismo que necesita oxígeno para producir energía.

AGRICULTURA ECOLOGICA: es un sistema para cultivar una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos.

BACTERIAS: son microorganismos unicelulares que presentan un tamaño de algunos micrómetros de largo (entre 0,5 y 5 μ m, por lo general) y diversas formas incluyendo esferas, barras y hélices.

COMPOST: es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono. Se denomina humus al "grado superior" de descomposición de la materia orgánica.

COMPOSTAJE: es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

CONTAMINACION - La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de los mismos, que excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impacto en el ambiente.

ECOSISTEMA - El medio abiótico (físico - químico) y el conjunto biótico de plantas, animales y microorganismos, constituyen un sistema ecológico o ecosistema. Los ecosistemas son entes reales (una laguna, un bosque, etc.) pero también son entes abstractos en el sentido de que son esquemas conceptuales.

ESTIÉRCOL: es el nombre con el que se denominan los excrementos de los animales que se utilizan para fertilizar los cultivos.

FERTILIZANTES: sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal.

HUMUS: es la sustancia compuesta por productos orgánicos, de naturaleza coloidal, que proviene de la descomposición de los restos orgánicos (hongos y bacterias).

MICRONUTRIENTES: son los nutrientes aportados por el suelo a las plantas los cuales son requeridos en cantidades muy exiguas como: el hierro, el manganeso, el boro, el cinc, el cobre etc.

PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

PH: es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución

RECICLAJE: es un proceso que consiste en someter de nuevo una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU): Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

SINTETICOS: son aquellos elementos químicos que la humanidad no conocía hasta que los sintetizó, esto es, que no los descubrió como tales en la naturaleza.

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO CESAR*.

AUTORES: PILAR YANETH ARIZA VANEGAS Y MARIA MERCEDES HERNANDEZ HERRERA**.

PALABRAS CLAVES: abono orgánico, abono químico, fertilizantes, residuos sólidos, compost, suelos, Agricultura

El presente proyecto tiene como finalidad determinar la viabilidad de crear una empresa productora de abono orgánico en el municipio de San Alberto Cesar, la cual aproveche la disponibilidad de recursos existentes en la región, principalmente en relación con la materia prima necesaria para la fabricación del abono orgánico, cumpliendo con las expectativas y necesidades de los productores agrícolas, y a la vez contribuir con el desarrollo empresarial y al contribuir al mejoramiento ambiental.

Para el desarrollo de la idea se pretende realizar alianza estratégica con la Alcaldía Municipal, ente gubernamental que recibirá retribución desde dos puntos, en cuanto al impacto ambiental, y en relación al desarrollo económico y social de la región, será un gana - gana para las dos partes, pues la empresa también obtendrá sus utilidades y será protagonista de desarrollo y crecimiento socio económico.

El estudio técnico indicó, como una localización estratégica el municipio de San Alberto al sur del departamento del Cesar, es clave en el éxito de la empresa, así como la combinación adecuada de maquinaria y recurso humano disponible; la cual procesará los residuos sólidos o desechos vegetales para la producción de compost.

A su vez, en el estudio administrativo se reúnen los criterios para definir la constitución de la empresa, bajo la razón de sociedad Ltda., su nombre Abonos del Cesar Ltda.; además se definió el organigrama, el manual de funciones, misión, visión, objetivos, políticas y asignación salarial.

En el estudio financiero del proyecto y la evaluación del mismo se presentaron resultados desfavorables, al proyectar los diferentes estados contables de la empresa, así como su flujo de caja, obteniendo cifras negativas para las diferentes razones financieras, demostrando la inviabilidad del proyecto.

* Proyecto de grado

** Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional Y Educación a Distancia. Gestión Empresarial, Director: Doctor Orlando Guzmán.

ABSTRACT

I TITLE: FEASIBILITY FOR THE creation OF A PRODUCTIVE COMPANY OF organic PAYMENT
As from the USE OF THE Solid URBAN RESIDUES AT ST. ALBERT'S MUNICIPALITY
DISMISSING

AUTHORS: PILAR YANETH ARIZA VANEGAS Y MARIA MERCEDES HERNANDEZ HERRERA** .

KEY WORDS: Organic payment, chemical payment, fertilizers, solid residues, compost, grounds, agriculture.

The present project has like purpose to determine the viability to create a productive company of organic payment at San Alberto Cesar's municipality, which make good use of the availability of existent resources at the region, principally relating to the necessary raw material for the manufacture of the organic payment, fulfilling the expectations and the agricultural producers' needs, and at the same time contributing with the management development and when contributing to the environmental improvement.

It is intended to accomplish strategic alliance with the Municipal Mayor's Office that will receive retribution from two points, as to the environmental impact, governmental entity for the development of the idea, and in relation to the cost-reducing and social development of the region, he will be one win - you win for the two parts, because the company will also obtain its utilities and he will be main character of development and growth economic member.

The technical study indicated, like a strategic location San Alberto's municipality south of the Cesar's apartment, it is key in the company's success, as well as the combination made suitable of machinery and human available resource; Which will process the solid residues or vegetable waste matter for compost's production.

In turn, in the administrative study the criteria get together to define the constitution of the company under the reason of society themselves, Ltda, his name Abonos of the Cesar Ltda.; Besides the organizational chart, the manual of shows, mission, vision, objectives, policies and salary assignment were defined.

In the financial study of the project and the evaluation of the same they encountered unfavorable results, when projecting the company's different countable statuses, as well as his cash flow, obtaining negative numbers for the different financial ratios, demonstrating the inviabilidad of the project.

*Project of grade

**Industrial University of Santander. Institute of Regional Projection and Education at a Distance. Enterprise management.
Director: Doctor GUZMAN Orlando.

INTRODUCCIÓN

Desde la época primitiva los seres humanos han utilizado los recursos de la tierra y su territorio para su supervivencia y para la evacuación de los residuos. Anteriormente, la eliminación de los desechos humanos no planteaba un problema significativo ya que la población era reducida, sin limitación de terreno para su disposición; pero hoy en día la situación es diferente, la población del mundo en los últimos 30 años se ha duplicado lo que ha traído consecuencias difíciles de cuantificar para la ecología y el medio ambiente.

La mayoría de las áreas urbanas de los países en vía de desarrollo gasta, aproximadamente, entre un 30% y un 50%¹ de sus recursos en la eliminación de los desechos sólidos y en algunas ocasiones esto no es suficiente para enfrentar la cantidad de desechos generados. Como solución a esta enorme superproducción de desechos, nacen alternativas de reutilización de las basuras con el fin de mitigar el impacto ambiental generado; el reciclaje de productos no biodegradables y el aprovechamiento de los productos de origen biológico son los procesos que facilitan el aprovechamiento cien por ciento de los residuos.

Los residuos orgánicos, y en especial los de origen vegetal, poseen el mayor potencial para ser reutilizados en la elaboración de abonos y enmiendas de uso agrícola. En Colombia, la producción de residuos orgánicos alcanza niveles que oscilan entre el 60% y 70% del total de basuras generadas.

Aunque, tanto en los países industrializados como en las naciones en desarrollo como Colombia los recursos económicos y financieros son aún insuficientes para atender este tipo de necesidades mediante la creación y utilización de diversas tecnologías y programas de manejo y disposición de los residuos, cualquier acción que se emprenda, por pequeña que sea, redimirá en beneficio de las

¹http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental_potencial_de_la_recolecci%C3%B3n_y_eliminaci%C3%B3n_de_basura

generaciones futuras y en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y el medio ambiente. En este caso, de una mínima porción del Departamento del Cesar y es la ciudad de San Alberto.

Teniendo como base el problema mencionado se asume como alternativa la producción de abono orgánico como uno de los procesos biológicos más eficientes y adecuados para el manejo de los residuos orgánicos. Esta es una tecnología que acelera los procesos naturales de transformación orgánica y elimina riesgos ambientales ocasionados por el desarrollo de patologías, la presencia de plagas de insectos y otros animales y la contaminación por lixiviados.

Este proyecto pretende dinamizar la estructura comercial y productiva del municipio, buscando alternativas de creación de empresa, fomentando el comercio y el desarrollo social mediante el aprovechamiento de oportunidades que brinda el mercado de insumos agrícolas, este fomento tiene relación con la promoción de nuevas prácticas agrícolas para las cuales es necesario buscar conciencia de las comunidades que hacen parte del proceso, este proceso tiene como resultado final el uso de abonos orgánicos para la fertilización de los terrenos agrícolas:

Los objetivos del estudio son los siguientes:

Realizar un estudio de mercado para definir y caracterizar el producto, determinado el mercado objetivo y el área de influencia en donde la empresa Abonos del Cesar posicionara su producto, así como determinar la demanda y oferta actual y futura, las políticas de precios, canales de comercialización y sistemas de promoción y mercadeo.

Elaborar un estudio técnico que defina el tamaño del proyecto, localización y micro localización, ingeniería del proyecto para determinar el esquema de operaciones y

el funcionamiento en la producción del abono, así como la distribución de la planta, la maquinaria y equipo, control de calidad y seguridad industrial.

Desarrollar un estudio administrativo para definir la forma de constitución, cultura empresarial, estructura organizacional de la empresa, teniendo como base los aspectos legales y ambientales inherentes a la creación de este tipo de empresa.

Diseñar un estudio financiero para determinar la inversión, costos de producción ingresos y egresos proyectados, flujos de caja, balances y punto de equilibrio, al igual que el impacto social y ambiental.

Realizar una evaluación financiera que determine la rentabilidad y viabilidad del proyecto calculando el valor presente neto, tasa interna de retorno y razones financieras.

Luego, según los resultados obtenidos se determina si es una alternativa viable desde puntos de vista sociales, ambientales y económicos. Por tal razón, el objetivo principal de este proyecto plantea el estudio de factibilidad para la creación de una empresa para la productora de abonos orgánicos a partir de residuos orgánicos vegetales.

Se espera llenar las expectativas generadas con el planteamiento del proyecto y alcanzar los objetivos trazados inicialmente para, de esta forma, obtener el título de Profesionales en Gestión Empresarial al que aspiramos y, según los resultados obtenidos, planear a futuro la creación formal de esta empresa que contribuya al desarrollo y conservación del medio ambiente y garantice la obtención de un producto limpio, libre de riesgos para la salud ambiental, animal y humana.

1. GENERALIDADES

1.1 CONTEXTO

1.1.1. Geográfico.

1.1.1.1. Ubicación, el Municipio de San Alberto se encuentra ubicado en la parte sur del Dpto. del Cesar; la posición astronómica del Municipio está dada entre las coordenadas geográficas 7° 31' latitud norte y 73° 11' longitud oeste de Greenwich, a una altura de 120 metros sobre el nivel del mar, según las coordenadas, el municipio se localiza en la zona intertropical ecuatorial, con una extensión total de 611.2 Km².²

1.1.1.2. Temperatura, en el Municipio de San Alberto Cesar la temperatura media oscila entre 28° C y 35 ° C sombra la precipitación media anual es de 2.313 mm.

1.1.1.3 Limites, los limites del municipio de San Alberto son: al norte con el municipio de San Martín (Cesar); por el Este con el Departamento de Norte de Santander; por el sur con el Dpto. de Norte de Santander, Santander del Sur; por el Oeste con el Dpto. de Norte de Santander.

1.1.1.4 Población, según el censo de 1993 del DANE y sus respectivas proyecciones, para el año 2005, San Alberto debería contar con una población urbana de 10628 habitantes, constituyendo aproximadamente 2530 hogares, con un promedio estimado de 5 personas en cada uno de ellos.

De acuerdo a las proyecciones realizadas para el presente proyecto, se estima que para el año 2005 el casco urbano tiene una población de 13128 habitantes que ocupan 3093 viviendas con un promedio de 4.8 habitantes por vivienda,

² PGIR, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Unión Temporal Consultores del Cesar.

estimación realizada en función de la estructura de participación que tiene en cada estrato el total de usuarios registrados por el ente prestador del servicio en este caso EMPOSANAL.

Cuadro 1. Crecimiento poblacional de San Alberto

AÑO	POBLACION	INCREMENTO	TASA MEDIA ANUAL	FUENTE
1.973	9.837	0	0	Censo Nacional
1.985	13.530	37,57 %	3,13	Censo Nacional
1.998	17.609	30,15 %	2,32	Hospital Local
2.004	20.412	15,92%	2,65%	SISBEN

Fuente: E.O.T / DANE

En la actualidad la población de San Alberto se encuentra equilibrada entre población femenina y masculina, la primera representa el 50.3% y la segunda el 49.7%. Actualmente se calcula una población de 21.780 habitantes. Su concentración habitacional se concentra en la parte urbana con un 67% distribuido en 4489 predios. Porcentaje muy parecido a la cabecera departamental y otras ciudades del sur del departamento del cesar. De hecho, este departamento es uno de los más urbanizados del país.

Un dato que muestra claramente la importancia que tiene la cabecera como ámbito de reproducción de la fuerza de trabajo para INDUPALMA, con respecto a cualquier otra actividad que se desarrolle en el municipio, es que el valor catastral que el IGAC, le atribuyo a las casi 25 hectáreas de la cabecera es de dieciocho mil setecientos cincuenta y un millones de pesos aproximadamente, mientras que las casi 59.000 hectáreas del área rural fueron cotizadas en veintiséis mil setecientos ochenta y un millones de pesos. En tanto que la población rural equivale al 33% del total ubicado en 1109 predios de diferente extensión, como lo muestra el cuadro

siguiente, de los cuales el 15% está concentrado en los corregimientos La Llana, La Palma y Puerto Carreño.

1.1.1.5 Aspectos económicos, la economía de San Alberto ha mejorado notablemente con el transcurso de los años de forma progresiva gracias a la confianza generada hacia los inversionistas que han creído en el municipio, trayendo consigo un nivel de vida cómodo con creación de nuevos puestos de trabajo en todo su entorno; lo cierto es que el nivel general de ingresos en San Alberto es muy superior al resto de los municipios circunvecinos, incluso San Martín, que es muy semejante.

La principal fuente de ingresos en la localidad es la empresa agraria INDUPALMA, es decir (como actividad) la producción de aceite de palma: 1.800 personas, de las cuales por lo menos 1350 residen en San Alberto están vinculados a ésta actividad. Si la cifra anterior 1350, se multiplica por 4.5, que es el número medio de miembros de las familias del municipio, se tiene que las tres cuartas partes de las personas que viven en la cabecera municipal pertenecen a una familia vinculada a la producción de aceite de palma; siendo así, es razonable suponer que el resto de la población de la cabecera obtiene sus ingresos a través de la oferta de servicios a los trabajadores de INDUPALMA.

Estos cálculos permiten suponer así mismo que lo anterior vale exactamente igual para la población de La Palma (aprox. 640 personas) y en menor medida para La Llana (aprox.620).

De acuerdo con lo anterior, unas 600 familias obtienen en el municipio sus ingresos de actividades vinculadas a los servicios.

El comercio es muy dinámico en la cabecera municipal y en los principales núcleos poblados y esto se refleja en el número de establecimientos registrados en la municipalidad.

Cuadro 2. Clasificación de establecimientos por actividad.

Actividad Económica	Número de Establecimientos
Comercial	528
Financiera	3
Industrial	1
Servicios	19
Total	551

Fuente: Tesorería Municipal

De los 551 establecimientos registrados, solo 1 se inscribieron como empresas industriales (INDUPALMA); tres son entidades financieras, pero 528 (el 95.8%) son locales destinados a recreación para adultos (bares, heladerías, cafeterías, talleres carpinterías, droguerías restaurantes, tiendas, etc.); y 19 establecimientos son de servicios.

En una economía de pequeña agricultura tradicional todo lo que se produce se destina a la reproducción, de modo que no se generan recursos para re-invertir en el sostenimiento de la capacidad de producción de la tierra y de las personas. Las herramientas no pueden reponerse a medida que se van destruyendo en el mismo proceso productivo, de modo que se sobre-utilizan reduciendo la productividad, generando así un círculo de paulatina pauperización creciente.

En este tipo de economía, las condiciones de vida de la población, dependen críticamente de la posibilidad de realizar en el mercado parte de la producción, para obtener ingresos monetarios que les permitan completar los requerimientos de su canasta básica de bienes y de servicios. Esto es cada vez más dramático en la medida en que los núcleos familiares van destinando una porción mayor del tiempo que trabajan y que tiende a ser constante- a generar ingresos monetarios, porque la supervivencia del núcleo familiar se torna muy dependiente de que puedan o no vender lo que produjeron para el mercado.

La dinámica económica de la cabecera municipal, ya ha sido comentada desde distintas ópticas y en una sección siguiente se analiza con mucho mayor detalle, de modo que aquí se hará sólo una reflexión marginal, para reconocer el hecho de que el casco urbano es la viva expresión del inmenso impacto que tiene el cultivo de palma sobre toda la localidad.

Lo cierto es que en la ciudad no han surgido actividades económicas, ni mucho menos frentes territoriales de inversión, que no estén ligados al suministro de servicios para la reproducción de la fuerza de trabajo de INDUPALMA y éste es un hecho que los propios pobladores encuentran muy difícil de aceptar.

Aún cuando existe un buen número de talleres mecánicos y si bien el comercio se ha concentrado espacialmente sobre la carretera que comunica Bucaramanga con la Costa Atlántica, lo cierto es que el núcleo de la demanda de estos establecimientos, incluso los talleres, no son los servicios al tráfico automotor, ni mucho menos a pasajeros de tránsito o a la transferencia de carga, sino los trabajadores de INDUPALMA o bien, quienes le brindan servicios.

No obstante lo anterior, hay una franja de oferta comercial a nivel de pequeñas tiendas localizadas en los barrios más humildes de la localidad que efectivamente no atienden a la demanda generada por la fuerza de trabajo vinculada a INDUPALMA; sin embargo, los "bolsones" de pobreza que se han formado en San Alberto, no pueden explicarse sino en relación al impacto migracional tardío inducido por la plantación, si bien es cierto, que en algunos casos se trata de grupos familiares desplazados de las zonas altas de San Alberto y otros municipios vecinos por fenómenos de violencia. Entre las principales actividades económicas existen:

- **Ganadería**

Esta actividad se ha convertido en uno de los principales recursos explotables de la región, durante los últimos años San Alberto se ha posesionado como uno de

los más grandes productores de ganado de excelente calidad en el sur del cesar, cuenta con entes empresariales y de investigación bovina que comercializan (MEGANSAC) y realizan estudios e investigaciones (LABORATORIO LA ESPIGA) que han permitido expandir los mercados de ganadería y diversificar las razas de ganado como Brahama, Pardo Suizo, Santa Gertrudis, Gir, Guzerat, Cebú Criollo, y cruces entre estos, además la comercialización es apoyada por una feria tipo (A) realizada anualmente en la que participan ganaderías de todo el país y en la que se exponen los mejores ejemplares de los criaderos de la región.

- **Agricultura.**

Dentro de la actividad agrícola el cultivo que mayor participación presenta en el municipio es la palma africana, con un 42.2% de la superficie, seguida del arroz y otros cultivos a menor escala como la yuca, el maíz y el plátano. Sin embargo, actualmente existen proyectos de plantación de Cacao de las cuales cuentan con 2416 hectáreas de cacao establecidas a la fecha, por otra parte la empresa ECOCAAO cuenta con viveros en los que se germinan los semilleros de las plantas de cacao para su posterior siembra. San Alberto puede definirse como un centro agrícola, el comercio es realizado con la ciudad de Bucaramanga pero principalmente los productos de menor escala son comercializados en el mercado municipal; además la minería y la pesca, pero no alcanzan un nivel altamente significativo dentro de la agricultura regional.

Cuadro 3. Participación de los Cultivos por Hectáreas

PRODUCTO AGRICOLA	HECTAREAS CULTIVADAS
MAIZ,ARROZ SORGO	759
CACAO	2416
CAFE	20
PALMA AFRICANA	3716
PANCOGER	23

Fuente: UMATA Municipal, FEDEARROZ, ECOCAAO

1.1.1.6 Aspectos Culturales, hasta el momento no existe ningún registro histórico en cuanto a tradición oral, artística o escrita; sin embargo existe la tradición de las fiestas que identifican al municipio son:

- La Semana Cultural en Octubre.
- Festival vallenato en Noviembre.
- Cumpleaños del municipio 28 de Mayo.
- Ferias para la integración en Agosto.
- Fiesta del Río el 1 de Enero y los siguientes lunes festivos.
- Los Carnavales en Febrero o fiestas carnestolendicas.

Existe diversidad de cultos conformados por 7 iglesias, las iglesias entre ellas la Católica, Adventista, Pentecostales, Testigos de Jehová, Apostólica de Jesucristo, La Luz del Mundo y Movimiento Misionero Cristiano.

Solo se registra como simbología la palma, el escudo y la bandera.

Como punto de encuentro la “Plaza Consuelo Araujo Noguera” para los jóvenes, la cual se proyecta aumentar con la terminación y puesta en marcha de la Casa de la Cultura. Los niños se reúnen en las escuelas y los ancianos el día de mercado.

1.1.1.7 Aspectos Sociales, el municipio cuenta con unos indicadores de salud óptimos que favorecen en su mayoría a los estratos 1 y 2 de los sistemas contributivo y especial, por otra parte el SISBEN ha sido una herramienta muy útil para el acceso de la población al área de la salud.

En lo concerniente con la educación, el deporte y la recreación, la administración municipal con apoyo de la gobernación ha logrado avances importantes en cuanto al desarrollo y crecimiento de estos sectores, con recursos emanados de los impuestos y regalías recibidas de empresas del sector agrícola como INDUPALMA.

En los últimos años la participación comunitaria en proyectos productivos ha incrementado la creación de nuevas juntas de acción comunal en el sector urbano y rural además de cooperativas de trabajo asociado, entre las Juntas de Acción Comunal:

Existen 11 JAC, pero solo 3 tienen Personería Jurídica:

Barrio: Primero de Abril

Barrio: Primero de Mayo

Barrio: Arévalo.

Asociación de Padres de Familia

Cooperativas:

Existen diecisiete (17) Cooperativas de Trabajo Asociado, las cuales funcionan como dinamizadoras en la oferta y demanda de empleo. Sus asociados reciben contratos para realizar labores de campo y mantenimiento con la empresa Indupalma. Entre otras existen: Fedegan, Fedearroz, Cajasan, Fondo Ganadero, estos entes buscan un mejor bienestar y una mejor calidad de vida para la población residente.

1.1.2 Contexto Histórico.

1.1.2.1. Del Municipio de San Alberto, El municipio de San Alberto Cesar, fue fundado el 20 de mayo de 1.955 por el señor LUIS FELIPE RIVERA JAIMES.

El proceso de poblamiento de buena parte del Magdalena Medio, hasta San Alberto y San Martín, está indisolublemente ligado a las migraciones que generó el proceso de violencia de los años 50. La referencia más importante es, sin embargo, la construcción de la vía férrea para explicar cómo se ocupó ésta zona que hasta los años 40 estaba prácticamente despoblada.

Con el ferrocarril llegaron trabajadores que se apropiaron de “tierras bajas” y se convirtieron en colonos, que ocupaban los terrenos a través de una ganadería completamente extensiva y casi “cimarrona” (es decir, con ganado prácticamente salvaje, que se marca para reafirmar derechos de propiedad sobre el área en la que estos pastan y beben).

Entonces, un grupo de conservadores que había sido expulsado de sus tierras en Santander, ocupó y colonizó las zonas menos angostas en las que aún había bosque primario que talar, entre los 300msnm y los 800msnm, cercaron las fincas, introdujeron ganado de mejor calidad y crearon un núcleo poblado al que podía acceder por trocha desde Bucaramanga.

Con todo, estos colonos no llegaron a disputar la propiedad de tierras cuyos títulos de propiedad se venían transfiriendo de las concesiones que hizo el Estado a comienzos de siglo y que a su vez estaban reconociendo títulos que tenían antecedentes muy remotos. Estos colonos contribuyeron poderosamente a civilizar la zona, creando una vía de acceso terrestre y una oferta de mano de obra adaptada a las condiciones del medio.

Para los años 60, surge la posibilidad de vincularse una empresa extranjera que, aprovechando las medidas ultra - proteccionistas que se dictaron en ese entonces, desarrollo un importante cultivo de palma africana, que en su fase de montaje requirió más de 800 trabajadores fijos (durante cerca de dos años) y de alrededor de otros 700 temporales. En un comienzo la empresa no disponía de campamentos, pero una vez que la plantación comenzó a explotar la Palma (desde mediados de los años 60, pero de modo sistemático al finalizar esa década) ya disponía de un conjunto importante de instalaciones.

Para mediados de los 70 existían viviendas obreras en lo que hoy constituye el casco urbano de San Alberto; pero fue realmente a mediados de ésta década que

se aceleró el poblamiento, al punto que se reconoció la necesidad de crear una jurisdicción municipal nueva, de la que después (en 1983) se segregó el municipio de San Martín, que también había consolidado un importante núcleo poblado en torno a otra zona de cultivo de palma aceitera.

En la década de los ochenta el municipio de San Alberto tuvo una dinámica inusitada, en parte, porque se logró consolidar en esos años y en los inmediatamente anteriores un importante programa de construcción de vivienda obrera para los trabajadores de la palma. Esta dinámica se vio opacada por severos procesos de violencia política, en algunos casos, asociada a conflictos obrero patronales en INDUPALMA.

Aún cuando algunos núcleos poblados, como La Palma y La Llana, en particular el primero, se formaron tempranamente como centros de servicios para los trabajadores palmeros, el gran impacto derivado de la vía a la costa atlántica terminó por reforzar el crecimiento de lo que hoy constituye el casco urbano del municipio.

A lo anterior se suma el mencionado proceso de construcción de viviendas de los barrios obreros, que terminaron por darle la primacía total a la actual cabecera municipal.

- **Misión del municipio**, situar al municipio de San Alberto como un núcleo Agropecuario, Industrial, Comercial y Eco turístico, donde resalte el desarrollo humano, la calidad de vida y la convivencia social de sus habitantes.
- **Visión**, el municipio de San Alberto tiene la misión de promover la prosperidad de sus habitantes, facilitar su participación en las decisiones de interés general, asegurar la convivencia pacífica, construir las obras que demanden progreso y ordenar el desarrollo del territorio. Todo esto en procura del mejoramiento social y cultural de la población.

- **Valoración y Conflicto Social**, Las tierras de San Alberto y San Martín así como la de otros municipios del norte ribereño de Santander, se caracterizan por ser parte de la dinámica de violencia, pero no de la dinámica especulativa de los mercados de tierra. Este tipo de fenómenos están asociados a que en estos municipios la valorización de las tierras tiene el referente productivo (el referente "real") de la agricultura comercial a gran escala. Sin embargo, la crisis de credibilidad por la que está atravesando la agricultura comercial de todo el país.

1.1.2.2 Del abono, el uso de los abonos orgánicos tienen su origen desde que nació la agricultura. Los abuelos de "nuestros" abuelos los usaban pues todavía no existían los fertilizantes químicos. Dicen nuestros padres que cuando empezaron a llegar los fertilizantes químicos, ellos eran niños o jóvenes que no sabían cómo usarlos. La capacitación técnica del uso de los fertilizantes químicos y de los plaguicidas nunca llegó a las comunidades.

Ellos aprendieron a usarlos a través de la observación, pues los técnicos sólo llegaban con el patrón de los ranchos o fincas y casi nunca con los campesinos de las comunidades. Cuando vieron que al usar los fertilizantes químicos se aumentaban el tamaño de las plantas y que las mazorcas eran grandes, buscaron donde vendían la "sal blanca" y allá fueron y compraron un costal. Con el uso de este fertilizante químico, algunos de nuestros padres empezaron a dejar de usar los abonos orgánicos que había en la comunidad y en el monte, empezaron a ajustar y cambiar la forma de trabajar la tierra y los cultivos; esta forma de trabajar la tierra ha sido pasada de padres a hijos de boca a boca, sólo que algunos padres olvidaron decirnos que antes de los fertilizantes químicos usaban los abonos orgánicos o algunos otros padres mezclaron los dos conocimientos. "Los abonos orgánicos que usaban los abuelos eran: residuos de cosecha, estiércol de animales, abono natural, y ceniza".³ Hasta hace cuatro décadas, los rendimientos agrícolas se basaban en los recursos internos, el reciclaje de la materia orgánica,

³ http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm

mecanismos de control biológico y patrones de lluvias. Los rendimientos agrícolas eran modestos pero estables. La producción estaba salvaguardada porque en el campo se cultivaba más de un producto o variedad en el tiempo y el espacio, como un seguro contra la aparición de plagas o la severidad climática. El nitrógeno del suelo era restablecido por la rotación de los principales cultivos con leguminosas. Las rotaciones destruían insectos, malezas y enfermedades gracias a la ruptura efectiva de los ciclos de vida de estas plagas. Un típico agricultor de maíz sembraba maíz en rotación con diversos cultivos, como soya, y la producción de granos menores era intrínseca para mantener ganado en la finca. La mayor parte del trabajo lo hacía la familia, que era dueña de la finca, con ayuda externa ocasional. No se compraba equipo ni se usaban insumos externos.

Es así como nace el concepto de abono el cual se remonta aproximadamente desde hace más de 400 años en China. El compost es una técnica utilizada, para degradar la basura orgánica, Además no requiere de químicos para la degradación de dicha materia.⁴

Colombia es un país de suelos fértiles y de variedad de climas, condiciones que permiten la obtención de productos muy variados, utilizados como alimentos y materias primas, pero se debe tener en cuenta que gracias a la misma acción del hombre en cuanto al manejo de los recursos naturales y la contaminación ambiental se ha venido presentando un progresivo deterioro de las condiciones climáticas y la estabilidad de los suelos. La agricultura es la base de la alimentación de la población mundial, especialmente para las clases marginales que no tienen la opción de adquirir carnes, leche y sus productos derivados y encuentran en dichos productos alternativas alimentarias para el sostenimiento de las familias. La agricultura en Colombia representa un renglón importante en la economía del país teniendo en cuenta su contribución (20 %)⁵ al producto interno

⁴ <http://www.es.wikipedia.org/wiki/compost>

⁵ <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/comunicados>.

bruto y el porcentaje importante (25 %) de la fuerza laboral utilizada por el sector. De otro lado, el 12% del área total del país es apta para la agricultura, siendo el 6 % apropiada para la agricultura mecanizada y solamente el 0.7 % cuenta en la actualidad con infraestructura de riego y drenaje.

En Colombia, la agricultura se caracteriza por los monocultivos tecnificados por región, cultivos de caña de azúcar, café, flores, algodón, plátano, banano, sorgo, maíz, arroz, palma africana, papa y yuca, entre otros. Esto se debe a la variedad de tierras apropiadas para la implementación de todo tipo de cultivo agrícola y frutal.⁶

Colombia que es un país que se encuentra en constante crecimientos, y que hoy cuenta con aproximadamente unos 42 millones de habitantes,⁷ con una extensión territorial apropiada para la agricultura, actualmente el área cultivada en Colombia supera apenas los cinco millones de hectáreas, pese a tener un potencial cultivable de 17 millones de hectáreas, según datos del Ministerio de Agricultura. Es decir que se está aprovechando únicamente una tercera parte de las tierras aptas para cultivos, esto indica que los pequeños campesinos han perdido el interés por las tierras y que se han dedicado a otras actividades, o que se han visto en la obligación de desplazarse a las ciudades y a otras regiones del país.

Por tal motivo, en Colombia hay en este momento una tendencia creciente para obtener y consumir productos inocuos generados sin emplear insumos sintéticos, como insecticidas, herbicidas o fertilizantes inorgánicos. En consecuencia, el diseño e instrumentación de sistemas agroecológicos de producción sostenida, en los que la adaptación y adopción de alternativas tecnológicas a menudo facilita el diálogo entre los saberes tradicionales y los modernos, beneficia tanto a los agricultores como a los consumidores.

⁶ www.monografias.com/agricultura/compost/historia-compost.

⁷ [http://www.dane.gov.co/wikipedia.org/wiki/Demografia de Colombia](http://www.dane.gov.co/wikipedia.org/wiki/Demografia_de_Colombia).

A los primeros, en tanto que en sus propiedades se alarga la vida económica y la rentabilidad del suelo, del agua y del aire después de reducir la contaminación de manera significativa; a los segundos, porque tienen la seguridad de consumir productos naturales, libres de químicos y con un alto valor nutritivo.

Por fortuna, la obtención de alimentos libres de residuos tóxicos, que se denominan en general orgánicos, tiene una demanda cada vez mayor en los mercados nacionales e internacionales, en los que los clientes están dispuestos a pagar precios más altos debido a que buscan comestibles saludables. Y es precisamente aquí donde se vislumbra la posibilidad de implantar en el Municipio de San Alberto una empresa productora de Abono Orgánico, postulando al municipio como el pionero de dicha actividad y teniendo como base que la empresa este totalmente comprometida con el desarrollo, recuperación y sostenimiento agrícola de la región y sus alrededores, será un ente capacitado para ofrecer un producto de alta calidad que transformen la situación actual del suelo y que cuente con la capacidad instalada para abastecer la demanda de la región, por su parte contribuya como protagonista importante para establecer y sostener cultivos orgánicos en virtud de las oportunidades que se ofrecen a través de los Programas de Apoyo al Desarrollo Rural que viene implementando la Secretaría de Agricultura, los cuales tienen la finalidad de asesorar a los pequeños y medianos productores de todas las regiones del país. Además será una empresa que trabaje basando sus objetivos en la recuperación del ecosistema y en el bienestar ambiental para cada uno de los habitantes del Municipio y la región.

Es por tal razón que la producción de Abonos Orgánicos a base de residuos vegetales toma más fuerza cada día, el reciclaje empieza a adquirir una mayor dimensión por el acelerado crecimiento urbanístico y la necesidad de dar una disposición final óptima a las materias primas desechadas con el doble objetivo de reutilizar las basuras y producir un Abono Orgánico de excelente calidad. En

Colombia, la superproducción de desechos urbanos crece aceleradamente por la cantidad de productos de consumo que las empresas elaboran. El aprovechamiento de los residuos urbanos tiene diferentes líneas una de ellas es el compostaje, pirolisis, y el reciclaje. La reutilización de los residuos orgánicos o vegetales es una realidad ante la urgente necesidad de estimular la producción agropecuaria y producir un abono que facilite las labores productivas del campo.

En diferentes ciudades del país se están realizando actualmente estudios que permiten establecer la veracidad de la implementación de los Abonos Orgánicos como alternativa viable para contrarrestar las dificultades agrícolas, estos estudios han arrojado efectos favorables ya que luego de varias experiencias se ha logrado obtener resultados de laboratorio que indican altos contenidos de materia orgánica, calcio, magnesio y potasio, además de poseer un pH neutro; estas características permiten recomendar el compost para la fertilización orgánica de los cultivos y para corregir el pH y las enmiendas de calcio y magnesio.

La ampliación de la frontera urbana, sin planificación y sin ordenamiento territorial, sumado al crecimiento industrial y la modificación de patrones de consumo, han originado un incremento en la generación de residuos sólidos, sumado a esto, la disposición final de los residuos a nivel de las administraciones municipales sólo han avanzado hasta los vertederos controlados o comúnmente llamados rellenos sanitarios o botaderos a cielo abierto. En la última década se produjo a nivel mundial un aumento en la demanda de productos agropecuarios obtenidos en forma orgánica o ecológica, lo cual ha creado un mercado que actualmente está en franca expansión. Los productos orgánicos se comercializan generalmente a precios superiores al estándar y presentan ventajas en lo referente a la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

Estos productos representan una alternativa rentable para las economías regionales, ya que permiten apoyarse en las ventajas comparativas que presenta

cada zona, compensando así los mayores costos de insumos y fletes, y constituyéndose por lo tanto en una de las posibilidades que se perfilan como más promisorias para cada una de las áreas cultivables.⁸

Es de analizar que además de la mitigación del impacto ambiental la empresa productora de Abonos Orgánicos generaría un impacto social, ya que entraría a ser parte del limitado sector empresarial de la región y contribuiría a fomentar el desarrollo y el mejoramiento en el nivel de bienestar social, ambiental y del incremento en las percepciones económicas permitiendo que la comunidades del sur del Cesar generen su sustento y la creación de empleos con la producción de abonos orgánicos compostados, cubriendo las demandas insatisfechas en esta área geográfica de la agroindustria colombiana. Por otra parte al poder desarrollar este proyecto en el municipio se estimula el crecimiento comercial y la creación de otras pequeñas empresas o cooperativas las que podrían ser complemento del proceso de producción (cooperativa de recicladores) buscando entrar al sector. El mundo en la actualidad se enfrenta a las consecuencias funestas de la mala administración de los recursos naturales, el calentamiento global es un hecho y la variabilidad de los climas, es decir las altas y bajas temperaturas no permitirán el crecimiento de plantas ni cultivos, esto se verá en muy pocos años, se debe tener en cuenta que para detener el deterioro de la capa de ozono que es la que evita la penetración de los rayos solares directamente a la superficie de la tierra y que evita el calentamiento de los suelos que es el lugar donde se implantaran las semillas, y de los ecosistemas, es necesario apoyar el fomento de la agricultura desarrollando nuevas técnicas y nuevos productos que tengan las características químicas y físicas apropiadas que contribuyan al buen desarrollo de los cultivos y a la nutrición de los suelos, pero que no contaminen el ambiente, para ello es necesario disminuir la implementación de productos artificiales en los distintos cultivos, esto obliga a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles de productos naturales.

⁸ Fuente: Ingeniero Agrónomo Ernesto Heinz. Director de Agricultura

En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos orgánicos, y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos. Además no se puede olvidar la importancia que tiene mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido, los abonos orgánicos juega un papel fundamental, ya que con ellos se aumenta la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos que le son favorables para el rápido crecimiento y el buen desarrollo de frutos y de cultivos.

El territorio del municipio de San Alberto Cesar es plano y cálido, se encuentra regado por los ríos Cáchira y Espíritu Santo, así como por varias aguas menores, como la quebrada de Burras que riega los suelos, desde el punto de vista geográfico tiene una superficie de 676.1 Km², el municipio presenta paisajes de vertientes, colinas, piedemontes y valles de topografía plana, en donde hace unos años se podía observar una mayor actividad agrícola: cultivos de arroz, sorgo, maíz, algodón y algunas leguminosas. Con el pasar de los años y a consecuencia del deterioro del ecosistema dichos cultivos han perdido fuerza, debido a que los suelos no son aptos nutricionalmente para este tipo de siembras, existe un gran porcentaje de territorio cubierto por los sembrados de palma africana, una planta perene que no necesita de un tipo de suelo rico en nutrientes; y crece en terrenos secos y áridos, por otra parte las fincas han tenido que buscar alternativas mucho mas tecnificadas para el aprovechamiento de los suelos ya que los pastos no crecen con las mismas cualidades nutritivas, o porque sencillamente el suelo ha perdido la capacidad de retención de humedad, y por la falta de las lluvias estos se secan con mayor facilidad, ahora los propietarios de fincas siembran los pastos adecuándolos con sus riegos y abonos necesarios y así lograr mantener la alimentación de sus ganados.

En la actualidad se propende innovar con nuevos productos para la agricultura, que sean totalmente naturales y que provengan directamente de la naturaleza. Existen incluso empresas que dedican sus esfuerzos tecnológicos para estudiar

los distintos ecosistemas naturales que aporten información que permita desarrollar productos con extractos y esencias que puedan ser utilizados como plaguicidas e insecticidas, el estudio se ha realizado principalmente en bosque tropicales, en los cuales existe gran variedad de plantas y árboles nativos. La ciencia y la tecnología durante este último siglo ha avanzado en la búsqueda de estrategias y de sustancias que permitan o que faciliten la elaboración de abonos orgánicos, para ello ya existen centros donde se producen distintas sustancias vegetales, para producir abonos orgánicos y sustancias naturales, que se están aplicando en la nueva agricultura. En diversos laboratorios, se extraen aquellas sustancias más interesantes, para fortalecer las diferentes plantas que se cultivan bajo invernadero, pero también se pueden emplear en plantas ornamentales, frutales, etc.⁹ Una buena alternativa es la que se pretende justificar en este proyecto en busca de implementar nuevamente la utilización de los abonos orgánicos netamente de elaboración natural, elaborados sin componentes químicos, que cumplan con las cualidades nutritivas capaces de actuar tan eficientemente como cualquier otro producto elaborado a base de compuestos sintéticos.

A lo largo de la historia, el problema general con los residuos sólidos ha sido su eliminación, pues su presencia es más evidente que la de otro tipo de residuos su proximidad a los núcleos poblacionales resulta molesta. La sociedad optó como soluciones temporales, arrojarlos a las afueras de las ciudades, a los cauces de los ríos, al mar, u ocultarlos enterrándolos. El crecimiento acelerado de la población en los últimos años, así como el proceso de industrialización, han aumentado su generación.

Hace 35 años, la generación de residuos sólidos en Colombia, era de 200 a 500 gramos por habitante/día, mientras que hoy se estima entre 500 y 1.200 gramos

⁹ Tomado de los autores: Ramón Zuleta Rodríguez y Dora Aguilar.

por habitante/día. En los países desarrollados, esta cifra es dos o cuatro veces mayor. El problema no radica solamente en la cantidad sino también en su composición, que pasó de ser densa y con un alto porcentaje orgánico, a ser voluminosa, parcialmente no biodegradable y con porcentajes crecientes de materiales tóxicos.¹⁰

“La cantidad diaria de residuos sólidos urbanos generada en 1.995 en América Latina asciende a 275.000 toneladas. Se estima que solo 75% es recolectada y de ella solo 30% se dispone en rellenos sanitarios; predominan los botaderos a cielo abierto con quema indiscriminada de desechos y sin tratamiento de lixiviados, situados muchas veces en áreas densamente pobladas.”

Los ciclos biológicos establecidos durante largos periodos de coevolución de las especies presentes en el medio aseguraban la continuidad autorreproducida de los procesos biológicos y la circulación de los nutrientes en el interior del sistema, sin más aporte externo que la energía del Sol. Cuando crece la población humana o sus necesidades materiales, los ecosistemas naturales pueden dejar de proporcionar los suficientes productos vegetales y animales aprovechables como alimentos u otras materias útiles para el ser humano. Su capacidad de sustentación se reduce. Si la población humana aumenta por encima de esa capacidad y se descarta la emigración a otros ecosistemas, los grupos humanos deben recurrir a la agricultura y la ganadería.

La agricultura de la época industrial introduce cuatro novedades importantes: mejora genética, mecanización de las labores, uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos y expansión de regadíos. Hasta hace cuatro décadas, los rendimientos agrícolas se basaban en los recursos internos, el reciclaje de la materia orgánica, mecanismos de control biológico y patrones de lluvias.

¹⁰ http://apolo.uniatlantico.edu.co:8091/unatlantico/.../portal/.../arc_1906.pdf

Los rendimientos agrícolas eran modestos pero estables. La producción estaba salvaguardada porque en el campo se cultivaba más de un producto o variedad en el tiempo y el espacio, como un seguro contra la aparición de plagas o la severidad climática. El nitrógeno del suelo era restablecido por la rotación de los principales cultivos con leguminosas. Las rotaciones destruían insectos, malezas y enfermedades gracias a la ruptura efectiva de los ciclos de vida de estas plagas. Un típico agricultor de maíz sembraba maíz en rotación con diversos cultivos, como soya, y la producción de granos menores era intrínseca para mantener ganado en la finca. La mayor parte del trabajo lo hacía la familia, que era dueña de la finca, con ayuda externa ocasional. No se compraba equipo ni se usaban insumos externos. Es así como nace el concepto de abono el cual se remonta aproximadamente desde hace más de 400 años en China. El compost es una técnica utilizada, para degradar la basura orgánica, Además no requiere de químicos para la degradación de dicha materia.

Cabe resaltar que el abono orgánico también recibe el nombre de Compost, palabra que proviene del latín componer = juntar, por lo tanto el abono orgánico es la reunión de un conjunto de restos orgánicos que sufren un proceso de fermentación y dan un producto color marrón oscuro. Este abono madurado es estable, o sea, que en el proceso de fermentación esta esencialmente finalizado, esta materia resultante contiene nutrientes como: nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, hierro y otros elementos necesarios para la vida de las plantas.

El cual se obtiene por descomposición aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines, por medio de la reproducción masiva de bacterias aerobias termófilas que están presentes en forma natural en cualquier lugar (posteriormente, la fermentación la continúan otras especies de bacterias, hongos y actinomicetos). Normalmente, se trata de evitar (en lo posible) la putrefacción de los residuos orgánicos (por exceso de agua, que impide la aireación-oxigenación y crea condiciones biológicas

anaeróbicas malolientes), aunque ciertos procesos industriales de compostaje usan la putrefacción por bacterias anaerobias.¹¹

1.3.1 Clases de abonos.

1.3.1.1 Orgánicos, los abonos orgánicos son un complemento nutricional para cualquier cultivo ya que proporcionan cierta cantidad de nutrientes de fácil metabolismo para las plantas, pero se debe tener en cuenta que para remediar los déficit de algún elemento específico en los suelos se recomienda realizar un análisis físico químico y microbiológico del suelo a tratar para conocer las características específicas propias de cada uno. De ser necesario el abono orgánico debe ser complementado con las cantidades necesarias de abono químico con el fin de proporcionar al suelo los requerimientos exigidos. Por otra parte el abono orgánico presenta como característica que a través de su utilización el medio para la creación de suelos nuevos, ya que el aporte en materia orgánica es su factor más importante, esto junto a que se realiza de manera natural sin la utilización de elementos o sustancias sintéticas.

- **Estiércol natural,** está formado como es sabido por las deyecciones sólidas y líquidas del animales, mezcladas con productos que les sirva de lechos o camas. Cuando los estiércoles son empleados tal como se retira de los establos o muy pocos días después de recogidas se denominan estiércoles frescos los cuales amontonados y distintamente tratados, por lo general entran en fermentación que les hace variar su aspecto y composición, se debe tener en cuenta que este tipo de estiércoles semi- tratados completan su proceso fermentativo después de ser aplicados en el suelo, lo que trae como consecuencia la acidificación de los suelos y como consecuencia cambios en el pH del mismo al igual que aumento en la temperatura, lo que se ve reflejado en una afección en el desarrollo normal de las plantas. Los excrementos de

¹¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/compost>

las palomas y gallinas denominadas Polonia y gallinaza son abonos de gran importancia; contienen elementos fertilizantes, nitrógeno, ácido sulfúrico y potasa que oscilan entre 1 y 2% de materia orgánica contiene de 20 ó 25%. Lo más corriente de palomina y gallinaza son entre 300 y 500 kg. Por hectárea llegan entre 1.000 ó 1.200 kg por hectárea. Para evitar las anteriores consecuencias es necesario realizar a estos estiércoles un proceso de compostaje con el fin de que al momento de ser aplicados en el suelo su proceso fermentativo este completo.

- **Abonos compostados**, estos han adquirido verdadera importancia en los últimos años al aumentar los residuos de cosechas y desperdicios alimenticios provenientes de la alimentación diaria humana. Muchas zonas agrícolas que hoy se hallan con producciones excesivas de residuos orgánicos provenientes de núcleos urbanos, recurren a ellos como único medio de aprovechar productos y restos vegetales de escaso valor y aportar al terreno esa indispensable materia orgánica. Les componen las basuras, los desechos de cosechas o animales muertos, cenizas procedentes de los subproductos de la leña, cascaras de hortalizas y frutas etc. También se puede incluir, excretas de animales de granja ya que en un gramo de estiércol usado como base para el abono orgánico hay presentes aproximadamente treinta millones de bacterias que son las encargadas del proceso fermentativo del bioabono. Si estos residuos de cosechas, basuras, etc. no se degradan dentro de un proceso aeróbico (compost) su poder nutritivo para el suelo es casi nulo y únicamente tendrían poder en el cambio del suelo; pueden influir algo en la actividad del suelo, pero nunca cuando se usan abonos biodegradables.
- **Formados por deyecciones humanas.** algunos países extranjeros (Francia y países bajos) se utilizan como abono las deyecciones humanas. Estas materias fecales, estimadas en 48.3 Kg. de excrementos sólidos y 458.9 Kg. de materia por persona al año. Si se calcula en poblaciones de gran número de

habitantes la pérdida que supone no emplear estos elementos nutritivos, traerá consecuencias lamentables, ya que los principios nutritivos contenidos en las materias fecales van a parar al alcantarillado sin aprovechamiento. Tales deyecciones pueden aprovecharse como abono de dos maneras: en estado seco como mantillo, o bien en estado fresco; en este último constituyen denominado abono flamenco. Para formar el mantillo, las materias fecales se reúnen en depósitos, donde las partes sólidas se sedimentan quedando sobrenadando los líquidos. La parte que va al fondo es la que se emplea (después de separar los líquidos y de secarla al sol) con el nombre de mantillo o poudrette. La proporción aproximada de elementos fertilizantes es la siguiente: Nitrógeno 1.5%, Acido fosfórico 3.0%, Potasa 1.0%. Las cantidades medias de abono, por hectárea pueden estimarse entre 2.000 y 3.000 kg. Se trata de abono de acción rápida, apreciándose sus efectos en el primer año de su incorporación. El abono flamenco se emplea especialmente en los países bajos, suele agregársele productos absorbentes, tales como turba, aserrín de madera, etc. para los malos olores. Es frecuente su disolución en dos partes y otras veces su peso en agua con el objeto de distribuir lo mejor. Se aplica en dosis de 15 a 20 metros cúbicos por hectárea, según la fertilidad del suelo, incorporándolo con preferencia al terreno antes de la siembra, aunque también se utiliza cobertura debido a su rápida acción; en este caso convendrá diluirlo para que no dañen las plantas. Las aguas de los alcantarillados de las ciudades tienen una composición química muy variable, según los casos, pero siempre, encierra, (por contener entre otras, las deyecciones sólidas y líquidas de los habitantes de la población) gran cantidad de alimentos fertilizantes. Su uso no es muy recomendable a causa del gran número de gérmenes que transportan y que son patógenos para el hombre. Solo cuando ha sido previamente tratada se puede utilizar sin temor, constituyendo un verdadero abono líquido. Prueba de sus buenos efectos son las huertas situadas en los alrededores de las grandes poblaciones que utilizan esta agua para el riego obtenido excelentes cosechas.

1.3.1.2 Abonos verdes, este aspecto es de gran trascendencia en lo que se refiere al enriquecimiento del suelo en nitrógeno, algo de potasio, algo de fósforo y en especial materia orgánica fabricada por el mismo suelo se sabe que las leguminosas tales como la arveja, haba, frijol, la crotalaria, la vicia, la alfalfa, canavalia y otras de la misma familia, las cuales tienen el poder de captar el nitrógeno del aire (atmosférico) y agregarlo al suelo a través de pequeños nódulos, llamados rizomas que están adheridos a las raíces de estas plantas, el abono verde consiste en cortar estas leguminosas e incorporarlas al suelo cuando se encuentre en la etapa de la prefloración (antes de florecer), por lo tanto, se aconseja el uso de leguminosas, ricas en ramas, hojas muy frondosas.

1.3.1.3 Abonos semiverdes, hay un paso intermedio entre el abono verde y el semiverde. El abono verde consiste en recolectar el fruto de la leguminosa en verde (arveja, frijol verde, haba verde, etc.). En este caso el agricultor obtiene un producto, la planta queda con parte de la turgencia y sus tallos son todavía verdes. Estos no son ricos en nutrientes, ya que en la formación de flores frutos, han utilizado muchos elementos, sin embargo, son una fuente de materia orgánica para el suelo.

El agricultor los puede usar con frecuencia, y sin temor a tener pérdidas económicas por el no producido de la cosecha. Es importante que inmediatamente después de la recolección de los frutos verdes, se incorpore al suelo la totalidad de la planta que quede, sin dejarla secar para que no pierda el aspecto de semiverde.

Es aconsejable picar, tanto el abono verde como el semiverde, antes de incorporarlo al suelo, para acelerar los procesos biológicos. El abono, semiverde tiene una trascendencia enorme en la rotación de los cultivos en forma continua, pues este da ganancias rápidas al agricultor, ya que recibe el valor de producto en la mitad del tiempo (de 2-3 meses después de la siembra); puesto que el producto

verde aparece, para su recolección más o menos en la mitad de periodo vegetativo de la planta.¹²

PROPIEDADES DEL ABONO COMPOSTADO

- Mejora las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.
- Mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macro nutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.
- Mejora la actividad biológica del suelo. Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización.
- La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.

MATERIAS PRIMAS DEL COMPOST

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada. Generalmente estas materias primas proceden de:

- **Restos de cosechas:** Pueden emplearse para hacer compost los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, etc. son ricos en nitrógeno y

¹² [http:// www.geocities.com/lombricultivo2000](http://www.geocities.com/lombricultivo2000)

pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, etc. son menos ricos en nitrógeno.

- **Restos urbanos:** Se refiere a todos aquellos restos orgánicos procedentes de las cocinas como pueden ser restos de fruta y hortalizas, restos de animales de mataderos, etc.
- **Estiércol animal:** Destaca el estiércol de bovino, aunque otros de gran interés son la gallinaza, conejina o sirle, estiércol de caballo, de oveja y los purines.

1.1.4 Contexto Legal. 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) y luego se implementaron las siguientes normas:

- **Decreto 2104 de 1983:** Manejo de residuos sólidos.
- **Resolución 2309 de 1986:** Residuos sólidos especiales.
- **Comité técnico ICONTEC 000019** sobre gestión ambiental de residuos sólidos.
- **El Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993:** en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. El artículo 8 se refiere al Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que deben realizar los municipios y distritos, con un plazo máximo de 2 años a partir de la vigencia del decreto. El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos debe ser diseñado en armonía y coherencia con lo dispuesto en los planes y/o esquemas de Ordenamiento Territorial y en los planes de Desarrollo de nivel municipal o

distrital. En relación con los residuos sólidos orgánicos para utilización como abonos o acondicionadores del suelo existen las siguientes normas:

- **Norma Técnica Colombiana 1927:** Fertilizantes y acondicionadores de suelos. Definiciones, clasificación y fuentes de materias primas.
- **Resolución 074 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural:** por la cual se establece el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empacado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos.
- **Resolución ICA 00150 del 21 de enero de 2003:** por el cual se adopta el reglamento técnico de fertilización y acondicionadores de suelos para Colombia, por el cual se adopta el Reglamento Técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia como un sistema de registro y control adoptado con base en estándares internacionales para contribuir a mejorar las condiciones de su producción, comercialización, utilización y su disposición final, elevando los niveles de calidad, de eficacia y de seguridad para la salud humana y el ambiente.
- **Norma técnica colombiana NTC 5167 del 28 de mayo del 2003:** Productos para la industria agrícola, materiales orgánicos utilizados como fertilizantes o acondicionadores de suelos, donde se reglamentan los limitantes actuales para el uso de materiales orgánicos, los parámetros físico – químicos de los análisis de las muestras de materia orgánico, los límites máximos de metales pesados y enuncia algunos parámetros para los análisis microbiológicos.
- **Decreto Ley 2811 de 1974:** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente Ley 9 de

1979, Código Sanitario Nacional, compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.

- **Ley 99 de 1993**, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 253 de 1996**, Por medio del cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea.
- **Ley 430 de 1998**, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos.
- **Resolución número 150 de 2003**, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia.
- **Resolución No. 1023 del 28 de julio de 2005**, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

El estudio de mercados es una herramienta que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas para así obtener la aceptación de resultados o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado, además facilitará el conocimiento de los canales de comercialización, estrategias de publicidad y un mejor conocimiento de la demanda.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General

- Realizar un estudio que permita evaluar la viabilidad desde el punto de vista del mercado, para el montaje de una empresa dedicada a la producción de abono orgánico en San Alberto Cesar, analizando los factores controlables e incontrolables relacionados con la demanda, la oferta, los canales de comercialización, precios y programas publicitarios.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar claramente el producto, precisando sus características, especificaciones, usos y atributos diferenciadores frente a los de la competencia.
- Determinar el comportamiento actual y futuro de la oferta y la demanda de abono orgánico.
- Analizar la política de precios y estrategias de implementación del abono orgánico.

- Establecer las fortalezas y debilidades en el mercadeo del producto.
- Determinar los canales de comercialización más adecuados y / o de mayor éxito para la distribución del producto.
- Establecer los medios publicitarios y de promoción más adecuados para el producto.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición, Usos y especificaciones del producto.

Definición: el Abono Orgánico de la empresa Abonos del Cesar, se compone de residuos vegetales y animales (como cáscaras de frutas, restos de verduras, cáscaras de huevos, huesos molidos, hojas, estiércol de vaca, etc.) que sometidos a un proceso de descomposición y limpieza, actúan como energizantes de los suelos donde se apliquen aportando los nutrientes requeridos, ayudando a fortalecer la tierra y permitiendo el desarrollo progresivo de las praderas, pastos de corte y cultivos.

Especificaciones del producto, las características principales del Abono Orgánico son:

- La elaboración de abono orgánico, obtenido a partir de residuos animales (estiércol de vaca 30%), residuos vegetales (cáscaras de frutas, restos de verduras, cáscaras de huevo, hueso molido, etc. 40%) y tierra 20%, mineral de azufre 10%, con características granuladas o de tierra suelta, los cuales se relacionan en el cuadro 43, y en donde se especifican la proporción de componentes organominerales del abono.

- El abono orgánico tendrá un color negro o café oscuro que favorece la absorción de calor, de igual forma indica el nivel de maduración del producto, no presenta olor desagradable, su textura física es suelta no se distinguen los materiales originales, es fácil de esparcir ya que sus partículas no superan los 3 milímetros de diámetro, cuenta con una temperatura ambiente, además se garantiza que estará libre de otros microorganismos o insectos como gusanos, hormigas, cucarrones etc., dando una mejor presentación al abono.
- La presentación del abono orgánico será en bultos de 50 Kilos, con dimensiones de 50 x 50 x 90 centímetros, el cierre o sellado del mismo será cocido para facilitarle al cliente abrir y aplicar el producto ya que es el más adecuado para la comercialización y transporte a cada una de las fincas y demás clientes, la fecha de vencimiento es de un año.

El tipo de empaque es en saco de fique de color blanco, este empaque vendrá etiquetado con la siguiente información:

- Logotipo de la empresa.
- Registro ICA
- Peso Neto al Empacar.
- Tabla de Composición del Abono Orgánico.
- Recomendaciones de Uso, Advertencias y especificaciones de vencimiento.
- El nombre de la empresa, en este caso Abonos del Cesar, dirección y página Web.

Usos del producto, la utilización del abono orgánico ayuda a:

- Controlar los procesos físico - químicos que tienen lugar en las unidades de producción y garantizar la calidad del abono orgánico, la nueva empresa adquirirá los servicios de laboratorio del Instituto Colombiano Agropecuario ICA seccional Bucaramanga, el análisis del abono debe corresponder al contenido de macro y micro elementos, determinaciones de Nitrógeno total, Nitrógeno orgánico, Nitrógeno nítrico y amoniacal, Fósforo total y asimilable, Potasio, Calcio, Magnesio, Hierro, Cobre, Zinc y Manganeso totales y solubles en agua, Boro, Carbono orgánico. (Ver anexo A)
- En virtud de la aplicación de estos productos en sistemas de cultivo dedicado al consumo humano y teniendo en cuenta la presencia de materiales orgánicos de origen animal, es importante realizar un seguimiento de parámetros químicos y biológicos que permitan evaluar la estabilidad e inocuidad del producto final. Lo anterior atendiendo a lo estipulado por el Instituto Colombia Agropecuario (ICA) y el Instituto Colombiano de Norma Técnica (ICONTEC), quienes establecen que todo producto cuyo origen declarado sea materia orgánica fresca debe ser sometido a procesos de transformación que aseguren su estabilidad agronómica.
- El abono orgánico estará abalado por el ICA según “resolución 00150, artículos 4, 5 y 6,¹³ Por la cual se adopta el Reglamento Técnico de Fertilizantes y Acondicionadores de Suelos para Colombia”. Y por la norma Técnica ICONTEC – NTC/5167 2004¹⁴. La comercialización del productos final, se realiza a partir de la obtención de un compostaje estable que garantice su contenido nutricional, ausencia de patógenos humanos, fitopatogenos y de sustancias toxicas para el medio ambiente y la comunidad.

¹³ [http:// www.corpoica.org.co/sitioweb/documentos](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/documentos).

¹⁴ [http:// www.icontec.org.co/catalogo/ntc/5167](http://www.icontec.org.co/catalogo/ntc/5167).

2.2.2. Productos sustitutos. El abono orgánico a producir por la nueva empresa encuentra en el mercado productos sustitutos directos e indirectos, en primer lugar los abono orgánico, a base de residuos vegetales y de estiércol de ganado como el abono verde, el lombricompost, abonos de gallinaza o pollinaza y el abono, de oveja y palomina, pero este tipo de abonos no representa en el mercado gran participación ya que no son elaborados a través de un procesos de producción definido y son obtenidos de forma artesanal, y en segundo lugar los fertilizantes químicos minerales convencionales que son la urea, fertilizantes potásicos y fosfóricos, fertilizantes líquidos y de lenta liberación entre otros.

2.2.3. Productos Complementarios. Los productos complementarios más utilizados en la región son aquellos que integran el ciclo de efectividad de los abonos orgánicos sobre las plantas, entre los más destacados están los fungicidas, pesticidas y plaguicidas que se encuentran en el grupo de los fertilizantes químicos, los abonos minerales no sintéticos como la cal, la roca fosfórica, abonos orgánicos a partir de lombrices californianas, estiércol de animales como ovejas, palomas etc.

2.2.4. Atributos que diferencian al producto con respecto a la competencia. La mezcla del abono orgánico es natural; de la naturaleza para el campo, teniendo en cuenta que la rápida acción del abono contribuye en el mejoramiento de las características del suelo y permite un crecimiento más rápido y acelerado de plantas, árboles, cultivos y toda clase de plantación.

Estos atributos diferenciadores fueron analizados con base en estudios de suelo desarrollados por la oficina de FEDEARROZ para la zona de San Alberto, dicho estudio permite determinar específicamente las deficiencias de nutrientes que tiene la tierra para así poder enfocar las características del producto según las necesidades del mismo. Estas deficiencias nutricionales se relacionan principalmente con la poca disponibilidad de Nitrógeno, Potasio, Azufre y Material

Orgánico. El abono orgánico producido por la nueva empresa basa su participación de nutrientes, en la utilización de materiales de desechos como son: residuos vegetales los cuales aportan en rangos aproximados fuentes de energía, carbón orgánico y elementos menores, el estiércol de vaca el cual aporta Nitrógeno, Potasio, Fosforo, bacterias y hongos que activan la vida microbiana, Mineral de azufre, aporta enzimas y vitaminas que facilitan la formación proteínas y aminoácidos, tierra, la cual aporta cualidades físicas, minerales y microorganismo, y acondiciona los suelos como medio apto para la actividad microbiana, cal agrícola, la cual actúa como regulador de acidez, permite elevar la temperatura de la mezcla, incrementa la actividad microbiana, durante el proceso de compostaje se pueden llegar a presentar diferentes tipos de estos microorganismos, su procedencia puede ser a través de la atmosfera, del agua, la tierra y de los mismos residuos, en la primera etapa del proceso de compostaje, aparecen bacterias y hongos meso filios, cuando la temperatura llega a 40° C, aparecen bacterias y hongos termófilo y los primeros actinomicetos, cuando la temperatura alcanza los 70°C, cesa la actividad microbiana, al bajar de nuevo la temperatura, reaparecen las formas activas, encontrándose gran cantidad de protozoos, miriópodos, etc.¹⁵

Con estos aportes se pretende mejorar la calidad de la tierra acelerando los procesos de absorción de nutrientes y permitiendo un desarrollo óptimo de las plantas.

Como es un producto natural, aporta nutrientes disponibles para las plantas, además de ser un material con altos niveles de putrefacción facilitando el proceso de humificación del suelo.

- Ayuda a regular el pH del suelo de forma natural.

¹⁵<http://www.webdehogar.com/jardineria/compost-compostaje-abono-organico-elaboracion-componentes.htm>

- Ofrece beneficios para los suelos ya no daña su composición y ayuda a preservar el medio, por su alto contenido de micro nutrientes de origen biológico que son necesarios en la nutrición de las plantas.
- El abono es preparado mediante un procedimiento natural y por tanto este no es toxico y debido a esto no trae efectos secundarios en las personas.
- Aumenta las condiciones nutritivas de la tierra pero también mejora sus condición físicas (estructura) y aportan materia orgánica, bacterias beneficiosas y (en ocasiones) hormonas y por supuesto también fertilizan. Se ejercen más lentamente que los fertilizantes químicos pero su efecto es más duradero y pueden aplicarse más frecuentemente pues no tienen secuelas perjudiciales, por el contrario.
- Este abono no necesita dosificación, no genera residuos, y tiene efectos de construcción del suelo a través del tiempo, además desarrollo de interacción entre el suelo y las plantas, los niveles de pérdidas de sus componentes por evaporación o escorrentías son mínimas en comparación con el abono químico.
- Calientan la tierra; en tierras donde no hay presencia orgánica suficiente, estas son frías y las plantas crecen poco y mal; por el contrario, en tierras porosas por la aplicación constante de abonos orgánicos, se tornan calientes y favorecen el desarrollo de las raíces, principal vía de nutrición de plantas y pastos.
- Actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades: Físicas, Química y Biológicas que hacen aumentar la fertilidad de este. Para las propiedades físicas la materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduciendo la densidad aparente, aumentando la

porosidad y permeabilidad, e incrementando la capacidad de retención de agua en el suelo. Gracias a ello se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua. En el mejoramiento de las propiedades químicas, aumenta el contenido en macro nutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos. En las propiedades biológicas del suelo; actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización. La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.

- Ofrece un elevado contenido en aminoácidos libres, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos, etc. El aporte de aminoácidos libres facilita el que la planta ahorre energía en sintetizarlos, a la vez que facilita la producción de proteínas, enzimas, hormonas, etc., al ser éstos compuestos tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales.

2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1. Mercado potencial. El abono orgánico será utilizado por todas aquellas personas que posean suelos que deban ser abonados y que sean conscientes de la necesidad de utilizar materias orgánicas para restablecer la capa vegetal del suelo y quieran obtener una producción limpia y los almacenes agropecuarios que comercializan abono orgánico en la zona de influencia del municipio de San Alberto Cesar.

2.3.2. Mercado objetivo. Se considera como mercado objetivo del abono orgánico las 477 fincas, quienes son los que tienen por costumbre el abonamiento pero lo han hecho utilizando abonos químicos y están conscientes de la necesidad de realizar el cambio a las materias orgánicas y conocer el tipo de

abono que se va a ofrecer y 12 almacenes agropecuarios del municipio, los cuales comercializan y distribuyen los abonos en la región de San Alberto.

2.4. INVESTIGACION DE MERCADOS

2.4.1 Demanda. Desde los inicios del proceso de poblamiento en las zonas rurales del Municipio las tierras fueron explotadas al máximo hasta alcanzar un bajo nivel de producción agropecuaria, a partir de este momento se genera la necesidad de retribuirle a la tierra con algún tipo abono que le devolviera las bondades nutricionales perdidas.

Al principio no fueron utilizados fertilizantes específicos, si no que se aplicaba a la tierra algún tipo de desechos de cosechas, estiércol de animales y otros productos como la ceniza elaborados bajo procesos rudimentarios o artesanales.

El crecimiento acelerado de la producción agrícola y el buen momento en el que se encontraba la explotación de la tierra con cultivos de arroz, sorgo y algodón fueron factores determinantes que le indicaron a los almacenes agropecuarios el inicio del proceso de distribución de los fertilizantes químicos ya que desde entonces se ha analizado una preferencia por este tipo de abono, a razón de que los propietarios de las parcelas necesitaban de productos de rápida acción sobre sus cultivos permitiéndole así beneficios para el suelo y una alta rentabilidad que estabiliza la economía de la región.

Estos fertilizantes son adquiridos por las casas agropecuarias desde otras regiones del país principalmente Bucaramanga, ya que cuenta con una empresa productora de abonos denominada ABIMGRA y quien es el principal proveedor directo dentro del municipio, sin embargo existen otras empresas encargadas de distribuir los fertilizantes, como son: ABONIZA, FORTIANDES Y AGROMILENIO; las cuales comercializan marcas como: cafetero, foliar, urea, triple, Potreron, entre otros. Para el análisis de la demanda de Abonos en San Alberto, fue necesario

realizar una investigación de mercados, a través de un censo y encuesta, de los cuales los resultados permiten establecer que existen 12 almacenes agropecuarios y 477 fincas, los cuales se convierten para la empresa Abonos del Cesar en el mercado objetivo para la comercialización del abono orgánico a base de desechos sólidos urbanos.

2.4.1.1. Planteamiento del problema, la utilización de los Abonos Orgánicos en el área de la agricultura comienza a tener una leve participación en la economía de la región, ya que los agricultores han reconocido el estado de degradación en el que se encuentran las tierras debido a los mismos cambios drásticos que sufre el ecosistema por la contaminación ambiental y que repercute globalmente con fenómenos mucho mas catastróficos como es el calentamiento global. Además el uso continuo de abonos químicos han contribuido con la degradación de los suelos en su estructura y composición, debido al alto contenido de metales pesados como el mercurio y el plomo que son de difícil degradación, estos han dañado los suelos y dificultado su recuperación.

A causa de este problema las empresas estatales como CORPOICA, UMATA y la Federación Nacional de Arroceros y Cacaoteros y otras asociaciones agrícolas están recomendando el retorno a la agroecología, la cual promueve el uso de materias orgánicas en la fertilización de las tierras.

Actualmente en el municipio no existe una empresa productora de abonos orgánicos que comercialice o distribuya el producto, esto otorga cierto grado de oportunidad para que la nueva empresa incursione en el mercado con el abono orgánico utilizando estrategias de mercadeo y publicidad que permitan llegar al cliente con mayor facilidad.

Los propietarios de fincas que conforman el mercado objetivo adquieren los abonos en los almacenes agropecuarios del municipio, y en la ciudad de

Bucaramanga asumiendo el incremento del precio por los fletes de transporte, cargue y descargue del abono.

Por otra parte los almacenes que son parte del mercado objetivo adquieren los abonos de esta misma ciudad, esto genera dificultades de disponibilidad del producto ya que al no tener un acceso directo y rápido del abono se presentan demoras y retrasos para la entrega de pedidos demostrando deficiencias de atención al cliente.

En el sector agrícola del municipio se detecta cierto desconocimiento respecto a las necesidades de nutrientes menores para los suelos, circunstancias que podrían ser solucionadas mediante un buen manejo de información y promoción en la venta del abono orgánico.¹⁶

Los actuales almacenes agropecuarios que distribuyen abonos en la región no desarrollan ningún tipo de publicidad y promoción de sus productos, lo cual dificulta el cubrimiento total del mercado, y en algunos casos los propietarios de fincas no son conscientes de los beneficios a mediano y largo plazo que aporta el abono orgánico para sus fincas y plantaciones.

Como no existe información tabulada que se tenga disponible para saber la necesidad, los gustos y preferencias de los clientes, se hace necesario desarrollar la investigación de mercados, para tener claridad sobre la posibilidad de crear una empresa dedica a la producción de abono orgánico a base de residuos vegetales, por lo cual busca establecer las necesidades que presentan los finqueros al momento de comprar sus abonos, habitualmente dónde frecuentan comprar, en qué épocas compran, qué presupuesto designan para esto con el fin de determinar si existe cambio de acción para este proyecto.

¹⁶ ENTREVISTA con el Señor Wilmar Pérez. Director de la UMATA de San Alberto, Cesar. 3 de agosto del 2009.

2.4.1.2. Necesidades de información:

- Identificar las necesidades de los finqueros y agricultores del municipio de San Alberto en cuanto al tipo de abono a utilizar y su precio.
- Establecer las cantidades de abonos requeridas por los finqueros y agricultores.
- Identificar los precios de los abonos sustitutos.
- Conocer los canales de comercialización utilizados por los productores agropecuarios en la región.
- Identificar los gustos de los productores agropecuarios en cuanto al tipo de presentación y cualidades del abono.
- Identificar la competencia que tendrá la empresa en cuanto a la fabricación y comercialización de abonos orgánicos en la región.
- Conocer las condiciones de venta aceptadas por los clientes del abono.

2.4.1.3. Ficha Técnica de la demanda

Cuadro 4. Ficha técnica de la demanda

Tipo de investigación	Debido a que no existe mucha información del abono de este tipo de desechos, y además se requiere conocer el perfil del comprador de abonos, se utilizará la investigación de tipo exploratorio-descriptivo.
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Método de investigación	Se utilizarán los métodos formales para este tipo de investigaciones, es decir, el inductivo, deductivo, analítico.
Fuentes de información	Primarias , los propietarios de las fincas y almacenes agropecuarios a encuestar. Secundarias , revistas y textos especializados en la producción de abono.
Técnicas de recolección de información	Encuesta.
Instrumento	Como medio recolectar la información se utilizará el cuestionario. Anexo B y Anexo C
Modo de aplicación	Personalmente por parte de las autoras.
Marco muestral	477 fincas del municipio de san Alberto y 12 almacenes agropecuario, según la secretaría de planeación del municipio.
Definición de la población	Los propietarios de las 477 fincas, y los 12 almacenes agropecuarios del municipio de San Alberto Cesar.
Alcance	San Alberto en su parte rural
Tipo de muestreo	Muestreo simple para las fincas y censo para los almacenes agropecuarios.
Tiempo de aplicación	Durante el primer semestre de año 2009

Determinación de la muestra	$(Z^2 (p*q) N) = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(477)}{E^2 (N-1)+(Z^2 (p*q))} = \frac{(0.05)^2 (476)+(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.5)(0.5)}$
	$= \frac{(3.84)(0.25)(477)}{(2.5)(476) + (3.84)(0.25)} = \frac{457.92}{2.15} = 213$
	N= 213
	Y los almacenes agropecuarios será un respectivo censo. La lista se encuentra estructurada como se muestra a continuación:

LISTA DE VETERINARIAS EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO.

Cuadro 5. Almacenes Veterinarios.

VETERINARIAS	NOMBRE
	Fondo Ganadero de Santander
	Agrovet
	Bonanza
	Agroceba
	Miscelánea Agropecuaria

Fuente. Directorio Telefónico

LISTA DE ALMACENES AGROPECUARIOS EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO.

Cuadro 6. Almacenes Agropecuarios.

ALMACENES AGROPECUARIOS	NOMBRE
	Casa Agropecuaria
	Agrocesan
	Agro insumos
	Fedearroz
	La Hacienda
	Inveragro
	Agromundo

Fuente. Directorio telefónico

2.4.1.4. Resultados del trabajo de campo:

A continuación se muestran los resultados de la demanda de abono orgánico, obtenidos a partir de las 213 encuestas practicadas a propietarios de fincas del municipio de San Alberto Cesar.

Pregunta 1. Utiliza algún tipo de fertilizante en su finca.

Cuadro 7. Utiliza algún tipo de fertilizante.

Utiliza algún tipo de abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	178	83.5
No	35	16.5
Total	213	100

Figura1. Habito de consumo



El 83.5% de la población objeto de estudio emplea algún tipo de fertilizante para sus parcelas, debido al deterioro de las tierras y al bajo nivel nutricional que tiene las mismas, además la región de San Alberto, es una zona netamente ganadera y es prioridad mantener los pastos para la alimentación del ganado, el 16.5% no utiliza ningún tipo de abono pero de igual forma serán tenidos en cuenta como compradores potenciales del abono orgánico.

Pregunta 2. Qué clase de Abono utiliza en su finca

Cuadro 8. Clase de abono.

Clase de Abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Químico	155	87.0
Orgánico	23	13.0
Total	178	100

Figura 2. Clase de abonos.



Se pudo verificar que la demanda de finqueros que utilizan únicamente el abono orgánico es de un 13.0% principalmente porque en la región no se distribuye una marca reconocida que llene las expectativas y demuestre los beneficios del abono orgánico, ya que se ha creado la mentalidad de que este tipo de abono no es lo suficientemente eficaz en comparación con el químico, pero se desconocen los beneficios naturales del producto, a demás no existe una empresa en la región dedicada a la producción de este tipo de fertilizante la cual promueva campañas mercadeo y publicidad para dar a conocer el producto; el abono químico es de un 87.0% demostrando la alta preferencia por esta clase de abono.

Nota: en lo sucesivo, la encuesta fue enfocada a un total de 178 finqueros que utilizan abonos (155 finqueros que utilizan abono químico y 23 que utilizan abono orgánico) ; los 23 finqueros que utilizan abono orgánico representan un porcentaje bajo para las proyecciones de la empresa, por consiguiente es necesario tener en cuenta como mercado objetivo a los 155 finqueros que utilizan abono químico y a los 35 que no utilizan ningún abono, y por medio de estrategias de marketing penetrar en el mercado con el abono orgánico demostrando los beneficios y atributos que tiene Abonos del Cesar.

Pregunta 3. En qué lugares tiene mayor utilización el abono en su finca

Cuadro 9. Lugares de mayor utilización de abono.

Lugar de mayor utilización del abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pradera	35	20.0
Cultivo	57	32.0
Pasto de Corte	86	48.0
Total	178	100

Figura 3. Lugares de mayor utilización del abono.



En lo que respecta a la utilización del abono se pudo observar que el 48.0% aplica generalmente el abono para pastos de corte, un 32.0% son utilizados en praderas y un 20.0% para otros cultivos.

El análisis de los resultados demuestra la importancia que tiene para la región los pastos de corte y praderas ya que San Alberto es una región netamente ganadera y se hace necesario fortalecerlos y nutrirlos con abono de calidad.

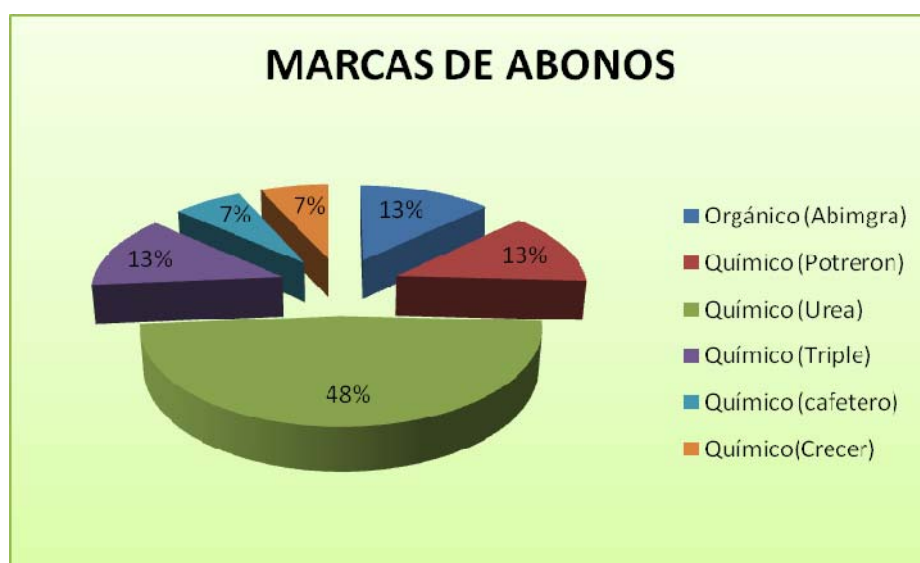
El 20.0% es utilizado para cultivos de yuca, plátano, maíz, cacao, ahuyama entre otros, que son cultivados en menor proporción, con miras al incremento productivo de los mismos.

Pregunta 4.Cuál es la marca de abono que utiliza con mayor frecuencia.

Cuadro 10. Marca de abono que utiliza con mayor frecuencia.

Marca de abono			
Marca	Clase	Frecuencia	Porcentaje
Abimgra	Orgánico	23	13.0
Potreron	Químico	23	13.0
Urea	Químico	85	47.0
Triple	Químico	23	13.0
Cafetero	Químico	12	7.0
Crecer	Químico	12	7.0
Total		178	100

Figura 4. Marca De abonos.



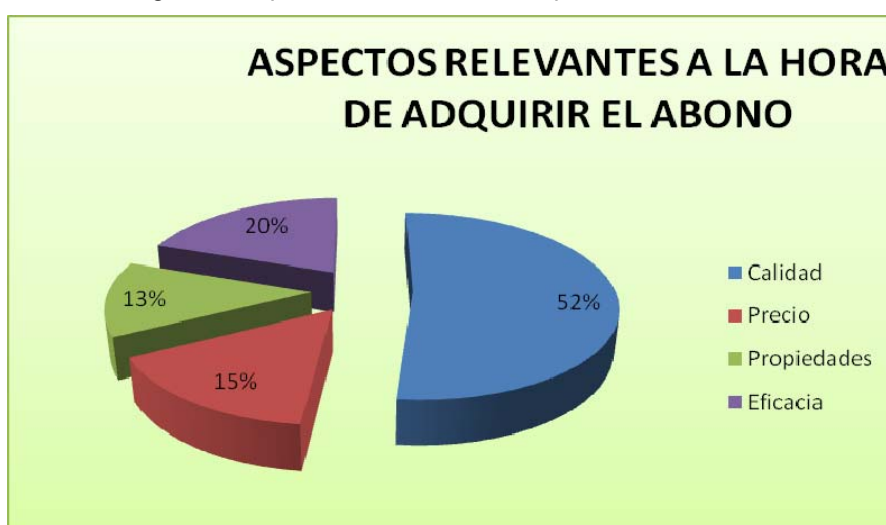
El resultado demuestra que la marca de mayor aceptación para la compra de fertilizantes en el municipio de San Alberto son en orden de importancia: la urea, Potreron, triple, Abimgra, Cafetero y crecer. Este parámetro es importante para la investigación en razón de que se tiene referencia sobre la marca y la clase de abono que son la principal competencia en el mercado del municipio, por su alto nivel de efectividad y rendimiento que son fortalezas del producto, de igual forma facilita enfocar las características del producto hacia uno de igual competitividad, también se facilita centralizar los objetivos de mercadeo para entrar a participar de la demanda del producto.

Pregunta 5. Que aspectos cree usted relevantes a la hora de adquirir el abono

Cuadro 11. Aspectos relevantes para adquisición del abono.

Aspectos importantes para adquirir el abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	92	52.0
Precio	28	15.0
Propiedades	23	13.0
Eficacia	35	20.0
total	178	100

Figura 5. Aspectos relevantes de adquisición del abono.



La población objeto de estudio destaca en orden de importancia cuatro razones que consideran importantes en el momento de adquirir los abonos así: con un 52.0 % la calidad relacionada con el contenido en macro y micro elementos, control del pH, adherencia al suelo; en segundo lugar la eficacia ya que permite una rápida acción y está representada en un 20.0%, el precio con un 15.0% y las propiedades con un 13.0%.

El anterior estudio permite que la empresa Abonos del Cesar fabrique un abono con estándares de calidad competitivos, adecuados a los requerimientos que exigen los pastos de corte, praderas y cultivos en la región, al igual que enfatice en política precios bajos que beneficie al finquero y al productor.

Pregunta 6. Qué cantidad de abono utiliza en sus parcelas cada tres meses

Cuadro 12. Cantidad de abonos que utiliza en su parcela.

Cantidad de abono comprado trimestral			
Abono orgánico	Cantidad	frecuencia	Porcentaje
	1-10bultos	4	17.0
	11-20 bultos	5	22.0
	21-30bultos	14	61.0
	Total	23	100%
Cantidad de abono comprado trimestral			
Abono Químico	Cantidad	frecuencia	Porcentaje
	1-10bultos	53	34.0
	11-20 bultos	30	19.0
	21-30bultos	72	47.0
	Total	155	100%

Figura 6. Cantidad de abono orgánico.



Figura 7. Cantidad de abono químico.



Para el análisis de esta pregunta es necesario tener en cuenta que la utilización del abono varía dependiendo del tipo de cultivo que se siembre, ya que no todos necesitan las mismas cantidades de abonos.

En relación con el abono orgánico que es el producto a fabricar por la nueva empresa la mayoría de finqueros compran entre 21 y 30 bultos de 50 kg, representado por un 61%, ya que estos propietarios de finca se enfocan

primordialmente en cultivos de pastos de corte, los cuales necesitan de una aplicación mínima de 25 bultos para un crecimiento óptimo, teniendo en cuenta la época de aplicación y según recomendaciones técnicas debe aplicarse cada cuatro o seis meses.

Otro rango analizado es el representado por el 22%, el cual se encuentra entre 11 y 20 bultos de 50 kg, en este se encuentran los finqueros que prefieren abonar las praderas para mejorar sus pastos y estas según recomendaciones técnicas deben hacerse cada 6 meses.

Y el 17% representado por los finqueros que utilizan entre 1 y 10 bultos de 50kg, para cultivos de yuca, plátano, cacao, maíz sorgo, arroz, etc.

En relación con el abono químico, que es el producto que genera la mayor competencia, se tiene que un 47% compran entre 21 y 30 bultos de 50 kg, para pastos de corte, el 34% para cultivos de maíz sorgo, arroz, yuca, cacao, plátano etc., y el 19% que son los que compran entre 11 y 20 bultos de 50 kg, para el abonamiento de praderas.

Cuadro 13. Demanda trimestral del abono

Demanda trimestral de abono para la muestra poblacional	
Promedio de rangos de consumo XN Finqueros	Demanda de Abono Orgánico
5.5 *4	22
15.5*5	77.5
25.5*14	3.57
Total	456.5

Promedio de rangos de consumos XN Finqueros	Demanda de Abono Químico
5.5*53	291.5
15.5*30	465
25.5*72	1.836
Total	2.592.5
Total demanda abono químico y orgánico	3.049

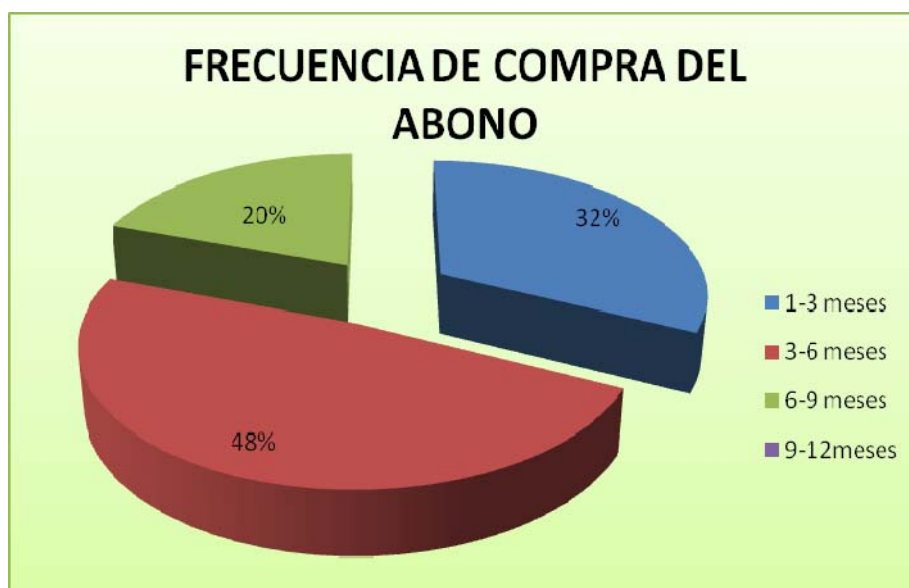
El cálculo de la demanda de abono orgánico y de abono químico para la población determinada mediante la multiplicación del promedio de cada uno de los rangos de consumo por la cantidad de finqueros de cada rango, da como resultado una demanda trimestral de 3.049 bultos.

Pregunta 7. Con qué frecuencia obtiene el abono para sus fincas?

Cuadro 14. Frecuencia de compra del abono.

concepto	Frecuencia	Porcentaje
1-3 meses	57	32.0
3-6 meses	86	48.0
6-9 meses	35	20
9-12meses	0	0
Total	178	100%

Figura 8. Frecuencia de compra del abono.



Para el análisis de la frecuencia de compra es necesario tener en cuenta que los ciclos de abonamiento, que es el periodo adecuado en el que se le debe aplicar el abono a las plantas, para cada tipo de cultivos existen tiempos diferentes de aplicación del abono, se debe tener en cuenta de igual forma que las características del suelo influyen de igual medida en este proceso.

La frecuencia de compra del abono orgánico se da en mayor medida en un 48% de tres a seis meses, periodo en el cual la empresa tiene proyectado sacar su abono listo para comercializarlo, es decir; el rango de frecuencia de consumo se encuentra entre el estipulado para la producción del abono orgánico, sin embargo se observa que existe un porcentaje alto de un 32% que adquiere abono orgánico en un rango entre un mes y tres meses seguido de un 20% entre un rango de seis y nueve meses de frecuencia de compra del abono orgánico.

Esto indica que la nueva empresa deberá tener inventario permanente para la venta y así poder suplir la demanda durante todos los meses del año.

Pregunta 8. Indique en qué lugar adquiere el abono Y que almacén se lo ofrece.

Cuadro 15. Lugar y almacén donde adquiere el abono.

Ciudad	Almacén	Frecuencia	porcentaje
Bucaramanga	Abimgra	35	20.0
El Playón	Aboplay	17	10.0
San Alberto	Casas Agropecuarias	126	70.0
Total		178	100

Figura 9. Lugar y almacén donde adquiere el abono.



De este análisis se puede deducir que el 70% de compradores de fertilizantes adquieren el producto en el municipio de San Alberto, en los puntos de venta que son las casas agropecuarias; las razones más frecuentes son: la fácil adquisición del producto, la reducción de los costos en transporte reflejados en el precio y la comodidad del cliente por encontrar el producto más cerca.

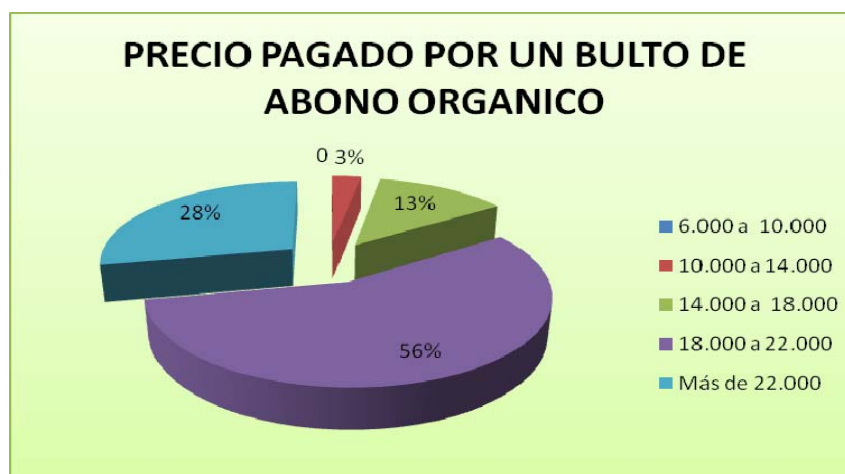
Sin embargo un 30% adquiere los abonos en los almacenes de Abimgra y Aboplay, empresas reconocidas en los santanderes principalmente en Bucaramanga y en el Playón.

Pregunta 9. Cuanto estaría dispuesto a pagar por un bulto de abono orgánico.

Cuadro 16. Cuanto estaría dispuesto a pagar un bulto de abono orgánico.

Precio	Frecuencia	Porcentaje
6.000 a 10.000	0	0
10.000 a 14.000	5	3.0
14.000 a 18.000	23	13.0
18.000 a 22.000	100	56.0
Más de 22.000	50	28.0
Total	178	100

Figura 10. Precio pagado por un bulto de abono orgánico.



El 56% de la población estaría dispuesta a pagar por un bulto de abono orgánico de 50 kilos entre 18.000 y 22.000 pesos. Este parámetro debe ser tenido en cuenta para la implementación de la política de precios para la nueva empresa.

En consecuencia el precio promedio de un bulto de abono orgánico está en un rango entre 18.000 y 20.000 pesos o superior teniendo en cuenta que existe un 28% que estaría dispuesto a pagar más de 22.000 por un bulto de Abono orgánico, teniendo en cuenta algunas características del producto como eficiencia y calidad.

Pregunta 10. Forma de pago que más se ajusta a sus necesidades.

Cuadro 17. Forma de pago.

Forma de Pago	Frecuencia	Porcentaje
Contado	155	87.0
Crédito	23	13.0
total	178	100

Figura 11. Forma de pago.



El sistema de pago del abono orgánico y químico adoptado por la totalidad de la población es de contado, representado en un 87%, este resultado es muy interesante para la nueva empresa, en razón a que de mantenerse dicho comportamiento la empresa puede contar con un buen flujo de efectivo y por lo tanto cumplir con las obligaciones adquiridas con terceros en el corto plazo.

Por otra parte, según la población de finqueros encuestados y con una participación de un 13% adquiere el abono orgánico a crédito.

Pregunta 11. Qué medios de publicidad son los más utilizados para la promoción de los abonos en el municipio.

Cuadro 18. Medios de Publicidad.

Medios publicitario	frecuencia	porcentaje
Radio	12	7.0
Asesor	11	6.0
UMATA	5	3.0
Información personalizada	150	84.0
Total	178	100%

Figura 12. Medios de Publicidad.



Se observa que los sistemas de promoción con mayor éxito para la transmisión de la información de los suministros agrícolas es la información personalizada de amigos (84.0%) la radio por su parte cumple un papel significativo con un 7% ya que es el medio de comunicación masiva más eficiente en la región, además con un 6% las asesorías y la información ofrecida por la UMATA con 3%.

Pregunta 12. Calcule la cantidad de bultos de 50 Kg de abono que ha comprado al año, en los últimos cinco años.

Cuadro 19. Cantidad de Bultos comprados.

Año	Cantidad
2004	10.547
2005	11.224
2006	11.940
2007	12.694
2008	13.618
2009	14.592

Los datos históricos de compra de abono orgánico en el municipio de San Alberto, presentan relación directa ascendente, pero es necesario resaltar que en el estudio de campo no todos los finqueros suministraron datos estadísticos de compra de abono, por lo cual fue necesario determinar un porcentaje de comportamiento en las compras año por año, a partir de los pocos datos obtenidos, cuantificando en base a la demanda correspondiente al año 2009.

Pregunta 13. Estaría dispuesto adquirir una nueva marca de abono orgánico elaborado en el municipio de San Alberto.

Cuadro 20. Decisión de Compra.

Utiliza algún tipo de abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	206	97.0
No	7	3.0
Total	213	100

Figura 13. Decisión de Compra.



Para el análisis de esta pregunta se debe tener en cuenta que existe una proporción de consumidores dispuestos a adquirir una nueva marca de abonos orgánicos en el municipio representada en un 95%. Esta variable representa para la empresa la aceptación que tiene la idea del negocio y el producto como tal; oportunidad que debe ser aprovechada por la empresa ofreciendo un producto de alta calidad que desarrolle excelentes rendimientos al suelo y permita obtener altos niveles de utilidad.

A continuación se muestran los resultados de las encuestas aplicadas a los Almacenes.

Pregunta 1. Qué tipo de fertilizante comercializa actualmente en su local.

Cuadro 22. Tipo de Fertilizante.

Clase de Abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Químico	0	0
Orgánico	0	0
Químico y orgánico	12	100
Total	12	100%

Figura 14. Tipo de Fertilizante.



El análisis de los resultados permite determinar que los 12 almacenes agropecuarios existentes en el municipio comercializan fertilizantes ya sean de tipo orgánico o químico, para atender la demandas de los finqueros y demás consumidores, este factor se enfoca de dos formas, una como competencia para la empresa Abonos del Cesar y otra como oportunidad de clientes potenciales.

Pregunta 2. Qué cantidad de fertilizantes compra su almacén agropecuario mensualmente.

Cuadro 23. Cantidad de Abono Orgánico mensual.

Abono orgánico mensual		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 tonelada	8	66.0
2 toneladas	2	17.0
3 toneladas	2	17.0
4 toneladas	0	0
Total	12	100%

Figura 24. Cantidad de Abonos Orgánico mensual.



Para el análisis de cantidades de abono orgánico se tuvieron en cuenta periodos mensuales de compra en los que se encontró la siguiente información: la cantidad de abono más frecuente en la cual participan los almacenes agropecuarios es de una tonelada representada en un 66%, dos toneladas representadas por un 17% al igual que 3 toneladas, este factor indica que los almacenes ofrecen el abono orgánico en una proporción menor que el valor de la demanda de este tipo de producto, o que no adquieren grandes cantidades para mantener en bodega.

Cuadro 24. Cantidad de Abono Químico mensual.

Abono químico		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 tonelada	0	0
2 toneladas	0	0
3 toneladas	5	42.0
4 toneladas	7	58.0
Total	12	100%

Figura 16. Cantidad de abono Químico



Para el análisis de cantidades de abono químico se determinaron periodos mensuales de compra ya que los almacenes agropecuarios así lo adquieren; Para el abono químico los resultados indican que la mayor cantidad comprada por los almacenes es cuatro toneladas representada en un 58%, esto indica que la oferta de abono químico se mantiene en un alto nivel y que actualmente es el tipo de abono mas comercializado.

Pregunta 3. Adquiere el Abono directamente en la región.

Cuadro 25. Adquiere el abono en la región.

Utiliza algún tipo de abono		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	12	100
Total	12	100%

Figura 17, Adquiere el Abono en la Región



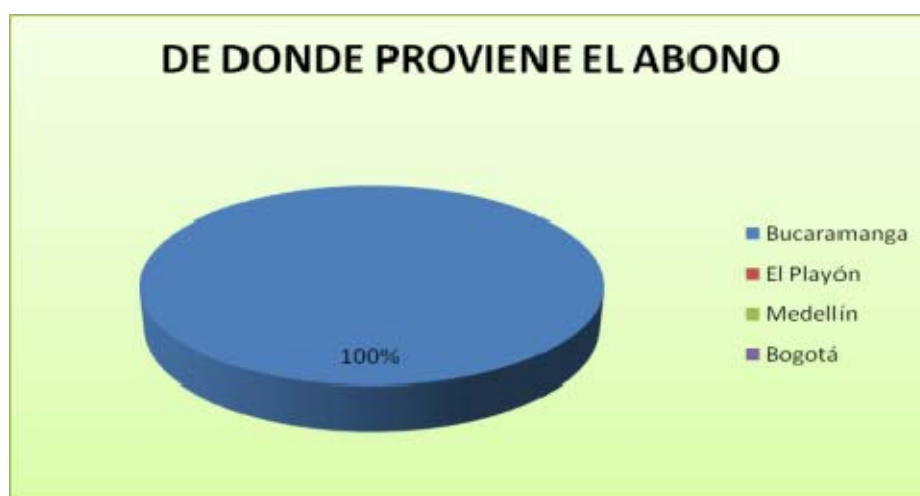
El 100% de los almacenes agropecuarios del municipio de San Alberto compran el abono fuera de la región, esto representa una oportunidad para Abonos del Cesar, ya que tiene la posibilidad de penetrar el mercado ofreciendo un producto directamente en la región, desde la planta de procesamiento hasta las bodegas de los almacenes, sin incremento de costos por transporte, flete, descargues etc.

Pregunta 4. De donde proviene el abono que está comercializando.

Cuadro 26. Lugar de procedencia.

Lugar de procedencia		
Ciudad	Frecuencia	porcentaje
Bucaramanga	12	100
El Playón	0	
Medellín	0	
Bogotá	0	
Total	12	100%

Figura 18 Lugar de procedencia.



La totalidad de los almacenes agropecuarios adquieren el producto específicamente en otra ciudad, esto indica que el proveedor principal de abonos orgánicos para los almacenes agropecuarios de San Alberto se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga, la nueva empresa tendrá la opción de participar del mercado, manteniendo abono orgánico disponible para suplir la demanda de los almacenes, y poner una cuota de oferta para los mismos.

Pregunta 5. Qué marca de Abonos son las más aceptadas por sus clientes.

Cuadro 27. Marcas de Abonos más aceptadas.

Marca de abono			
Marca	Clase	Frecuencia	Porcentaje
Abimgra	Orgánico	3	25.0
Potreron	Químico	2	18.0
Urea	Químico	5	41.0
Triple	Químico	1	8.0
Cafetero	Químico	1	8.0
Creceer	Químico	0	0
Total		12	100

Figura 19. Marca de Abonos más Aceptada.



La marca de abono más aceptada por los clientes según el análisis realizado a las comercializadoras determinada por los almacenes agropecuarios que comercializan el abono orgánico es, del tipo químico la Urea, representada en un 42%, el Potrerón con un 17%, Triple con 8% y cafetero representado en un 8%, este indicador determina cual es la marca que posee la máxima participación del mercado.

Pregunta 6. A qué precios está adquiriendo los abonos orgánicos y químicos por bultos de 50 kilogramos actualmente.

Cuadro 28. Precio de Abono Orgánico y Químico.

Precios de los abonos		
Marca	Clase	Valor
Abimgra (50Kgs)	Orgánico	17.000
Potrerón (50Kgs)	Químico	80.000

Urea (50Kgs)	Químico	50.000
Triple (50Kgs)	Químico	100.000
Cafetero (50Kgs)	Químico	90.000
Crecer (50Kgs)	Químico	200.000

Este análisis de precios de los fertilizantes permite distinguir que existe una gran diferencia entre los abonos químicos y orgánicos, en razón al precio, ya que el más bajo es el Abimgra y el más alto es el Crecer.

Se puede deducir que entre los dos de diferente tipo, esto está determinado por la efectividad y la rapidez del producto. Al analizar las marcas del mismo tipo existe una gran diferencia en cuanto al valor del precio, se puede afirmar que es de un 100%, y que este factor está determinado por la calidad del producto.

La empresa Abonos del Cesar deberá implementar un sistema de precios similar a los abonos orgánicos existentes en el mercado, teniendo en cuenta que este supere los costos de producción más la utilidad esperada.

Pregunta 7. Bajo qué modalidad cancela sus pedidos.

Cuadro 29. Modalidad de Pago.

Modalidad de Pago		
Modalidad de Pago	Frecuencia	Porcentaje
A Contado	10	83.0
A Crédito	2	17.0
Total		100%

Figura 20. Modalidad de Pago.



En la modalidades de pago el 83% representa las ventas que realizan los almacenes agropecuarios son de contado, este es un rubro muy importante ya que quiere decir que los clientes acostumbran a pagar el productos en el mismo instante que es adquirido y para los almacenes como oferentes representa un flujo constante de efectivo por la ventas. Sin embargo las ventas a contado serán tenidas en cuenta ya que esto implica un aumento en las ventas y negocios de volúmenes representativos a un determinado finquero o almacén agropecuario.

Pregunta 8. De qué forma comercializa el abono que ofrece en su almacén agropecuario.

Cuadro 30. Formas de Comercialización.

Formas de Comercialización		
Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Venta directa	12	100
Venta indirecta	0	0
total	12	100%

Figura 21. Formas de Comercialización.



Las ventas directas representan un 100% del total del mercado, debido a que los 12 almacenes agropecuarios venden los abonos sin utilizar intermediación ninguna; es decir, lo hacen desde su local comercial, la venta directa disminuye los costos de comisiones por ventas y facilita la promoción del producto.

Pregunta 9. Indique las ventajas que le ofrecen sus proveedores al adquirir el Abono.

Cuadro 31. Ventajas ofrecidas por los proveedores.

Ventajas Ofrecidas por los proveedores		
Concepto	frecuencia	Porcentaje
Accesorios	2	17.0
Promociones	2	17.0
Descuentos	8	66.0
total	12	100%

Figura 22. Ventajas ofrecidas por los proveedores.



Los descuentos son el factor más representativo ya que cuenta con un 66% sobre las promociones y los accesorios, esto quiere decir que los almacenes prefieren adquirir grandes cantidades de abono para obtener los descuentos. Este es un factor positivo y representativo para la empresa Abonos del Cesar, ya que conociendo las preferencias de los propietarios de almacenes puede enfocar similarmente las políticas de precio y promoción para competir en el mercado.

Pregunta 10. Qué medios publicitarios utiliza para dar a conocer el abono que comercializa.

Cuadro 32. Medio publicitarios.

Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono		
Medios publicitario	frecuencia	porcentaje
Radio	8	67.0
Afiches	0	0
Volantes	4	33.0
Vallas	0	0
Total	12	100%

Figura 23. Medios Publicitarios.



Los medios publicitarios son la forma más rápida de transmitir un mensaje, se observa que los sistemas de promoción de mayor éxito para la transmisión de la información relacionada con los suministros agrícolas en San Alberto es la radio, con un 67% de participación en el mercado, los volantes por su parte cumplen un papel importante, de esta forma se puede determinar que existe una sistema masivo eficaz para hacer llegar la información del Abono Orgánico a los interesados. El anterior parámetro es importante y permite abrir una alternativa que ninguna empresa emplea, y es brindar asesorías a los consumidores para suministrar información con respecto a uso y especificaciones del abono orgánico.

Pregunta 11. Calcule la cantidad de bultos de 50 kg, de abono vendido al año, en los últimos cinco años.

Cuadro 33. Cantidad de abono en bultos de 50 kilogramos.

Proyección de las ventas	
Año	Cantidad
2004	11.148
2005	11.493

2006	11.848
2007	12.215
2008	12.465
2009	12.720

De acuerdo a los resultados obtenidos, la oferta de abono orgánico a nivel del municipio se encuentra en crecimiento, esto representa una oportunidad para la empresa Abonos del Cesar, la cual pretende por medio de este estudio determinar las características de la oferta para poder participar de ella, incursionando con estrategias nuevas y más competitivas.

2.4.1.5 Estimación de la demanda. El cálculo preliminar de la demanda de abono orgánico, correspondiente a los 213 finqueros que conforman la población muestral, determinada en el cuadro N°11, equivale a 3.049 bultos trimestrales (abono Químico y Abono Orgánico) es decir 12.196 bultos / año los cuales sirven de base para determinar la demanda total poblacional. Por lo tanto se procede a realizar la estimación de la demanda anual de abonos para los 477 finqueros del municipio de San Alberto Cesar, dando como resultado un consumo de bultos 27.312 de 50 kilogramos para el año 2009 ($12.196 \text{ bultos} * 477/213$).

2.4.1.6 Evolución histórica de la demanda. Los datos históricos de compra de abonos en el municipio de San Alberto, presentan una relación directa ascendente lo cual permite aplicar métodos estadísticos para determinar su evolución en los últimos cinco años de vida del proyecto.

Cabe anotar que en el estudio no todos los finqueros y almacenes agropecuarios suministraron datos estadísticos, por lo cual fue necesario determinar un porcentaje del comportamiento de las compras año por año a partir de los pocos datos obtenidos, cuantificándola con base a la demanda correspondiente al año 2009.

Se debe tener en cuenta que estos datos estadísticos abarcan la información para los dos tipos de abono (Químico y Orgánico) debido a que el consumo de abono orgánico es muy bajo en esta región, ya que no existe disponibilidad de este producto. Por tal razón para este proyecto los consumidores de abono químico son clientes potenciales que pueden modificar la cultura de implementación de fertilizantes sintéticos por abonos orgánicos.

2.4.1.7 Proyección de la demanda. Para este análisis se tomará como base suministrada por el cuadro N°17 en lo referente a la cantidad de abonos vendidos anualmente, la proyección se realizará aplicando la técnica del Método de Mínimos Cuadrados.

Este método pretende relacionar linealmente el comportamiento que tienen dos variables entre sí, denominadas X (valor constante del método) y Y (cantidad de abonos en bultos), las cuales una depende de la otra; es decir X (independiente) hace que Y (dependiente) dependa de ella y están relacionadas dentro de una recta de tipo $Y=mx + b$ en donde m y b son dos valores constantes (parámetros hacer determinados) que hacen que los puntos de la recta y/o cerca de ella se desplacen hacia la derecha o izquierda.

Cuadro 21. Proyección de la Demanda.

Año	X	Y	X ²	XY	Y ²
2004	-3	21.695	9	-65.085	470.673.025
2005	-2	22.717	4	-45.434	516.062.089
2006	-1	23.788	1	-23.788	565.868.944
2007	1	24.909	1	24.909	620.458.281
2008	2	26.083	4	52.166	680.322.889
2009	3	27.312	9	81.936	745.945.344
Sumas	0	146.504	28	24.704	3.599.330.572

$$m = \frac{\sum xy - (\sum x * \sum y) / n}{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}$$

$$\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{28 - (0)^2 / 6}$$

$$m = 24.704 - (0 * 146.504) / 6$$

$$28 - (0)^2 / 6$$

$$m = 24.704 / 28$$

$$m = 882.28$$

Se halla el valor de b aplicando la siguiente ecuación

$$b = \frac{\sum y - m * (\sum x)}{n}$$

$$n$$

$$b = \frac{146.504 - 882.28 * (0)}{6}$$

$$6$$

$$b = \frac{146.504}{6}$$

$$6$$

$$b = 24.417$$

Se determina el coeficiente de correlación "R".

$$R = m * (S_x / S_y)$$

$$S_x = ((\sum x^2 / n) - (\bar{x})^2)^{1/2}$$

$$S_x = ((28/6) - (0)^2)^{1/2}$$

$$S_x = (4.667 - 0)^{1/2}$$

$$S_x = 2.1603$$

$$S_y = ((\sum y^2/n) - (\bar{y})^2)^{1/2}$$

$$S_y = ((3.599.330.572/6) - (24.417)^2)^{1/2}$$

$$S_y = (599.888.429 - 596.189.889)^{1/2}$$

$$S_y = 1.923.15886$$

$$R = m \cdot (S_x/S_y)$$

$$R = 882.28 (2.1603/1.923.15886)$$

$$\mathbf{R = 0.99}$$

Este resultado indica que la correlación que existe entre las variables representada por la siguiente ecuación de línea recta es excelente por que el valor es muy próximo a uno.

$$Y = mx + b$$

Se remplazan los valores de m y b obtenidos anteriormente:

$$m = 882.28$$

$$b = 24.417$$

$$Y = 882.28x + 24.417$$

$$Y_1 = 882.28 (4) + 24.417 = 27.946 \quad \text{año 2010}$$

$$Y_2 = 882.28 (5) + 24.417 = 28.828 \quad \text{año 2011}$$

$$Y_3 = 882.28 (6) + 24.417 = 29.711 \quad \text{año 2012}$$

$$Y_4 = 882.28 (7) + 24.417 = 30.593 \quad \text{año 2013}$$

$$Y_5 = 882.28 (8) + 24.417 = 31.475 \quad \text{año 2014}$$

2.4.2 La Oferta. Existen diferentes ciudades en Colombia productoras de fertilizantes de todo tipo, entre las más destacadas esta Cundinamarca, Antioquia, Quindío, Meta, Caldas, Tolima y Santander, empresas tales como Bokashi, Abono San Rafael, Micorrigea, Lombricol,¹⁷, cada una de estas empresa utilizan técnicas y tecnologías muy similares, manejan procesos de humificación y compostaje, y obtención del abono a partir de la lombriz roja, añadiendo como materia prima estiércoles de animales, en cuanto a la presentación del producto la más frecuente es líquido y sólido, en bolsas de kilo y bultos de 40 y 50 kilos, algunas empresa aplican microorganismos eficientes o bacterias para la descomposición orgánica, manejan grandes cantidades de producción, y todas cuentan con procesos de control de calidad, certificación y normas técnicas y certificación ante el ICA lo cual garantiza la composición química de los abonos, y esta es determinada teniendo en cuenta las necesidades de los cultivos y la tierra.

Estas empresas cuenta con una trayectoria de muchos años en el mercado, teniendo en cuenta los niveles de producción (mayor que 50 toneladas) se puede analizar que cuentan con el personal idóneo y capacitado para la participación del proceso de elaboración del abono, además de maquinaria industrial excelentes campañas de mercadeo y medios de comunicación como el internet como medio masivo. Por otra parte estas empresas brindan capacitación y acompañamiento en cada uno de los procesos relacionados con los abonos orgánicos, con el objetivo de cambiar la mentalidad del campesino hacia una producción agrícola mucho más limpia y segura para el medio ambiente. Es de resaltar que ninguna de las empresas mencionadas anteriormente está comercializando sus marcas de abono en San Alberto, ya que la distancia entre regiones hace que el precio del producto se eleve y no sea adquirido por ningún agricultor.

En la actualidad la principal empresa competidora en el mercado de los abonos orgánicos es Abimgra, la cual representa la mayor competencia, es una empresa santandereana la cual cuenta con una trayectoria comercial de 19 años que la ha

¹⁷ http://colombia.acambiode.com/distribucion-abonos-organicos-tprd_605.html

hecho reconocida en la región, esta empresa utiliza principalmente como materia prima la gallinaza obtenida de los diversos galpones de criadero de aves de corral, Abimgra garantiza los porcentajes de minerales que componen el abono como son fosforo, Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre, cuenta con segmentación del mercado ya que ofrece tres clases de abono, según las necesidades del cliente, Abimgra Fosforado, Fozasulcal y Abimgra Jardín, en cuanto a técnicas de producción esta empresa implementa la utilización bacterias de dos géneros importantes en la agricultura como son Azotobacter y Azospirillum las cuales estimulan el crecimiento de las plantas y ejercen efecto sobre la fijación de nitrógeno en las mismas, por otra parte las políticas de precios son las muy apropiadas ya que se encuentra entre las comercializadoras de abonos con los precios más bajos del mercado (15.000 y 17.000 pesos). Además existen otras empresas santandereanas que también participan en el mercado con un porcentaje menor como son Aboniza, Fortiandes y Agromilenio.

A continuación se presentan las fortalezas y debilidades de la empresa más representativa en la región:

Empresas	Fortalezas	Debilidades
ABIMGRA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento comercial. • Segmentación del mercado. • Diferenciación de los productos. • Precios competitivos. • Calidad del producto. • Innovación con el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos por transporte y fletes. • Demoras para la entrega de los productos. • Incumplimiento con los pedidos. • Falta de publicidad a nivel local.

2.4.2.3 Proyección de la oferta:

Teniendo en cuenta que los datos históricos encontrados sobre las ventas del abono orgánico, se puede analizar que no existe una competencia definida al no hallarse en el municipio de San Alberto ninguna empresa que esté produciendo algún tipo de fertilizante para comercializarlo.

Teniendo en cuenta que la información obtenida sobre los proveedores de abono orgánico, se puede analizar que no existe una competencia definida al no hallarse en el municipio de San Alberto ninguna empresa que esté produciendo algún tipo de fertilizante para comercializarlo.

2.5. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

En el análisis de la relación entre oferta y demanda no fue posible determinar cuanta cantidad de abono orgánico existe disponible para ofrecer, ya que no existen empresas productoras de abono orgánico en la región, y la única que hace presencia en el mercado, provee los productos desde otra región (Bucaramanga).

2.5.1. Demanda insatisfecha o excedente de mercado para el producto. De acuerdo a las características del proyecto, la demanda insatisfecha se considera como la cantidad de abonos orgánica que es probable que los finqueros del municipio de San Alberto requieran en los años futuros.

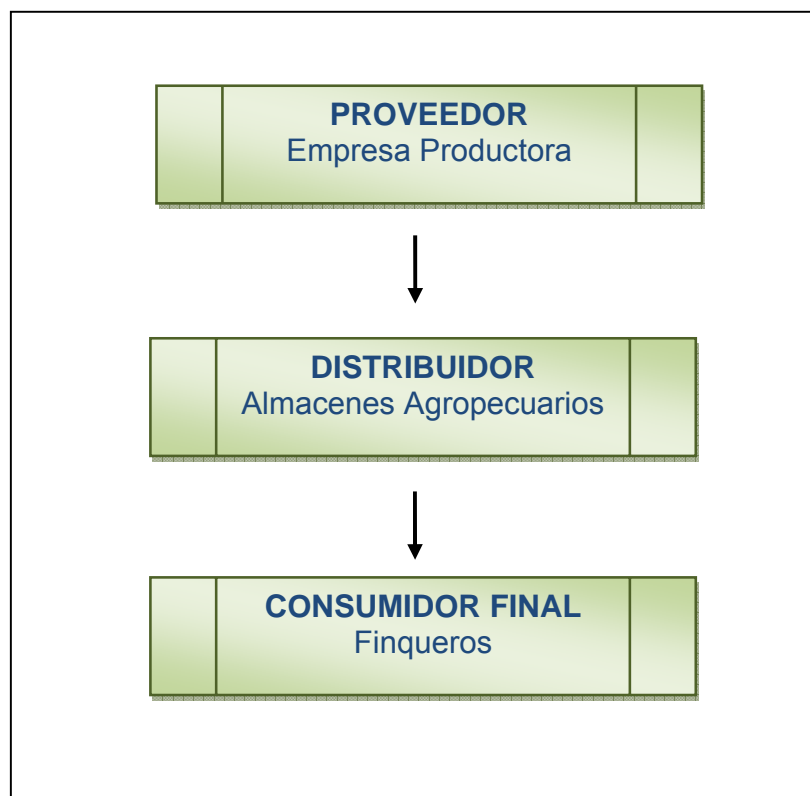
De acuerdo a las características del proyecto, la demanda insatisfecha se considera como la cantidad de abonos orgánicos que es probable que los finqueros del municipio de San Alberto requieran en los años futuros sobre la cual se ha determinado que la demanda insatisfecha corresponde a la demanda obtenida.

Cuadro 34. Cantidad de Bultos comprados.

Año	Cantidad de bultos comprados por los finqueros	cantidad de bultos comprados por almacenes	Total bultos de abono comprados demanda + oferta
2004	10.547	11.148	21.695
2005	11.224	11.493	22.717
2006	11.940	11.848	23.788
2007	12.694	12.215	24.909
2008	13.618	12.465	26.083
2009	14.592	12.720	27.312

2.6. CANALES DE COMERCIALIZACION

2.6.1. Estructura de los canales actuales. De acuerdo al estudio de mercado, los almacenes agropecuarios ubicados en el municipio venden su producto a través del siguiente canal de comercialización, así:



2.6.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales,

Ventajas de los canales actuales:

- En la adquisición directa de productos en almacenes agropecuarios por el cliente hay oportunidad para el comprador de recibir alguna asesoría sobre el producto que está adquiriendo, además de poder escoger la presentación, marca y precio que se ajuste a sus necesidades.
- La capacidad de atender ágilmente al cliente.
- Mantener una mejor relación con los clientes.
- Proporcionar un mejor servicio y reconocimiento del producto.
- Mejor cobertura de los segmentos del mercado.

Desventajas:

- Mayor cantidad de costos directos asociados al proceso de venta. Esta estrategia también implica una mayor utilización de recursos, es decir; la estructura comercial de la empresa debe incluir un plantel de vendedores, servicio de atención al cliente y personal de administración, finanzas y logística.

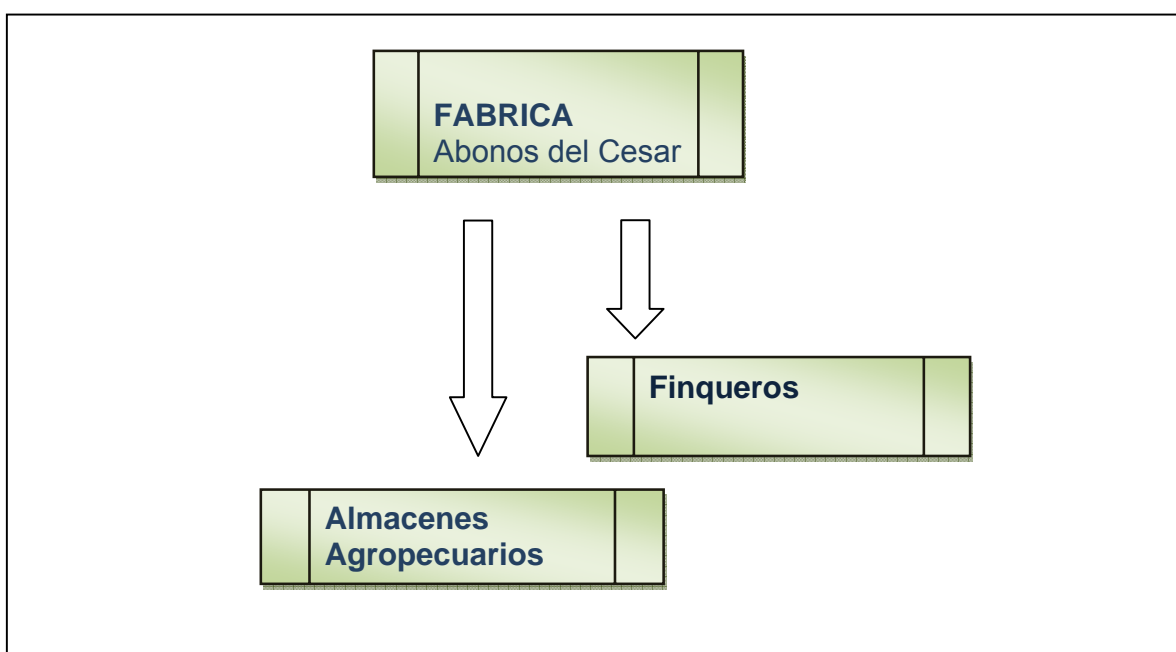
2.6.3. Selección de los canales de comercialización. Para el desarrollo de la producción de abonos orgánicos en la región se hará necesaria la utilización de algunos canales de distribución que cumplan con los objetivos principales.

La nueva empresa productora de abono orgánico realizará el mayor volumen de ventas en el mismo punto de fábrica, esta actividad estará a cargo del gerente con

lo cual se pretende disminuir costos finales del producto y tener control sobre estrategias de promoción y mercadeo.

Por otra parte, se utilizara un segundo canal de distribución a través de los almacenes agropecuarios de la región, con lo cual se procura dar un mayor cubrimiento del mercado.

La comercialización para este producto será: Fábrica - Cliente.



2.7. PRECIO

2.7.1. Análisis de precios, El precio de los abonos orgánicos se asignara por medio de la demanda y oferta, resultante de la comercialización del producto, se tendrá como parámetro mínimo los costos y gastos en que incurrirá la elaboración del abono orgánico. Los almacenes agropecuarios han venido manejando los precios de los abonos de la siguiente manera:

PRODUCTO	PRECIO
Abono orgánico (Abimgra por 50 kilogramos)	17.000
Abono Químico (Potreron por 50 kilogramos)	80.000
Abono Químico (Urea por 50 kilogramos)	50.000
Abono Químico (Triple por 50 kilogramos)	100.000
Abono Químico (Cafetero por 50 kilogramos)	90.000
Abono Químico (Crecer por 50 kilogramos)	200.000

2.7.2. Estrategias de fijación de precios. La empresa ABONOS DEL CESAR para el proceso de fijación de precios, tendrá en cuenta factores internos y externos relacionados directamente con el mercado como son:

Entre los factores internos existen:

Objetivos de marketing

Los objetivos del Marketing son:

- **Supervivencia:** se debe aplicar un precio aceptable por la demanda, que facilite la permanencia del abono en el mercado.
- **Maximización de las utilidades:** este objetivo está relacionado con la utilidad neta que deja la producción del abono orgánico, el precio debe permitir el incremento de las ganancias operativas.

- Liderazgo en participación del mercado: por medio del precio se alcance un posicionamiento del abono en el mercado, el cual se pueda mejorar constantemente y que permita liderar las ofertas del mercado de distribución de abonos.
- Liderazgo en calidad del producto: el precio también representa calidad, un producto de alta calidad puede experimentar niveles más altos o bajos del precio respectivamente.

Costos: Los costos establecen el límite inferior para el precio que la empresa Abonos del Cesar puede cobrar por su producto. La empresa pretende cobrar un precio que cubra todos sus costos de, producir, distribuir y vender el producto y también genere un rendimiento justo por sus esfuerzos y riesgo. Otra estrategia sería ajustar el precio muy cerca del costo, intentando compensar con su volumen de ventas, aunque esa estrategia puede ser aplicada en casos donde sea favorable dicha aplicación, ya que la calidad del producto justifica el precio que se le asigne.

Factores externos

Precios del producto en el mercado: La empresa Abonos del Cesar aplica el precio de abono basado en el valor de los productos que los diferentes competidores cobran por sus productos similares, es decir la empresa Abonos del Cesar, aplicara precios similares a los que aplica la competencia, con el fin de quitarle clientes a los competidos en la distribución del mercado.

Por otra parte se debe tener en cuenta que para ofrecer el producto directamente en la planta se comercializará al mismo precio que lo ofrecen los almacenes, para evitar diferencias competitivas con los almacenes agropecuarios, ya que ellos son parte de nuestro mercado objetivo. Además para facilitarle a los clientes adquirir grandes cantidades del producto terminado; es decir, cuatro o más toneladas que el almacén agropecuario no tenga disponible en su bodega.

2.8. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La publicidad y promoción son estrategias de mercadeo que la empresa debe implementar para dar a conocer las características y bondades del producto, mostrando las ventajas que este le proporciona en cuanto lo adquiere. Además debe gestionar un programa promocional para que el consumidor adquiera el conocimiento del producto.

2.8.1. Objetivos

- Programar estrategias de publicidad que permitan persuadir al consumidor en la compra del producto.
- Crear una identidad que permita dar a conocer el producto en la región.
- Identificar los medios publicitarios para analizar y seleccionar el más óptimo.
- Diseñar muestras representativas del producto para entregar a cada uno de los clientes y dar a conocer inicialmente el producto.

2.8.2. Logotipo



El logotipo es una imagen de un campesino labrando la tierra autóctona de la región, la cual la identifica como tierra de agricultura y ganadera.

2.8.3. Lema

“Agricultura limpia para el campo”

Un producto como los abonos orgánicos con sus componentes naturales, libre de químicos permiten al cliente un grado de preferencia por sus especificaciones y beneficios para el suelo. Por ello el abono orgánico es un producto natural, limpio para el campo, resultante de la descomposición de materiales de origen vegetal, animal o mixto, que tiene la capacidad de mejorar la fertilidad del suelo y por ende la producción y productividad de los cultivos.

2.8.4. Análisis de medios. Con el objetivo de seleccionar los medios publicitarios adecuados para la nueva empresa, se implementaran estrategias que permitan identificar al producto a través de medios radiales, avisos publicitarios como vallas, pasacalles, pendones, muestras representativas, etc.; medios de comunicación que se caracterizan por su alto grado de utilidad informativa, constituyéndose en una herramienta que permite transmitir mensajes a lo largo y ancho del municipio, logrando mayor cobertura e incidencia en la toma de decisiones de la población receptora.

2.8.5. Selección de medios. Para dar a conocer los abonos orgánicos en la región de san Alberto se ha seleccionado los medios publicitarios según el consumidor y al cubrimiento al cual se desea llegar; se contara con medios de comunicación escrito, auditivo y visual de acuerdo al mercado objetivo y potencial. Entre los que se encuentran:

Vallas publicitarias: es una forma visible de poder mostrar el producto, con un mensaje atractivo y novedoso que llame la atención de la población.

Volantes: es una estrategia de publicidad escrita en la cual va anotado el nombre de la empresa, las características del producto a ofrecer, su ubicación y dirección.

Afiches promocionales: con estos afiches promocionales se llegara directamente al consumidor, ya que estos se colocaran en una parte visible en donde se muestren las características más relevantes del producto.

Avisos radiales: es una estrategia de publicidad masiva, con la que se busca llegar a toda clase de público, por medio de cuñas radiales y gracias a la sintonía de la emisora que existe en la región.

2.8.6. Estrategias Publicitarias

- **Estrategias comparativas.** Tratan de mostrar las ventajas de la marca frente a la competencia, permite hacer una comparación en cuanto a la calidad y las características del producto, siempre y cuando sea veraz en sus comparaciones y no atente contra las normas de competencia leal.
- **Estrategias de posicionamiento.** El objetivo es dar a la marca un lugar en la mente del consumidor, frente a las posiciones de la competencia, a través de asociarle una serie de valores o significaciones positivas afines a los clientes; o si es posible, apoyados en una razón del producto o de la empresa, que tenga valor e importancia para los consumidores.
- **Estrategias promocionales.** Son muy agresivas. Los objetivos promocionales pueden ser: mantener e incrementar el consumo del producto; contrarrestar alguna acción de la competencia; e incitar a la prueba de un producto.

2.8.7. Presupuesto De publicidad y promoción. Definidas las estrategias publicitarias se determinan los costos pertinentes a lanzamiento y operación que serán de vital importancia en el estudio financiero.

2.9 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo a la información analizada el 83.5% de los encuestados utilizan toda clase de fertilizantes, este porcentaje representa un alto índice de consumo de los abonos, por otra parte se pudo establecer que un 16.5% no utiliza fertilizantes para sus tierras. Así mismo se enfatiza en el porcentaje de finqueros que en la actualidad no utilizan ningún tipo de abono, se deben tomar acciones de publicidad y promoción persuadiendo al finquero a trabajar el campo en armonía con la naturaleza mediante el desarrollo de la agricultura orgánica.

Por otra parte se puede establecer que el 87% de la población de finqueros está demandando abono químico y un 13% abono orgánico, demostrando que las preferencias en la utilización de los químicos y un bajo porcentaje de participación de abono orgánico; debido a varias razones como: la poca disponibilidad del producto en el mercado, el bajo conocimiento de los finqueros sobre las bondades nutricionales del abono orgánico en los cultivos y la poca conciencia de utilización de productos que actúen en beneficio del ecosistema.

Los lugares en donde los finqueros utilizan con mayor frecuencia los abonos son los pastos de corte con un 48%, seguido de los cultivos con un 32% y las praderas con un 20%, estos resultados se justifican en razón de que la región del sur del Cesar es una zona dedicada a la ganadería y a la producción de leche, por tal motivo se requiere de una buena alimentación para los bovinos.

La forma de pago del abono demostró que un 87% es cancelado de contado lo cual es un parámetro importante para las finanzas de la empresa.

Para los finqueros las características principales de compra del abono se representan principalmente con la calidad del producto reflejados en un 52% y representado por la marca Urea la cual tiene un 47% de preferencia en cuanto a los fertilizantes químicos ya que es un producto que representa altos niveles de rendimiento y efectividad para los suelos, en el abono orgánico la marca Abimgra participa del mercado con un 13%, ya que es la marca más reconocida y mas comercializada en la región.

La aceptación de un nuevo producto en el mercado de abonos representa un nivel alto de acogida ya que existe una proporción de consumidores dispuestos a adquirir una nueva marca de abonos orgánicos en el municipio representada en un 95%. Esta variable representa para la empresa la aceptación que tiene la idea del negocio y el producto como tal entre los finqueros; oportunidad que debe ser aprovechada por la empresa ofreciendo un producto de alta calidad que desarrolle excelentes rendimientos al suelo y permita obtener altos niveles de utilidad.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Cuando se habla de tamaño del proyecto se hace referencia a la capacidad de producción, almacenamiento, volúmenes demandados que se desean satisfacer en un periodo determinado.

3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto. Para definir el tamaño del proyecto se tendrá en cuenta el estudio de la oferta y la demanda. La participación de la empresa en el mercado tendrá como característica principal la calidad y la innovación del producto, para satisfacer las necesidades de los clientes.

La participación de la empresa en el mercado tendrá como característica principal la calidad e innovación en la producción, para satisfacer las necesidades del cliente. Por todo lo anterior la capacidad del proyecto que define su tamaño es de 3. 360 bultos por año, es decir; 168 toneladas anuales, 14 toneladas mensual.

3.1.2. Factores que determinan el tamaño de un proyecto. Para definir el tamaño del proyecto es necesario analizar la medida en que éste es condicionado por la demanda, suministro de materias primas e insumos, tecnología y equipo, financiación y organización.

3.1.2.1 Mercado, a partir de la demanda potencial se obtuvo la demanda insatisfecha con la cual la empresa entraría a operar para la fabricación de abonos orgánicos a base de residuos vegetales en la región de San Alberto.

3.1.2.2 Materia prima, la materia prima se adquirirá dentro de la misma región, la rapidez en la escala de producción es de fácil acceso por la cercanía de los

insumos, costos, contactos con el proveedor, tiempo de entrega y calidad de la misma.

3.1.2.3 Inversión, la capacidad empresarial no puede considerarse como taxativo para el proyecto, pues se tiene un gran interés en lograr con la creación de la empresa una orientación hacia el progreso para el bien propio y el de la sociedad.

3.1.3. Capacidad del proyecto. La capacidad del proyecto está definida por la capacidad diseñada, instalada y utilizada. A su vez estas dependen básicamente de los equipos disponibles, la mano de obra, el lote de producción mínimo y el tiempo requerido.

3.1.3.1. Capacidad total diseñada, Para la empresa de Abonos Del Cesar la producción de abonos orgánicos será así:

Cuadro 35. Capacidad total diseñada

	A. tonelada /mes	B. meses /año	A x B = C Toneladas /año	D. 1 bulto 50 kilogramos	CX D. Bultos de 50 kg. año
Capacidad diseñada	14	12	168	50	3360

3.1.3.2. Capacidad instalada, Con el manejo de los recursos de mano de obra directa (16 horas diarias), y con el buen manejo de los recursos básicos utilizados como materia prima, recursos técnicos de proceso, se puede establecer que el tiempo promedio para el desarrollo de la producción de un abono de alta calidad es de 45 días. La producción del abono se caracteriza por el empleo del equipo manual y mecánico, requiriendo de permanente vigilancia y control, por lo cual el tiempo real de producción está directamente relacionado con el horario de trabajo del personal que participa en el proceso.

La capacidad instalada del personal de obra operativa corresponde a dos empleados de planta, los cuales realizarán la producción planteada en dos turnos,

de 6 am a 2 pm y de 2 pm a 10 pm, trabajando seis días en la semana, 24 días al mes, 288 días al año.

La capacidad instalada se analizará teniendo en cuenta el recurso físico de la empresa compuesto básicamente por un molino triturador, el molino tiene una capacidad de 420 kilogramos diarios.

Cuadro 36. Capacidad Instalada.

	A. Kg. / día	B. días / mes	C. meses /año	AxBxC = D Kgr / año	E. 1 bulto 50 kilogramos	D. / E. Bultos de 50 kgs año
Capacidad instalada según la máquina	420	24	12	120960	50	2419,2

Se debe tener en cuenta que la capacidad instalada es de 16 horas, con dos operarios en dos turnos, quedando así:

Un turno: 2.419 bultos de 50 kilogramos/año.

Dos turnos: 4.838 bultos de 50 kilogramos /año.

3.1.3.3. Capacidad utilizada y proyectada, la capacidad utilizada será parte de la capacidad instalada que se empleara para satisfacer la demanda.

La capacidad utilizada se puede ajustar con facilidad debido a la existencia de dos trabajadores, se plantea una capacidad utilizada de un 70% de la instalada, según la producción en los dos turnos equivalentes a 4.838 bultos de abonos orgánicos.

Cuadro 36. Capacidad utilizada y proyectada

Año	Total demanda insatisfecha	Porcentaje del participación	Participación de la demanda por bultos
2009	21.695	15%	3.386

2010	22.717	15.5%	3.555
2011	23.788	16%	3.732
2012	24.909	16.5%	3.918
2013	26.083	17%	4.113
2014	27.312	17.5%	4.318

3.2. LOCALIZACIÓN

Para la empresa de abonos orgánicos Abonos del Cesar se seleccionará la ubicación más adecuada, para el desarrollo de su buen funcionamiento, teniendo en cuenta varias alternativas, de las que se elegirá la que ofrezca mayor beneficios.

3.2.1. Macro localización. El proyecto se realizará en el municipio de San Alberto, en el departamento del Cesar, el cual cuenta con una extensión territorial 67.610 Hectáreas Km 2.16 Km 2.

3.2.2. Micro localización. La empresa para el desarrollo de sus actividades de elaboración de Abonos Orgánicos Abonos del Cesar, se ubicará dentro del municipio de San Alberto. Los factores que se tuvieron en cuenta fueron:

Impacto ambiental: para la comunidad de San Alberto es importante la ubicación de un nuevo ente comercial, pero teniendo en cuenta las especificaciones ambientales que determinen el espacio apropiado donde no perjudique el entorno social por la emanación de malos olores y daños a la salud de la población (ruido, polvillo, humo).

- Instalaciones locativas: este factor se tiene en cuenta la amplitud y comodidad que tiene el lugar para la prestación del servicio. Se debe tomar en arriendo un terreno de una hectárea, en el cual se tomará un área de

990 mts² (979 mts² para el desarrollo del proceso de elaboración del abono orgánico a base de desechos vegetales).

- Ubicación: será un factor determinante dentro de la empresa pues de su ubicación depende la fluidez del producto para el resto de la zona comercial, especialmente el espacio debe ser el requerido para el proceso de producción del Abono Orgánico.
- Costo de arrendamiento del local: cifra que se pagará por el terreno adquirido teniendo en cuenta las características positivas que lo rodeen.
- Servicios públicos: es la disponibilidad del servicio y los gastos ocasionados promedio.

Cuadro 37. División de factores en grado

FACTORES	GRADOS	
F1. Impacto sobre el medio ambiente	Grado 1. mediana molestias Grado 2. pequeñas molestias Grado 3. no presenta molestias	
F2. Instalaciones locativas	Grado 1. Poco adecuado Grado 2. Medianamente Grado 3. Adecuado	
F3 ubicación	Grado 1. Malo Grado 2. Regular Grado 3. Bueno	
F4 costo de arrendamiento	Grado 1. bajo Grado 2. medio Grado 3. alto	menor a 300.000 entre 300.000 y 500.000 mayor a 500.000
F5 servicios públicos	Grado 1. bueno Grado 2. costosos 700.000 Grado 3. muy costosos	menos de 400.000 entre 400.000 y mayor a 700.000

Cuadro 38. Método puntos y ponderación.

FACTORES	PUNTOS	PONDERACIÓN
F1. Impacto ambiental		
Grado 1. medianas molestias	30	
Grado 2. pequeñas molestias	50	
Grado 3. no presenta molestias.	140	28%
F2. Instalaciones locativas		
Grado 1. Poco. adecuado	20	
Grado 2. Medianamente	40	
Grado 3. adecuado	120	24%
F3. Ubicación		
Grado 1. Malo	15	
Grado 2. regular	40	
Grado 3 bueno	90	18%
F4. Costo de arrendamiento		
Grado 1. muy costoso	10	
Grado 2. costoso	30	
Grado 3 económico	80	16%
F5. Servicios públicos		
Grado 1. bueno	10	
Grado 2. costoso	20	
Grado 3 muy costoso	70	14%
TOTAL	500	100%

Una vez realizada la ponderación de factores se procede a determinar la ubicación de la empresa productora de abonos orgánicos Abonos del Cesar. Para ello se tendrán en cuenta tres alternativas de lugar apropiado para el montaje de la planta como:

- Barrio el centro.
- Finca las flores (Vereda Monterrey).
- Barrio el Oasis.

La suma de los puntajes obtenidos por factor, por cada una de las alternativas, dará los parámetros de decisión para la escogencia de la mayor ubicación, la cual será la que alcance mayor puntaje.

A continuación se presenta el proceso para determinar la ubicación.

Cuadro 39. Resultados por Factores.

Factor	Barrio el centro		Finca las flores Vereda Monterrey		Barrio el Oasis	
	Grado	Puntaje	Grado	Puntaje	Grado	Puntaje
1	1	30	3	140	2	50
2	1	20	3	120	2	40
3	1	15	3	90	2	40
4	2	30	1	10	3	80
5	3	70	1	10	2	20
TOTAL		165		370		230

Como resultado del cuadro anterior, la empresa de Abonos del Cesar se localizará en la finca las flores en la vereda Monterrey, cerca al municipio de San Alberto, por ser la más apropiada y la que cumple con los estándares que se requieren para su funcionamiento.

3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

A través de la ingeniería de proyectos se realiza un esquema de operación y funcionamiento que tiende hacia la fabricación de un bien, o la prestación de un servicio. Y por lo tanto se desarrollara un análisis minucioso de los elementos constitutivos correspondientes a la fabricación del abono orgánico a base de desechos vegetales.

3.3.1. Ficha técnica del producto. Véase cuadro 42:

Cuadro 40. Ficha técnica

Producto principal	Abono orgánico a base de residuos vegetales.
Especificaciones técnicas	Las especificaciones técnicas estarán dadas por la calidad de los ingredientes, presentación de la etiqueta, durabilidad en la conservación y tiempo de vencimiento. (ver cuadro N°43 de composición)
Empaque	sacos de fibra – nylon de 40 kilogramos
Vida útil	La vida útil del abono orgánico es de 1 año.

Cuadro 41. Proporción de Componentes Órgano – Minerales del Abono.

Materiales	Componentes Principales	Proporción Aproximada	%
Estiércol	Nitrógeno (N),	0.10	10%
	Fosforo (P)	0.10	10%
	Bacterias y Hongos	0.10	10%

Mineral de azufre	Azufre	0.5	5.0%
Tierra de zanja	Aporta microorganismos propios de ese suelo, le da homogeneidad física al abono, es un medio propicio para el desarrollo de la actividad microbiana, aporta los minerales y microorganismos que tiene ese suelo.	0.20	20%
Cal agrícola	Es un regulador de acidez, eleva la temperatura de la mezcla, incrementa la actividad Microbiana.	0.10	10%
Desechos vegetales	Carbón Orgánico, Elementos menores, fuente de energía.	0.35	35%

Fuente: Ing. Agrónomo Yurgense Manjarrez, Fedearroz.

3.3.2. Descripción técnica del proceso

- **Obtención de la materia prima:** Para la obtención de la materia prima, desechos vegetales, la empresa Abonos del Cesar hará una alianza estratégica con la Alcaldía Municipal, (ver anexo 4) la cual se encargará de desarrollar inicialmente campañas de educación y cultura en donde se busca la concientización de los habitantes para la selección de las basuras desde la fuente, y posteriormente cada 6 meses se repetirá la campaña, además esta se encargará a su vez de crear la normatividad para sancionar el

incumplimiento de las disposiciones necesarias para la recolección, también se compromete a colocar los desechos orgánicos en las instalaciones de la planta y de recogerla 3 veces en la semana (lunes, miércoles y viernes), para evitar acumulación masiva, este proceso será llevado a cabo al mismo tiempo que se recogen los demás desechos, y será llevado a cabo por personal contratado por la misma Alcaldía, en la actualidad no se está desarrollando ningún proceso de reciclaje, y existen graves problemas por el cobro de la recolección del aseo, motivo por el cual las familias estarían dispuestas a colaborar ya que el costo de recolección es muy elevado, esta alianza representa para la administración una alternativa o solución para el manejo y disposición final de los residuos sólidos.

El estiércol será recolectado de los siguientes sitios, Fondo Ganadero de Santander, Megansac, Hacienda San Lorenzo, y la Hacienda Alto Viento, para tal efecto se contratara el servicio de una volqueta de 8 metros cúbicos (VOLKETSA: Asociación de Volqueteros de San Alberto), la cual colocará el estiércol en la planta de procesamiento, a todo costo (recolección, transporte y entrega). La Tierra orgánica de zanja, será recolectada de la finca Caño Mono, ya que debe ser extraída de la capa vegetal de la tierra, para que sea material apropiado para el proceso de compostaje.


- **Recepción de la materia prima:** la materia prima será recibida en las instalaciones de la planta, con un proceso anticipado de selección en la fuente desarrollado por la comunidad, luego sobre una mesa se realiza una preselección de los desechos obtenidos y se escogen principalmente los residuos vegetales, Se debe tener en cuenta en esta preselección ayuda a evitar presencia de otros elementos que pueden dañar la calidad del compost.
- **Pesado:** luego de la selección se pasa al proceso de pesado, para determinar las cantidades correspondientes para cada abonera.

- **Triturado:** luego de la selección se depositan en el molino para ser triturados, y obtener una masa de partículas más pequeñas, y compacta, esto facilita el proceso de oxidación y la acción de las bacterias mediante el proceso aerobio.
- **Transporte a las pilas de compostaje:** luego se arrojan a las aboneras, transportadas en carretas tipo buggy con los demás ingredientes e iniciar el proceso de fermentación.
- **Mezclado:** una vez arrojados los componentes principales (estiércol, tierra, desechos vegetales) a las pilas, se añaden los demás elementos como son, azufre, cal, los cuales ayudan y garantizan el proceso y la calidad del producto.
- **Manejo de la abonera:** El compost debe permanecer húmedo, donde su nivel de humedad se controlara regando agua si se presenta muy seca y si está muy húmeda, utilizando materiales adsorbentes, tales como hojas secas, aserrín o paja. Durante la época lluviosa, se debe evitar el agua cubriendo la abonera con plástico negro. Otro aspecto a manejar dentro de la abonera es la oxigenación interna dentro de la misma ya que la proliferación inadecuada de bacterias termófilas anaeróbica (que sobreviven a altas temperaturas y sin oxígeno) ocasionan un proceso de putrefacción del compost que es un aspecto indeseado en este proceso; ya que produce malos olores y por lo tanto se debe realizar periódicamente volteos del material (mínimo una vez cada 15 días) De esta manera, se controla igualmente la temperatura que debe ser aproximada a 65 o 70 °C.
- **La maduración completa:** este proceso dura tres meses, para obtener un producto uniforme y bien compostado.
El abono está listo para ser aplicado si:
 - Presenta un color negro o café oscuro.




- No despiden malos olores.
 - No se distinguen los materiales originales.
 - Tiene una temperatura ambiente o un poco más baja.
- **Empacado:** se procede a empacar en bultos de 50 kilogramos, según los parámetros analizados en el estudio de mercados.
 - **Almacenamiento:** el abono empacado es trasladado a la bodega de almacenamiento los cuales se ubican sobre estibas de madera para evitar el contacto con el suelo, en donde puede adquirir pequeños insectos y humedad que pueden dañar el producto final.
 - **Distribución:** se procede a la comercialización del abono orgánico desde el punto de fábrica, a los finqueros y almacenes agropecuarios.

A continuación se muestran fotos de descripción del proceso de la elaboración del abono orgánico a base de residuos vegetales:¹⁸

Cuadro42. Fotos Descripción del Proceso.

DESCRIPCION TECNICA DEL PROCESO	
Obtención de la materia prima:	

¹⁸ Fuente: ABOPLAY: Empresa de Abonos Orgánicos a base de Residuos Sólidos en el Playón (SDER).

<p>Recepción de la materia prima:</p>	
<p>Pesado:</p>	
<p>Triturado:</p>	

Transporte a las pilas de compostaje:



Mezclado:



Manejo de la abonera:

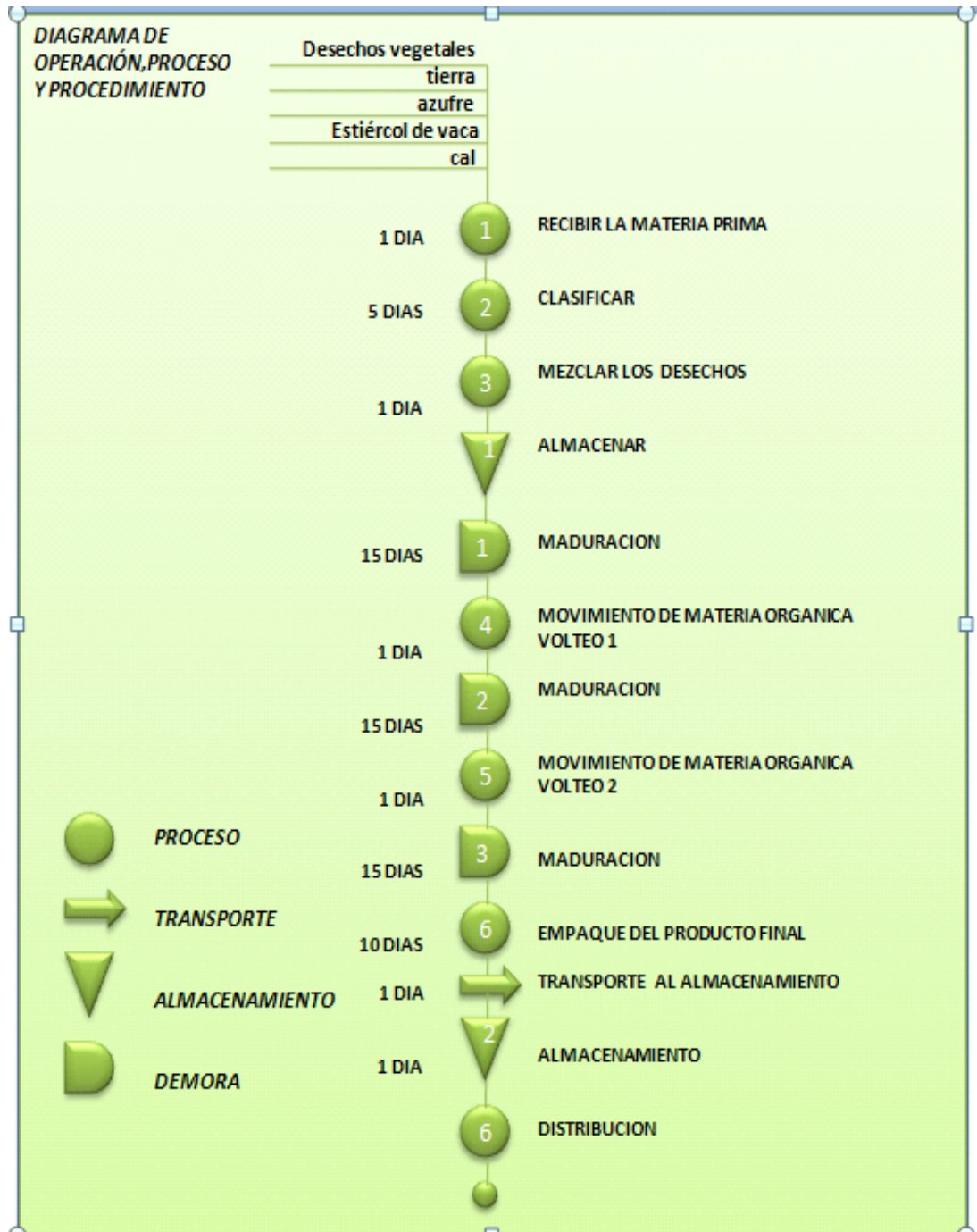


<p>La maduración completa:</p>	
<p>Empacado:</p>	
<p>Almacenamiento:</p>	

3.3.3. Diagrama de proceso. A continuación se diseñan los diagramas de operación y producción, comercialización y control de calidad para ser implementada en la empresa de Abonos del Cesar.

Diagrama de proceso de elaboración de abono orgánico a base de residuos vegetales.

Figura 24. Diagrama de proceso de elaboración de abono orgánico.



3.3.4. Control de calidad, en un mercado cada vez más competitivo y un nivel de exigencia que aumenta sus proporciones día tras día, la calidad de los productos adquiere cada vez una mayor importancia dentro de las empresa y se ha convertido en un reto para todas las empresas especialmente para aquellas que están surgiendo en el mercado y que para lograr una participación de este deben implementar estrategias que permitan obtener un producto competitivo para los participantes del mercado.

El control de calidad para Abonos del Cesar tendrá tres factores, la calidad de las materias primas, la calidad en los procesos de producción y control de calidad del producto terminado: en las etapas del proceso relacionadas con la materia prima es necesario tener en cuenta aspectos fundamentales como: presencia de materiales inertes como son trozos de vidrio, plásticos, metales, objetos punzantes, en general de materiales no biodegradables, su reducción se puede dar por separación en la fuente, pero se hace necesario una reclasificación, antes del proceso de triturado.

La toxicidad por contaminantes orgánicos, estos pueden ser por presencia de pesticidas, productos farmacéuticos, pinturas, tintas, derivados del petróleo, aceites, grasas, etc.

La toxicidad por metales pesados es el factor a tener más en cuenta, ya el uso inadecuado en productos agrícola produce efectos negativos a largo plazo sobre los eslabones de la cadena, la cantidad de metales pesados, que son aquellos que poseen una densidad superior a $5\text{g}/\text{cm}^3$, puede variar de acuerdo a las características de los residuos los cuales están estrechamente relacionados con actividades industriales y con la no separación en la fuente de los residuos orgánicos y metálicos como pilas usadas, recipientes de lata, tintes usados en el marcaje de cartones papeles y plásticos, entre otros. Todos los procesos de control de calidad estarán a cargo el jefe de producción.

Los factores a tener en cuenta en el proceso de producción, en cuanto ha aseguramiento de la calidad son:

Temperatura: la temperatura adecuada en la que se debe mantener el abono en proceso de compostaje varía según el clima, una temperatura adecuada debe estar entre 60 y 70° C, esta temperatura asegura la acción bacteriana para la descomposición óptima de las materias primas. Para este proceso es necesario un termómetro

La emisión de malos olores: se presenta cuando hay ausencia de oxígeno e inmadurez del compost, este problema se soluciona al realizar volteos necesarios a las pilas para una correcta aireación y evaluar los parámetros físicos químicos y microbiológicos de madurez del abono.

La salinidad elevada se puede presentar principalmente en los residuos orgánicos domésticos con alto porcentaje de cloruro de sodio. El exceso de salinidad aumenta el daño de la estructura del suelo, produce estrés hídrico y fitotoxicidad, baja germinación de las semillas, poco crecimiento de las plantas. El lavado de las pilas disminuye la salinidad al perderse por lixiviación gran parte de los iones. El conocimiento del contenido de sales permite controlar las cantidades que se pueden aportar al suelo.

La inmadurez del compost: es el responsable de los efectos depresivos que se producen sobre las cosechas como la disminución de la concentración de oxígeno a nivel radicular; la inmovilización del nitrógeno por residuos con elevada relación Carbono/Nitrógeno generando una competencia por este elemento entre los microorganismos y la planta; el aumento de la temperatura del suelo que disminuye el desarrollo vegetal; la acumulación de ácidos orgánicos de bajo peso molecular de otros metabolitos orgánicos que son sustancias fitotóxicas y la presencia de organismos patógenos.

Control de la calidad del abono terminado: la empresa Abonos del Cesar tiene en cuenta aspectos como:

Supervisión de la calidad del abono: los abonos orgánicos deben cumplir con lo establecido en la normatividad nacional de calidad y deben haber pasado por un tratamiento que elimine los posibles peligros biológicos presentes.

Para controlar la calidad se realizarán análisis físico – químicos que tiene lugar en las unidades de producción, es decir a partir de muestras tomadas por lote a los abonos en la última parte del proceso de compostaje, con el fin de garantizar los componentes del producto, estas muestras serán analizadas por el laboratorio de CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria), una institución estatal de investigación, certificación y acompañamiento al sector agropecuario nacional, o con la nueva empresa Abonos del Cesar, además se tendrán en cuenta los servicios de los grupos de investigación de los laboratorios de ciencias de la Universidad Industrial de Santander, por otra parte se tendrán en cuenta los servicios del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, seccional Bucaramanga quien se encargará de supervisar que los contenidos expresados en la etiqueta o empaque sean los estipulados en el abono comercializado. Esta supervisión de calidad se realizará cada dos meses. Para tal efecto se realizará la solicitud. (Ver Anexo A)

3.3.5. Recursos. Está conformado por los recursos humanos, físicos e insumos.

3.3.5.1 Recurso humano, la empresa Abonos del Cesar contará con el siguiente recurso humano para su funcionamiento:

Área administrativa

Un gerente

Un Contador (por honorarios)

Área operativa

Un operario - Un jefe de Producción.

3.3.5.2. Recurso físico, la empresa Abonos del Cesar contará con el siguiente listado de maquinaria y equipos para llevar a cabo su funcionamiento.

Cuadro 43. Recurso maquinaria y equipo.

Descripción	Cantidad
Molino triturador con motor eléctrico.	1
bascula pesadora cap. 150 kilogramos	1

Cuadro 44. Recurso de muebles y enseres.

CANTIDAD	DESCRIPCION
4	Sillas Rimax
1	Silla Ergonómica
1	Escritorio de madera
2	Papeleras
1	Archivador
1	Dispensador de agua
1	Botiquín
1	Cafetera Premium

Cuadro 45. Recurso de equipos de oficina.

UNIDADES	DESCRIPCION
1	teléfono fax
1	Computador Pentium 4, RAM DE 256, drive 3½, unidad de CD, puerto USB, impresora y estabilizador, licencia XP, incluido IVA.
2	calculadoras

Cuadro46. Herramientas

UNIDADES	DESCRIPCION
1	azadón
4	palas cuadradas
3	rastrillos
2	carretillas tipo buggy
1	manguera de 20 metros con pistola
20	estivas de madera 1.5 x 0.8

3.3.5.3. Insumos, los insumos requeridos por la empresa Abonos del Cesar serán los siguientes:

Cuadro 47. Insumos.

Elemento	1 bulto de 50 kg. De abono orgánico contiene:	280 bultos de abono orgánico mensual	3.360 bultos de abono orgánico por año
Desechos vegetales (35%)	17.5 kg.	4.900 kg.	16.464.000kgs
Tierra (20%)	10 kg.	2.800 kg.	9.408.000Kgs
Estiércol (30%)	15 kg.	4.200 kg.	14.112.000kgs
Mineral de azufre (10%)	5 kg.	1.400 kg.	4.704.000kgs
Cal agrícola (5%)	2.5 kg.	700 kg.	2.352.000kgs
Total	50 kg.	14.000 kg.	47.040.000kgs

Cuadro 48. Listado de proveedores de insumo

Insumos	Proveedores
Tierra	Es uno de los principales insumos del abono orgánico, será obtenido de la finca Caño Mono, el cual tiene un costo de \$1.600 el bulto de 50 kg. Puesta en la fábrica.
Estiércol de Vaca	El estiércol de vaca será adquirido de los siguientes lugares: Fondo Ganadero de Santander, Megansac, Hacienda San Lorenzo, y la Hacienda Alto Viento, el cual tiene un costo de 1.250 el bulto de 50 kg. Puesta en la fábrica.
Desechos Vegetales	Los desechos vegetales serán obtenidos, a través de un Convenio con la Alcaldía Municipal.

Mineral de azufre	Este insumo la empresa lo obtendrá de el departamento de Boyacá a un costo de \$5.000
Cal agrícola	Se obtendrá en Bucaramanga en la zona de café Madrid, el bulto tendrá un costo de \$5.000.

Cuadro 49. Listado de proveedores de maquinaria

Maquinaria	Proveedor
Molino triturador con motor eléctrico	ZENITH, Bogotá
Estibas de madera 1.5 * 0.8	Carpintería el bosque San Alberto
Bascula Pesadora	

Cuadro 50. Listado de proveedores de equipo de oficina

Equipo de oficina	Proveedor
Equipo de computo	Computer Explorer
mueblería	Muebles del oriente

Cuadro 51. Listado de proveedores de papelería

papelería	proveedor
Papelería en general	Papelería Nacional
Papelería en general	Papelería Dispapeles

3.3.6. Estudio de proveedores. Para las maquinarias, equipos, sistemas de cómputo, muebles y enseres, etc., se realizó un estudio de proveedores a partir de internet, directorio empresarial de Bucaramanga, contactos directos vía telefónica.

A continuación se muestran los resultados del estudio de proveedores realizados y el nombre de la razón social de los mismos.

Cuadro 52. Estudio de Proveedores.

Nombre del proveedor	Material suministrado	Experiencia	Garantía	Calidad	Capacidad económica
Volketsa, asociación de volqueteros unidos de San Alberto	Transporte de la Tierra, estiércol.	10 Años	Total	Total	Suficiente
Computer Explorer	Equipo computo	6 Años	1 año	total	suficiente

Para la evaluación de los proveedores se tuvo en cuenta:

- Experiencia en el suministro cumpliendo con estándares de calidad para la entrega oportuna del mismo, además de los protocolos manejados para su óptimo manejo.
- Respaldo y eficiencia técnica que contribuyen a un eficaz proceso y con eficientes resultados.
- La ubicación más cercana de los proveedores para un costo de transporte de insumos y equipos económicos.

3.3.7 Distribución de planta. Como aspecto importante para la empresa, se debe disponer de un local amplio y cómodo, que presente buena iluminación, ventilación y las características de espacio suficiente para su montaje. Para la realización de cada una de las funciones es indispensable determinar el área administrativa y el área de producción.

En el área administrativa se ubica todo el personal encargado de la gestión administrativa de la empresa, y en el área de fabricación se ubica el personal capacitado para el desarrollo del producto. Véase cuadro 54 de distribución de la planta:

Cuadro 53. Distribución de la Planta.

DISTRIBUCION	DIMENSION	AREA
Área administrativa	5 x 5 MT.	25 mts ²
Bodega almacenamiento.	7 x 7 MT:	49 mts ²
Bodega de recibimiento	20 x 10 MT.	200 mts ²
Vestier	5 x 3 MT.	15 mts ²
Aboneras Serán seis aboneras de 4 mt largo por 2 de ancho x 1 de profundidad, los surcos entre fosa y fosa son de 3 mts. de ancho para vehicular	33 x 16 MT.	330 mts ²
Patio	20 x 18 MT:	360 mts ²
Total del área utilizada		979 mts ²

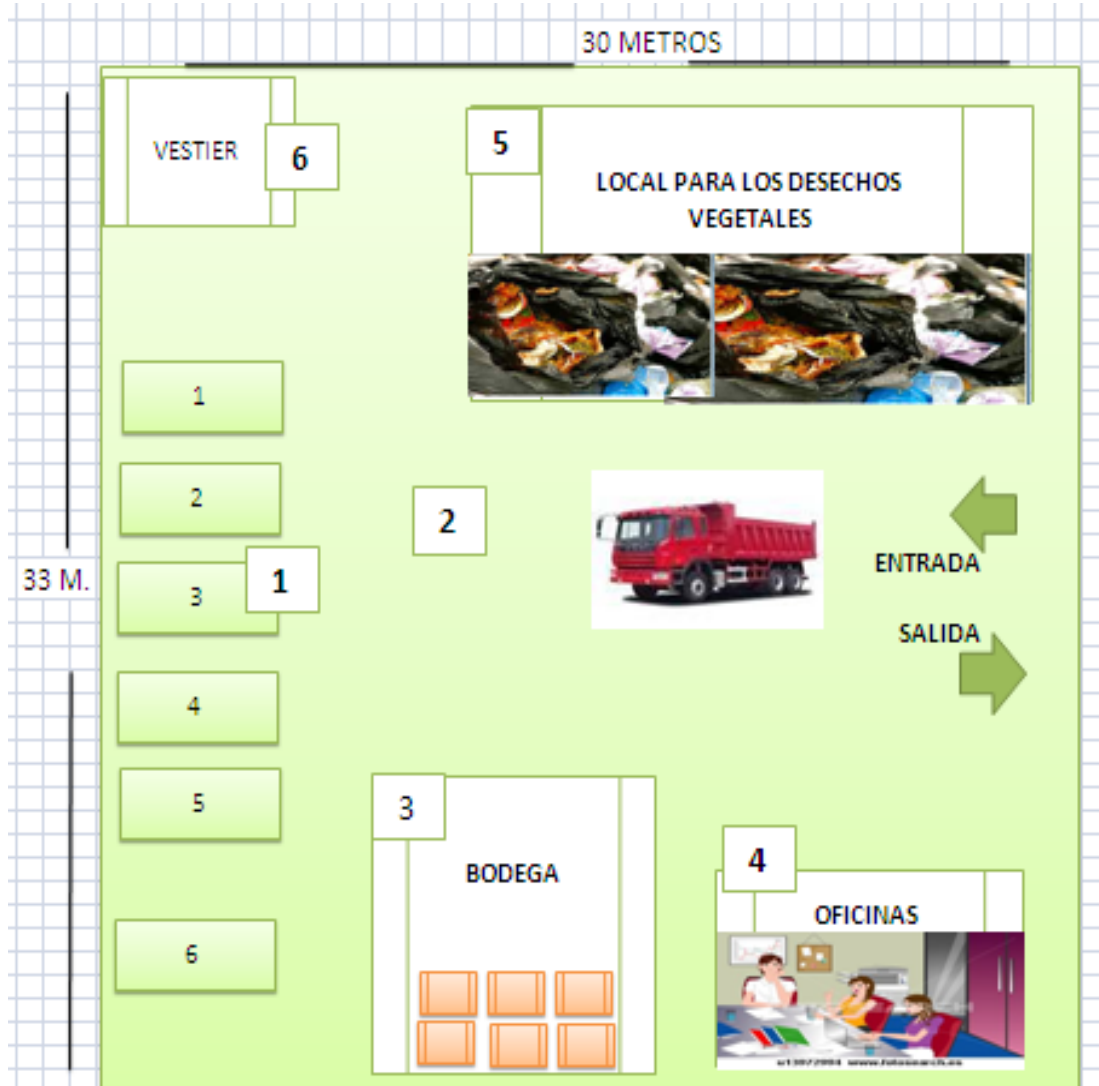
El encerramiento del área será de un área de 990 ms. ², es decir; 33 x 30 metros.

Descrito así:

- Partes laterales izquierda – derecha y parte trasera encerrada con poste de cemento y alambre de pus con 4 líneas.
- Parte principal encerrada con dos hiladas de bloque y poste de cemento con alambre de púa 3 líneas.

- Un portón en tubo y malla metálica de 2 abas de 3 m x 2 m cada una.

Figura 25. Distribución de la planta.



1. Aboneras: con dimensiones de 4 x 2 x 1 metros.
2. Patio: con dimensiones de 20 x 18 metros.
3. Bodega de almacenamiento: con dimensiones de 7 x 7 metros
4. Oficina: cuenta con dimensiones de 5 x 5 metros.
5. Local para los desechos: 20 x 10 metros.
6. Vestier: con dimensiones de 5 x 3 metros.

3.3.8. Logística de Distribución. A través del estudio de la oferta se pudo determinar que la distribución del producto se hace a través de los almacenes agropecuarios del municipio, ya que la región no cuenta con una empresa productora de abono orgánico que lo comercialice directamente.

Los anteriores parámetros de decisión serán tenidos en cuenta para la logística de distribución del abono orgánico, principalmente comercializados desde la fábrica y a través de dichos almacenes intermediarios

3.4. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Por medio del estudio técnico se pudo demostrar que la empresa Abonos del Cesar, tiene a disposición las técnicas de producción para la elaboración del abono orgánico y que cuenta con las condiciones necesarias para la ejecución del proyecto.

Se llegó a la conclusión de que tomando como base el equipo de producción del abono orgánico, es posible elaborar 2.419 bultos en un turno, y en un segundo turno otros 2.419 bultos, para un total de 4.838 bultos aprovechando la máquina y los dos operarios en el proceso de elaboración del abono orgánico; lo cual significaría para la empresa Abonos del Cesar una participación del 15% del mercado de los abonos en la región de San Alberto Cesar.

El factor que condiciona en mayor medida el proyecto corresponde a la capacidad instalada de la empresa, ya que esta pretende inicialmente cubrir un porcentaje pequeño del mercado, pero se proyecta en los siguientes años una producción mayor que logre cubrir al menos el 50% de la demanda insatisfecha.

La determinación del sitio de ubicación se determinó a través del método de puntos por factor el cual arrojó como resultados la localización de la planta en la

vereda Monterrey finca las flores, la cual presentó las mayores ventajas globales dentro de los diversos factores analizados.

El diseño y proceso de la planta le otorga gran flexibilidad de producción a la empresa la cual plantea la facilidad de acceso de los insumos y materias primas, al igual que las facilidades para la distribución del abono orgánico.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este capítulo se analizarán las exigencias administrativas de la organización, las necesidades de estructura administrativa (organigrama) y de personal, requisitos y funciones de los distintos cargos, fijando metas y políticas que guíen la empresa hacia los objetivos propuestos.

4.1. FORMA DE CONSTITUCIÓN

Al crear la empresa Abonos del Cesar cuya actividad será la producción de abonos orgánicos a base de residuos vegetales, se constituirá como una sociedad de Responsabilidad Ltda., puesto que el número de socios solo asciende a dos, quienes responden únicamente por el monto de sus aportes, el capital social debe pagarse totalmente en el momento de la constitución de la sociedad mediante escritura y notario público.

La sociedad girará bajo una razón social; seguida de la palabra "Ltda." (Limitada). En consecuencia, su razón social será ABONOS DEL CESAR LTDA. Y su objeto social será la producción de abonos orgánicos a base de residuos vegetales. El procedimiento para la legalización Comercial de las Sociedades de Responsabilidad Limitada, Es la siguiente:

- Carta de estudio del nombre comercial, ante la respectiva Cámara de Comercio.
- Realización de la Escritura Pública ante el correspondiente notario Público, debidamente autenticada. Dicha escritura debe contener por lo menos: Nombre de la empresa, documento de identidad: Domicilio y dirección del representante legal, dirección de la empresa, término de la duración de la empresa,

enunciación clara y completa de las actividades productivas y comerciales, el monto del capital, estipulando el aporte de cada socio.

- Dentro del mes siguiente a la fecha de otorgamiento de la Escritura Pública, el Representante Legal debe presentar en la oficina de Registro Mercantil de la Cámara de Comercio, los siguientes documentos: Copia de la escritura Pública, Formulario de Matricula Mercantil diligenciado, Carta de aceptación de los Representantes Legales y miembros de la junta directiva con firma autenticada y número de documento de identidad, Carta de apertura del establecimiento de Comercio firmado por el Representante Legal.
- Solicitud de Certificado de existencia y Representación Legal de la Sociedad.
- Realizada la correspondiente Matricula Mercantil, se procede a la inscripción y registros de libros mercantiles (mayor y balances, caja diario y estado de resultados).
- Se da inicio a la obtención del NIT (Numero de Identificación Tributaria) ante la Administración de Impuestos Nacionales.
- Para la legalización de funcionamiento de la nueva empresa debe ser solicitado al Departamento Administrativo de Planeación Municipal, quien otorga sobre el manejo y uso de suelo del lugar donde se instalará la empresa.

4.2. CULTURA EMPRESARIAL

4.2.1. Visión. ABONOS DEL CESAR Ltda., en el año 2019, será reconocida en el Municipio de San Alberto Cesar, como la empresa productora de Abono Orgánico a base de Vegetales para el sector agropecuario de la más alta calidad, con las

características organolépticas que satisfagan las necesidades de sus clientes, comprometida con el desarrollo y la renovación del medio ambiente.

4.2.2. Misión. Producir Abonos Orgánicos a Base de Vegetales para el sector agropecuario de la más alta calidad, haciendo de ABONOS DEL CESAR una empresa reconocida a nivel regional.

4.2.3. Objetivos empresariales

- Propender por la buena calidad de sus productos y garantizar a sus consumidores sus beneficios.
- Mantener buenas relaciones con sus clientes, empleados y proveedores; donde el respeto es el principal valor a conservar.
- Fortalecer la empresa, para jalonar el desarrollo del sector y de esta manera generar empleos para disminuir el índice de desempleo, buscando el desarrollo empresarial de la región.
- Manejar adecuadamente los desechos que genera el proceso productivo, para minimizar la contaminación.
- Tener claridad acerca de la utilidad o pérdida que tiene la empresa para determinar a tiempo los índices de rentabilidad de la misma.

4.2.4. Políticas empresariales. La empresa productora de Abonos Orgánicos a base de Vegetales implementara las siguientes políticas:

- **Políticas de personal**

Para determinar la planta de personal la empresa Abonos del Cesar seguirá el siguiente proceso:

- **Reclutamiento**

El personal se reclutará a través de avisos publicitarios y radiales donde se indicaran los requerimientos necesarios para el cargo.

- **Contratación**

El personal de planta se contratará a término fijo, el tipo de contrato será en forma escrita donde se constarán las obligaciones del empleado y el empleador, la vinculación del contador se realizará por honorarios de servicios profesionales.

- **Salario**

El salario que se pagará será básico, para determinar el salario se va a valorar de acuerdo a la responsabilidad, experiencia, educación, perfil y funciones del cargo.

- **Dotación e uniforme**

Los trabajadores que devenguen menos de dos salarios mínimos tendrán derecho a dos dotaciones durante el año.

- **Selección**

La selección del personal se hará por medio de solicitud de empleo, después se realizará una entrevista para comprobar lo escrito en ella, se verificará la validez de los certificados, su capacidad, experiencia, responsabilidad y grado de compromiso.

- **Políticas de compra**

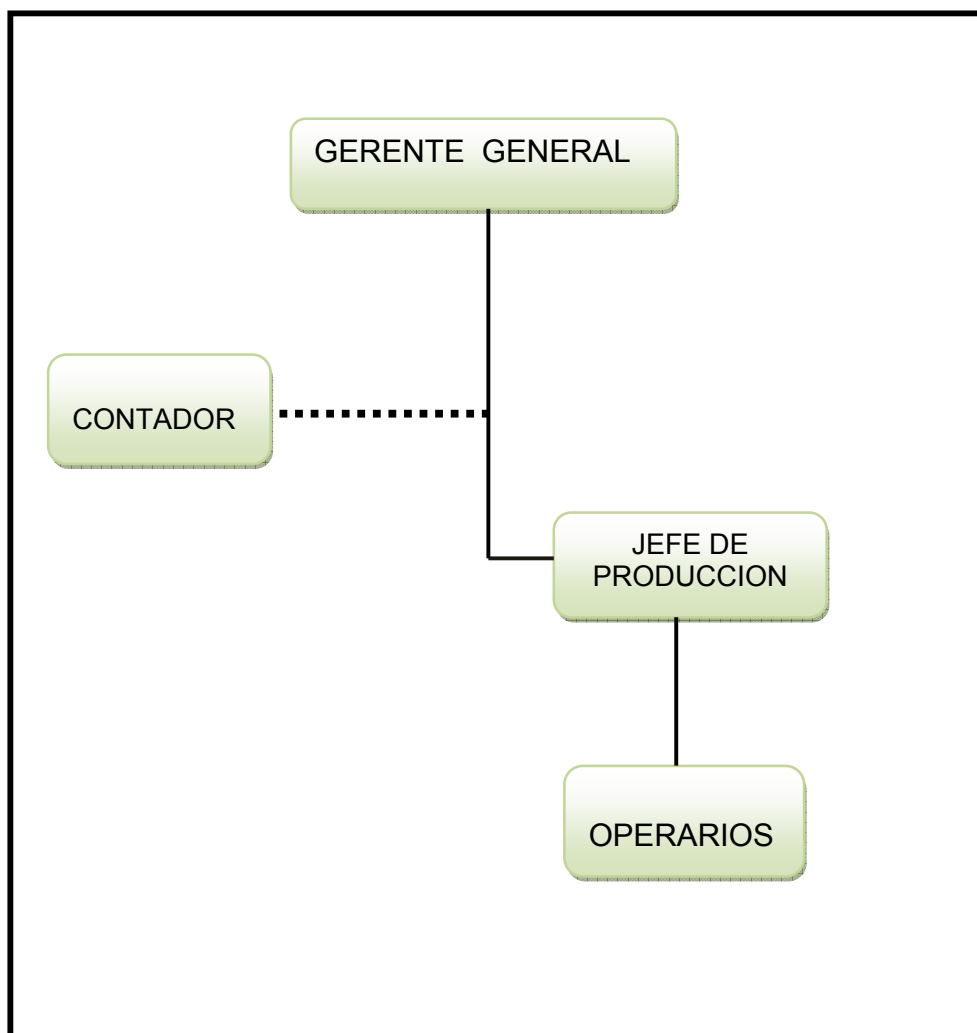
La empresa adquirirá los insumos requeridos por la operación en la localidad, considerando los criterios dentro del resultado de estudio de proveedores establecidos en el estudio técnico del proyecto.

- **Políticas de Venta**

La empresa elaborará Abono de alta calidad, y ofrecerá el mejor servicio a los clientes. Con estas dos herramientas se asegurará un crecimiento paulatino y utilidad al presente proyecto. Se establecerá una condición por parte del cliente el cual es de contado y contra entrega.

4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1. Organigrama. El tipo de organización estará definida por una estructura plana, en el cual los socios harán parte de la organización funcional distribuyendo la responsabilidad de manera equitativa.



4.3.2. Descripción y perfil de cargos. A continuación se describe cada uno de los cargos que requiere la empresa Abonos del Cesar.

Cuadro 54. Manual específico de funciones: Gerente

I IDENTIFICACIÓN	
Denominación del cargo. GERENTE	
Código: 001	
Grado:01	
Número de cargos: 1	
Dependencia: gerencia	
II PROPÓSITO PRINCIPAL	
Representante legal de la empresa, quien debe gestionar los recursos.	
III DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir y coordinar cada una de las actividades a realizar dentro de la empresa. - Desarrollar las actividades de venta y comercialización del abono orgánico. - Hacer cumplir a los empleados con el reglamento general de la empresa. - Manejar con responsabilidad los recursos económicos y materiales adquiridos por la empresa dentro de la actividad comercial. - Hacer cumplir los estatutos presentes de la sociedad. - Supervisar el cumplimiento de las actividades de cada uno de los miembros de la empresa. - Representar la empresa legalmente. 	
IV CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
- administración de empresas	
V REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
Estudio	Experiencia
Profesional en carreras administrativas o afines.	2 años

Cuadro 55. Jefe de Producción

I IDENTIFICACIÓN	
Denominación del cargo. JEFE DE PRODUCCION	
Código: 001	
Grado:01	
Número de cargos: 1	
Dependencia: gerencia	
II PROPÓSITO PRINCIPAL	
Determinar y controlar la capacidad de producción y vigilar la calidad de los productos que se fabrican.	
III DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la producción diaria - Distribuir el trabajo de los operarios - Vigilar y controlar los procesos de clasificación de las materias primas - Realizar los inventarios requeridos de materia prima - Especificar las características de calidad del producto - Controlar y Coordinar cada uno de los procesos de administración y producción de la empresa. 	
IV CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en producción agropecuaria. - Capacitación en control de calidad del producto. 	
V REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
Estudio	Experiencia
Técnico en agropecuaria y carreras afines	2 años

Cuadro 56. Manual específico de funciones: asesor contable

I IDENTIFICACIÓN	
Denominación del cargo: CONTADOR PUBLICO	
Codigo.002	
Grado: 2	
Número de cargos: 1	
Dependencia: departamento de contabilidad	
Jefe inmediato: Gerente	
II PROPÓSITO PRINCIPAL	
Desarrollar los procesos de la empresa en asuntos legales, contables, y administrativos.	
III DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar la contabilidad según el plan único de cuentas. • Diligenciar oportunamente los libros contables de la sociedad. • Presentar sus respectivas declaraciones de impuestos oportunamente. • Velar por los estados financieros de la empresa. • Dar un informe periódico sobre el rendimiento financiero de la empresa. 	
IV CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
- Asuntos legales contables y administrativos	
V REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
Estudio	Experiencia
Profesional en contaduría pública	2 año

Cuadro 57. Manual específico de funciones: operarios

I IDENTIFICACIÓN	
Denominación del cargo. OPERARIOS	
Código.004	
Grado: 3	
Número de cargos: 3	
Dependencia: producción	
Jefe inmediato: Jefe de Producción	
II PROPÓSITO PRINCIPAL	
Recibir y controlar la materia prima, vaciar, preseleccionar, picar y agregar las materias primas a las aboneras para el inicio del proceso de elaboración del producto.	
III DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pesar y clasificar la materia prima para el proceso de producción. • Iniciar el proceso de elaboración del producto. • Realizar la limpieza del sitio de trabajo. • Informar de los errores del proceso en el área de producción y demás funciones asignadas por el jefe inmediato. • Añadir a la maquina picadora los desechos y agregar la mezcla a las aboneras. • Añadir las demás materias primas como son: estiércol, tierra este. • Supervisar el volteo de la mezcla en cada una de las aboneras. • Recolección y apilado de las bolsas. 	
IV CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
Manejo adecuado de residuos sólidos	
V REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA	
Estudio	Experiencia
Quinto de primaria	1 año

4.3.3. Asignación salarial. El contrato para este personal se hará a término fijo, duración un año, todos tendrán derecho, con prestaciones de ley a dotación, pago de seguridad social (salud, pensión, riesgos profesionales), al igual que el pago a parafiscales.

Cuadro 58. Asignación salarial

Denominación	N de Cargos	Horas	Asignación básica Mensual	Total Mensual con prestaciones
Gerente	1	8	1.200.000	1.822.692
Jefe de Producción	1	8	1.000.000	1.518.910
Contador (por honorarios)	1	2	300.000	300.000
Operarios	2	8	496.900	1.509.492
TOTAL				5.151.094

5. ESTUDIO FINANCIERO

Al tomar la decisión de invertir en un proyecto de las características como el propuesto, se requiere de una inversión financiera acorde con las bondades, que de él esperan, por lo cual es muy importante observar cuantitativamente aspectos básicos y generales como: las inversiones, los ingresos y egresos, o flujos de caja y las fuentes de financiación que se requieren para poner en marcha el proyecto.

5.1. INVERSIONES

En este aspecto se analizan y cuantifican los costos necesarios en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo, para iniciar la puesta en marcha de la fábrica productora de abono orgánico.

5.1.1. Inversión Fija. Está representada por la inversión en maquinaria y equipos, muebles y enseres; y los equipos de oficina, necesario para la puesta en funcionamiento de “Abonos del Cesar”, de acuerdo con las respectivas cotizaciones.

5.1.1.1. Terreno, La inversión para este rubro inicial es de valor inicial cero, debido a que el local de funcionamiento de la empresa comercial se tomará en arriendo.

5.1.1.2. Construcción y adecuación, este rubro asume el costo por concepto de construcciones y adecuaciones de acuerdo a las necesidades operativas, administrativas y logísticas de la fábrica de abono. En este aspecto, se cuantificaron los recursos necesarios para la adecuación del área administrativa dotada de su correspondiente instalación eléctrica y sanitaria, y en el área de producción la construcción de las seis aboneras de 2 metros de ancho y 4 metros de largo x 1 de profundidad, una bodega de recibo que cuenta con una longitud 10

metros de ancho por 20 metros de largo, además una bodega de almacenamiento del abono ya procesado, la cual cuenta con un área de 7 metros de ancho por 7 metros de largo; por otra parte el departamento de administración se maneja desde sus propias oficinas las que están ubicadas en la planta y que tienen una medida de 5 X 5 metros cuadrados, dotada con todas sus dependencias para facilitar el funcionamiento y desempeño.

La inversión correspondiente a adecuaciones asciende a un valor de \$25.000.000 incluido materiales y mano de obra. (Ver anexo E)

5.1.1.3. Maquinaria y equipo

Cuadro 59. Maquinaria y Equipo

UNIDADES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	bascula pesadora cap. 150 kilogramos	600.000	600.000
1	Molino triturador	1.800.000	1.800.000
Total maquinaria y equipo			2.400.000

5.1.1.4. Muebles y enseres

Cuadro 60. Muebles y Enseres

UNIDADES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4	Sillas Rimax	25.000	100.000
1	Silla Ergonómica	130.000	130.000
1	Escritorio de madera	150.000	150.000
2	Papeleras	10.000	20.000
1	Archivador	150.000	150.000
1	Dispensador de agua	15.000	15.000
1	Botiquín	29.000	29.000
1	Cafetera Premium	35.000	35.000
total muebles y enseres			629.000

5.1.1.5 Equipo de oficina

Cuadro 61. Equipo de Oficina

UNIDADES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	teléfono fax	250.000	250.000
1	Computador Pentium 4, RAM DE 256, drive 3½, unidad de CD, puerto USB, impresora y estabilizador, licencia XP, incluido IVA.	1.800.000	1.800.000
2	calculadoras	25.000	50.000
Total			2.100.000

5.1.1.6. Herramientas

Cuadro 62. Herramientas

UNIDADES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	azadón	12.000	12.000
4	palas cuadradas	12.000	72.000
3	rastrillos	10.000	30.000
2	carretillas tipo buggy	130.000	260.000
1	manguera de 20 metros con pistola	25.000	25.000
20	estivas de madera 1.5 x 0.8	10.000	200.000
Total			599.000

5.1.1.7. Total de Inversión fija

Cuadro 63. Inversión Fija

DESCRIPCION	VALOR
Maquinaria y equipo	2.400.000
Muebles y enseres de oficina	629.000
Equipo de oficina	2.100.000
Herramientas	599.000
total	5.728.000

5.1.2. Inversión diferida

Cuadro 64. Inversión Diferida

DESCRIPCION	VALOR
Gastos de escritura publica	420.000
Registro de Cámara de Comercio	360.000
Registro de Industria y comercio	600.000
Viabilidad de Uso de Suelo	40.000
Registro DIAN	130.000
Otros	100.000
Publicidad	702.000
Construcciones y adecuaciones	25.000.000
Total	27.352.000

5.1.3. Inversión en capital de trabajo. Están constituidos por los gastos pre operativos, de instalación, puesta en marcha, estudios económicos y técnicos para el montaje de la empresa, que a continuación se especifican:

5.1.3.1. Costos de producción, la empresa Abonos del Cesar estima los siguientes costos de producción.

5.1.3.1.1 Materias Primas, son aquellos insumos que intervienen directamente en la elaboración del abono orgánico a base de desechos vegetales.

Cuadro 65. Materias Primas.

Elemento	1 bulto de 50 kg. De abono orgánico contiene:	280 bultos de abono orgánico por mes contienen:
Desechos vegetales (35%)	17.5 kg.	4.900 kg.
Tierra (20%)	10 kg.	2.800 kg.
Estiércol (30%)	15 kg.	4.200 kg.
Mineral de azufre (10%)	5 kg.	1.400 kg.
Cal agrícola (5%)	2.5 kg.	700 kg.
Total	50 kg.	14.000 kg.

Cuadro 66. Costos de Materiales Directos

Materia prima Bultos 50 kg.	Consumo por los 280 bultos De abono O.	Consumo anual bultos de 50 kg.	Costo unitario En pesos	Costo total anual
Desechos vegetales (35%)	98	1.176	2.000	2.688.000
Tierra (20%)	56	672	1.600	1.075.200
Estiércol (30%)	84	1.008	1.250	1.260.000
Mineral de azufre (10%)	28	336	5.000	1.680.000
Cal agrícola (5%)	14	168	5.000	840.000
Total				7.543.200

5.1.3.1.2. Mano obra directa e indirecta

Cuadro 67. Mano de Obra Directa

MANO DE OBRA DIRECTA	CANTID.	VALOR MES	MENSUAL	ANUAL
operarios	2	496.900	496.900	
BASE			993.800	11.925.600
Prestaciones sociales			216.946	2.603.352
Seguridad social (21.061%)			209.304	2.511.648
Parafiscales (9%)			89.442	1.073.304
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			1.509.492	18.113.904

5.1.3.1.3. Costos indirectos fabricación

- Mano de obra indirecta

Cuadro 68. Mano de obra Indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA	CANTID.	VALOR MES	MENSUAL	ANUAL
Jefe de producción	1	1.000.000	1.000.000	
BASE			1.000.000	12.000.000
Prestaciones sociales			218.300	2.619.600
Seguridad social (21.061%)			210.610	2.527.320
Parafiscales (9%)			90.000	1.080.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			1.518.910	18.226.920

- Materiales indirectos

Cuadro 69. Costos Indirectos de Fabricación

concepto	Consumo mensual	Costo unidad	Consumo unidad/año	Costo anual
Sacos	300	900	3.600	3.240.000
Cono de Hilo grueso pequeño	½	3.500	6	21.000
Bolsa plásticas	1500 docenas	600	6000 docenas	3.600.000
Plásticos de 5 x 3 ms.		6.000	16	96.000
Elementos de aseo	1 juego	12.500	4	50.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION				7.007.000

- **Costos generales de fabricación**

Cuadro70. Costos generales de Fabricación

Concepto del costo	C. fijo anual	C. variable anual	Total costo anual en pesos
Depreciación de equipo de fabrica	1.609.800	0	1.609.800
Impuesto de industria y comercio	250.000	0	
Luz	50.000	600.000	650.000
Agua	40.000	480.000	520.000
Mantenimiento equipo (2%)	148.000	0	148.000
Total	2.097.800	1.080.000	3.177.800

Cuadro71. De Depreciación y Amortización de activos fijo y diferido en pesos

Concepto	valor	%	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	V.S
construcción	25.000.000	5%	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	23.750.000
Maquinaria y equipo de prod.	2.400.000	10%	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	1.200.000
Herramientas	599.000	20%	119.800	119.800	119.800	119.800	119.800	
depreciación de fabrica	27.999.000		1.609.800	1.609.800	1.609.800	1.609.800	1.609.800	
muebles y enseres de oficina	629.000	20%	125.800	125.800	125.800	125.800	125.800	
equipo de computo	2.100.000	20%	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	
depreciación administrativa	2.729.000		545.800	545.800	545.800	545.800	545.800	
inversión diferida								
intangibles	2.352.000	20%	470.400	470.400	470.400	470.400	470.400	
amortización diferida	2.352.000		470.400	470.400	470.400	470.400	470.400	
saldo en libros								24.950.000

5.1.3.1.4. Gastos de administración y ventas

- Gastos de administración

Cuadro 72. Gastos de Administración y Ventas

Empleado	Can	Sueldo mensual	Gasto mensual anual	Factor prestac. (51.891%)	Sueldo total anual
Gerente	1	1.200.000	14.400.000	7.472.304	21.872.304
Contador	1	Honorarios mensuales por \$300.000			3.600.000
Total gastos por sueldos administrativos					25.472.304

- Otros gastos administrativos

Cuadro 73. Otros Gastos de Administración.

Concepto del gasto	G. fijo anual	G. variable anual	Total costo anual en pesos
Depreciación administrativo	545.800	0	545.800
Amortización de diferidos	470.400	0	470.400
Papelería		150.000	150.000
Arriendo	1.200.000		1.200.000
Total	2.216.200	150.000	2.366.200

- Otros gastos de ventas

Cuadro 74. Otros Gastos de Venta.

Concepto del gasto	Gasto fijo anual	Gasto variable anual	Total costo anual en pesos
Publicidad	1.200.000	0	1.200.000
Total	1.200.000	0	1.200.000

- Total gastos de administración y ventas

Cuadro75. Total gastos de administración y ventas

Tipo de gasto	Valor anual
Total sueldos administrativos	25.472.304
Otros gastos administrativos	2.366.200
Otros gastos de ventas	1.200.000
total	29.038.504

5.1.3.2. Total costos de producción

Cuadro 76. Total Costos de Producción

Costos de producción	Costo anual
Materiales directos	7.543.200
Mano de obra directa	18.113.904
Mano de obra indirecta	18.226.920
Materiales indirectos	7.007.000
Costos generales de fabricación	3.177.800
Total	54.068.824

5.1.3.3. Total Capital de trabajo

Según los cálculos anteriores, el capital de trabajo estimado para un mes tanto en costos como por concepto de gastos administrativos y gastos de ventas se tiene:

Cuadro 77. Total Capital de Trabajo

DESCRIPCIÓN	Total costo anual	Capital de trabajo para 1 mes
MANO DE OBRA DIRECTA	18.113.904	1.509.492
MATERIA PRIMA	7.543.200.	628.600
CIF:		
Mano de obra indirecta	18.226.920	1.518.910
Materiales indirectos	7.007.000	583.917
Costos indirectos de fabricación (no incluye valor depreciación,)	1.318.000	109.833
GASTOS DE ADMINISTRACION		
Sueldos y prestaciones	25.472.304	2.122.692
Otros gastos administrativos(no incluye valor depreciación, ni gastos diferidos)	1.350.000	112.500
GASTOS DE VENTAS		
Otros gastos de ventas	1.200.000	100.000
GASTOS FINANCIEROS		
Intereses (según cuadro 80)	4.769.860	469.167
TOTAL		7.155.111

5.1.4. Inversión total

Cuadro 78. Inversión total

INVERSION TOTAL	
CONCEPTO	VALOR
INVERSION FIJA	5.728.000
INVERSION DIFERIDA	27.352.000
INVERSION CAPITAL DE TRABAJO	7.155.111
TOTAL	40.235.111

5.1.5. Fuentes de financiación. El financiamiento de la puesta en marcha para la empresa productora de abono orgánico se hará por medio de recursos propios y de terceros:

Recursos Propios: este tipo de aportes estará dado por los creadores del proyecto estimado en un 50% del total de lo requerido, representado en dinero en efectivo y activos, es decir \$20.235.111

Recursos de Terceros: para la respectiva solicitud del crédito este se hará en el Banco Agrario, por un total de \$20.000.000; el cual oferta unos intereses del 28% Efectivo Anual, durante un periodos de tiempo de 36 meses.

Cuadro 79. Fuentes de financiación.

AMORTIZACION		
VALOR PRESENTE	20.000.000	
TASA FINAL EA		2.3%
PLAZO	36	
VALOR FINANCIADO	20.000.000	
CUOTA MENSUAL	555.556=	

Periodo (mes)	Abono	Interés	Cuota capital	Saldo final
1	555.556	469167	1.024.723	19.444.444
2	555.556	456134	1.011.690	18.888.888
3	555.556	443102	998.658	18.333.332
4	555.556	430069	985.625	17.777.776
5	555.556	417037	972.593	17.222.220
6	555.556	404005	959.561	16.666.664
7	555.556	390972	946.528	16.111.108
8	555.556	377940	933.496	15.555.552
9	555.556	364907	920.463	14.999.996
10	555.556	351875	907.431	14.444.440
11	555.556	338842	894.398	13.888.884
12	555.556	325810	881.366	13.333.328
13	555.556	312778	868.334	12.777.772
14	555.556	299745	855.301	12.222.216
15	555.556	286713	842.269	11.666.660
16	555.556	273680	829.236	11.111.104
17	555.556	260648	816.204	10.555.548
18	555.556	247616	803.172	9.999.992
19	555.556	234583	790.139	9.444.436
20	555.556	221551	777.107	8.888.880
21	555.556	208518	764.074	8.333.324
22	555.556	195486	751.042	7.777.768
23	555.556	182453	738.009	7.222.212
24	555.556	169421	724.977	6.666.656
25	555.556	156389	711.945	6.111.100
26	555.556	143356	698.912	5.555.544
27	555.556	130324	685.880	4.999.988

28	555.556	117291	672.847	4.444.432
29	555.556	104259	659.815	3.888.876
30	555.556	91227	646.783	3.333.320
31	555.556	78194	633.750	2.777.764
32	555.556	65162	620.718	2.222.208
33	555.556	52129	607.685	1.666.652
34	555.556	39097	594.653	1.111.096
35	555.556	26064	581.620	555.540
36	555.556	13032	568.588	-16

5.2. COSTOS

5.2.1. Costos fijos. Se caracterizan porque permanecen constantes dentro de un periodo determinado.

Cuadro 80. Costos fijos

Concepto del costo	Costo fijo anual
Costos de producción:	
Mano de obra directa	18.113.904
CIF:	
Costos generales de fabricación	2.097.800
Mano de obra indirecta	18.226.920
Total costos fijos	38.438.624
Gastos de administración	
Sueldos y prestaciones	25.472.304
Otros gastos administrativos	2.216.200
Gastos de ventas	
Otros gastos de ventas	1.200.000
Total gastos fijos	28.888.504
Total costos y gastos fijos	67.327.128

5.2.2. Costos variables. Son aquellos costos conformados por materia prima, materiales, mas la porción de CIF variables.

Cuadro 81. Costos Variables.

Concepto del costo	Costo fijo anual
Costos de producción:	
Materiales directos	7.543.200
CIF:	
Materiales indirectos	7.007.000
Costos generales de fabricación	1.080.000
total costos variables	15.630.200
Gastos de administración	
Otros gastos administrativos	150.000
Total gastos variables	150.000
Total costos y gastos fijos	15.780.200

Total de Costos Fijos y Variables

Cuadro 82. Costos fijos y variables

Naturaleza	Según su comportamiento	Costos y gastos totales	Total costos y gastos
COSTOS	C. Fijos	38.438.624	54.068.824
	C. Variables	15.630.200	
GASTOS	G: Fijos	28.888.504	29.038.504
	G: Variables	150.000	
Total			83.107.328

5.2.3. Costos totales unitarios

Cuadro 83. Costos Totales Unitarios

Elementos del costo	Costos de producción
COSTO DIRECTO	
Materiales directos	7.543.200
Mano de obra directa	18.113.904
CIF.	
Mano de obra indirecta	18.226.920
Materiales indirectos	7.007.000
Costos generales	3.177.800
TOTALCOSTO ANUAL	46.525.624
÷ Uds. del producto	3.360
COSTO UNITARIO	13.846

5.2.4. Precio de venta. Teniendo en cuenta el costo total del producto y proyectando utilidades, se asignará el precio de venta así:

Cuadro 84. Asignación precio de venta por bulto de Abono.

producto	Costo total	Margen utilidad	Precio de venta	Precio sugerido
Bulto por 50kilos	13.846	3.554	17.000	17.000

5.3. PROYECCIONES FINANCIERAS

5.3.1. Ingresos Proyectados. En el cuadro 76 Se observa la proyección de los ingresos esperados por la venta de la fabrica ABONOS DEL CESAR, año por año, según la proyección de la demanda realizada a cinco años en el estudio de mercados previendo un incremento anual de un 5.0 % (promedio inflacionario de los últimos años).

Cuadro 85. Ingresos proyectados

Años	Producción anual	Valor unidad	Valor total
1	3.386	17.000	57.562.000
2	3.555	18.190	64.665.450
3	3.732	19.463	72.635.916
4	4.113	20.825	85.653.225
5	4.318	22.283	96.217.994

5.3.2. Egresos Proyectados. Los egresos serán proyectados de acuerdo a la política de tendencia del Banco de la República para los años futuros, estimando una reducción anual de un 0.4% de cada año. Se tomaron los siguientes porcentajes de incremento:

Año 1: 4.30%

Año 2:	3.90%
Año 3:	3.50%
Año 4:	3.10%
Año 5:	2.70%

Cuadro 86. Egresos proyectados

PROYECCIÓN DE EGRESOS						
PERIODO	AÑO BASE	1	2	3	4	5
COSTOS DE PRODUCC.	47.061.824	49.016.259	50.865.109	52.589.042	54.169.396	55.588.503
Materiales	7.543.200	7.867.557	8.174.391	8.460.494	8.722.769	8.958.283
Mano de obra directa	18.113.904	18.892.801	19.629.620	20.316.656	20.946.472	21.512.026
Mano de obra indirecta	18.226.920	19.010.677	19.752.093	20.443.416	21.077.161	21.646.244
Impuestos	250.000	260.750	270.919	280.401	289.093	296.898
Servicios públicos	1.170.000	1.220.310	1.267.902	1.312.278	1.352.958	1.389.488
Mantenimiento	148.000	154.364	160.384	165.997	171.143	175.764
depreciación	1.609.800	1.609.800	1.609.800	1.609.800	1.609.800	1.609.800
GASTOS DE ADMON.	27.688.504	27.583.813	28.619.949	29.586.080	30.471.746	31.267.045
SUELDOS	25.472.304	26.567.613	27.603.749	28.569.880	29.455.546	30.250.845
Depreciación	545.800	545.800	545.800	545.800	545.800	545.800
arriendo	1.200.000					
diferidos	470.400	470.400	470.400	470.400	470.400	470.400
GASTOS DE VENTAS	1.200.000	1.251.600	1.300.412	1.345.926	1.387.649	1.425.115
publicidad	1.200.000	1.251.600	1.300.412	1.345.926	1.387.649	1.425.115
TOTAL EGRESOS	75.950.328	77.851.672	80.785.470	83.521.048	86.028.791	88.280.663

5.4. ESTADOS FINANCIEROS

5.4.1. Flujo de caja proyectado

Cuadro 87. Flujo de caja proyectado

DESCRIPCION DE INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	57.562.000	64.665.450	72.635.916	85.653.225	96.217.994
Egresos	77.851.672	80.785.470	83.521.048	86.028.791	88.280.663
Flujo de caja operacional	-20.731.672	-16.611.150	-11.430.096	-5.040.366	2.700.826
Intereses crédito largo plazo	4.769.860	2.893.192	1.016.524		
Margen ajustado antes de impto.	-25.501.532	-19.504.342	-12.446.620	-5.040.366	2.700.826
Impuesto del 35%	8.925.536	6.826.519	4.356.317	1.764.128	945.030
Utilidad después de impto.	-34.427.068	-26.330.861	-16.802.937	-6.804.494	1.755.796
Reserva legal 10%	3.442.068	2.633.086	1.680.293	680.449	175.579
Utilidad por distribuir	-30.985.000	-23.697.775	-15.122.644	-6.124.045	1.931.375
Depreciación	2.155.600	2.155.600	2.155.600	2.155.600	2.155.600
Amortización diferidos	470.400	470.400	470.400	470.400	470.400
Reserva legal del 10%	3.442.068	2.633.086	1.680.293	680.449	175.579
total	-24.916.932	-18.438.689	-10.816.351	-2.817.596	4.732.954

El flujo de caja es aquel que queda disponible para atender los compromisos con los beneficiarios de la empresa (proveedores, bancos, socios).

Se puede observar que en los cuatro primeros años para la empresa es desfavorable, ya que presenta saldos negativos, pero para los siguientes se observa un incremento favorable en cada año de operación del proyecto, dándole al mismo un carácter interesante para inversiones futuras.

5.4.2. Estado de Resultados proyectado

Cuadro 88. Estados de resultados

PERIODO	1	2	3	4	5
+ INGRESOS POR VENTAS	57.562.000	64.665.450	72.635.916	85.653.225	96.217.994
-COSTOS DE OPERACIÓN	49.016.259	50.865.109	52.589.042	54.169.396	55.588.503
-GASTOS DE ADMON.	27.688.504	27.583.813	29.586.080	30.471.746	31.267.045
-GASTOS DE VENTA	1.251.600	1.300.412	1.345.926	1.387.649	1.425.115
- GASTOS FINANCIEROS	4.769.860	2.893.192	1.016.524	-	-
U I A	-25.606.223	-18.491.794	-12.446.620	-5.040.366	2.700.826
UTILIDAD IMPTO DEL 35%	8.962.178	6.472.127	4.356.317	1.764.128	945.289
UTILIDAD DESPUES DEL IMPUESTO	-34.568.401	-24.963.921	-16.802.937	-6.804.494	1.755.537
-RESERVA LEGAL	3.456.840	2.496.392	1.680.293	680.449	175.553
UTILIDAD NETA	-31.111.561	-22.467.529	-15.122.644	-6.124.045	1.931.090

5.4.3. Balance general. El siguiente balance muestra la inversión para la iniciación de la empresa Abonos del Cesar, el efectivo permitirá cubrir los gastos de factibilidad y costos y gastos generados durante el primer mes.

ABONOS DEL CESAR LTDA
BALANCE GENERAL
A 31 DIC. DEL 2010

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1
ACTIVO		
Activo corriente		
Caja y Bancos	31.920.000	-12.782.607
Total Activo corriente	31.920.000	-12.782.607
ACTIVO FIJO		
Maquinaria y Equipo	2.400.000	2.400.000
Herramientas	599.000	599.000
Muebles y enseres	629.000	629.000
Equipo de Computo	2.100.000	2.100.000
Depreciación	-	905.600
Sub total Activos Fijos	5.728.000	6.633.600
Activos Diferidos	2.352.000	470.400
TOTAL ACTIVOS		-5.678.607
PASIVOS		
Pasivo Corriente		
Obligaciones a corto plazo	20.000.000	13.333.328
Total Pasivo Corriente	20.000.000	13.333.328
TOTAL PASIVO	20.000.000	13.333.328
PATRIMONIO		
Capital	20.000.000	20.000.000
Reserva Legal	-	3.456.840
Utilidad del Ejercicio	-	-31.111.561
Total Patrimonio	20.000.000	-7.654.721
Total pasivo + Patrimonio	40.000.000	-5.678.607

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO

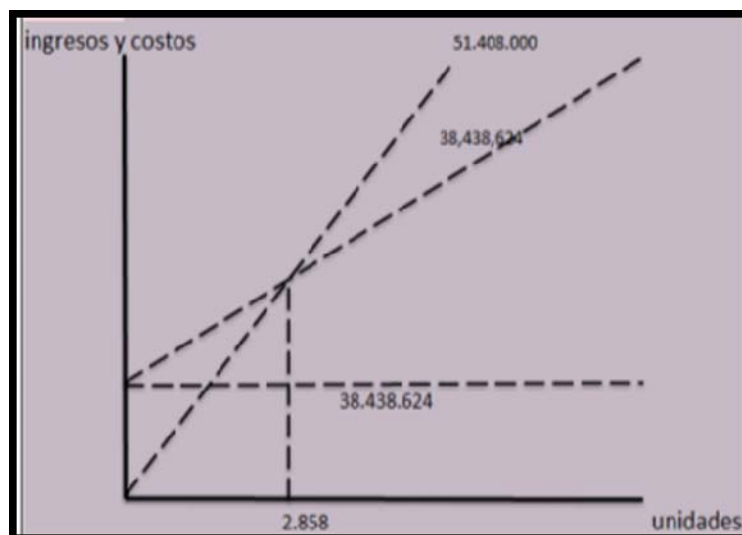
$$PE = \frac{CF}{(PVU - CVU)}$$

$$PE = \frac{38.438.624}{(17.000 - 3.554)}$$

$$PE = 2.858 \text{ unidades}$$

En consecuencia es necesario producir 2.858 bultos de abono orgánico de 50 kg. Para alcanzar el punto de equilibrio antes previsto.

Figura 26. Punto de equilibrio



6.2. IMPACTO SOCIAL

- Aporta estabilidad política, social, industrial y económica al municipio.
- La creación de una fabrica productora de abono orgánico en la región presenta beneficios para los finqueros, ya que les permitirá contar con un producto con excelente valor agregado, el cual además de abonar eficazmente los cultivos, praderas y pastos de corte, lo hace en forma ecológica, cuidando y regenerando los suelos.
- Promueve el comercio intermunicipal, local y regional, ya que si se obtiene un buen producto, de excelente calidad, la aceptación es mucho más probable y en gran escala.
- Permitirá dinamizar los procesos productivos de transformación primaria convirtiéndose para la comunidad de san Alberto en un motor de desarrollo económico y social.
- La identificación de los habitantes por el nuevo esfuerzo empresarial con una nueva denominación Abonos del Cesar.
- Genera empleo e ingresos a los habitantes ya que la empresa por ser productora hay un gran numero de que intervienen en el proceso.
- Permitirá encontrar soluciones que contribuyan al mejoramiento del sector agrícola y por ende la economía campesina.
- Las condiciones geográficas y su entorno benéfico para la consecución de materias primas en la fabricación del abono orgánico reclama el liderazgo de la comunidad de san Alberto para el aprovechamiento de los recursos del entorno.

- Se creará entre los demandantes una cultura de cultivar en forma orgánica, con el propósito no solo de proteger el aspecto ambiental a favor de la población, sino de la misma población que en el futuro adquirirá los productos sin químicos que el cultivador siembra y que son llevados al mercado, para ser demandados y consumidos por las personas.
- Otro de los grandes impactos de la empresa Abonos del Cesar es la competitividad con otros productos de las casas agropecuarias, de hecho por ser regional, su precio, calidad etc., representa para el consumidor una buena opción de compra además de sus propiedades que aportan los nutrientes requeridos por el suelo, ayudando a fortalecer la tierra y permitiendo el desarrollo progresivo de los cultivos.

6.3. IMPACTO AMBIENTAL

- Se disminuye la carga diaria de basura orgánica de los botaderos de basuras, evitando lixiviados y malos olores por pudrición de los mismos desechos vegetales.
- Se recuperan áreas de terrenos improductivos.
- Aporta restauración del suelo, descontaminación de las aguas subterráneas, minimiza la contaminación del aire, mejoramiento en los niveles de vida de los humanos.
- Modifica las propiedades del suelo, ya que al aplicar el producto este devuelve las características, físicas y químicas, pérdidas, permitiendo una renovación nutricional, que favorece el crecimiento de pastos, cultivos y plantaciones.

- Ayuda en gran proporción a la descontaminación de aguas subterráneas, disminuyendo la producción de lixiviados, que son emanados por la acumulación de basuras en botaderos en botaderos, la reutilización de los desechos evita la contaminación de dichas aguas que de una u otra forma terminan en el consumo humano.
- Disminuye la contaminación del aire, el aire puede verse muy afectado por los agentes contaminantes de las basuras, los desechos pueden llegar a un punto de descomposición en donde se emanan gases muy tóxicos y altamente contaminante, que perjudican la salud de la población.
- Los abonos orgánicos garantizan un producto saludable y enseña al hombre a administrar correctamente los recursos que la naturaleza le brinda.
- Sirve para establecer el equilibrio ecológico del suelo, roto generalmente por contaminantes químicos, en su composición están presentes todos los nutrientes: nitrógeno, fosforo, calcio, potasio, magnesio, sodio, hierro, carbono, etc. En cantidad suficiente que ayudan y garantizan el perfecto desarrollo de las plantas, además de un alto contenido de materia orgánica, que enriquece el suelo.

6.4. EVALUACION FINANCIERA

6.4.1. Valor presente neto. Para el cálculo de VPN, se debe restar la inversión inicial de los valores presentes de los flujos de caja proyectados a cinco años, a una tasa mínima pactada por los socios del 25%.

Cuadro 89. Valor presente neto

Flujo de caja por año	
Descripción	valor
Inversión inicial	40.235.111
Flujo de caja año	-29.916.932
Flujo de caja año 2	-18.438.689
Flujo de caja año 3	-10.816.351
Flujo de caja año 4	-2.817.596
Flujo de caja año 5	4.732.954

TMRR: 25%

$$VPN = \frac{VF}{(1+i/100)^n}$$

$$VPN = \frac{40.235.111}{(1+0.25)^0} + \frac{-29.916.932}{(1+0.25)^1} + \frac{-18.438.689}{(1+0.25)^2} + \frac{-10.816.351}{(1+0.25)^3} + \frac{-2.817.596}{(1+0.25)^4} + \frac{4.732.954}{(1+0.25)^5} =$$

$$VPN = 40.235.111 - 29.898.292$$

$$VPN = -10.336.819$$

Este resultado indica que:

Según los resultados obtenidos se puede deducir que el valor presente neto es negativo, esto indica que el proyecto no supera la tasa de oportunidad de los socios y por ello no es atractivo, ya que no representa buenas posibilidades de inversión, y el periodo de recuperación es largo.

6.4.2. Tasa interna retorno TIR. Es la tasa a la que está rindiendo el proyecto durante su operación y que sirve de punto de comparación con la tasa mínima de los socios.

Período	Flujo de Fondos	TIR	-26%
0	40.235.111	VAN	
1	-29.916.932		
2	-18.438.689		
3	-10.816.351		
4	-2.817.596		
5	4.732.954		

Este porcentaje de la Tasa Interna de Retorno, se halló gracias a una herramienta de Excel, a través de programas especializados en llevar a cabo tareas relacionadas con el análisis de inversiones.

Aplicando y reemplazando los valores en el programa, el resultado indica que la TIR es igual a un 26% esto indica que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto reflejaron un 26% de pérdidas para los socios inversionistas; dicho valor ratifica el resultado obtenido por el VPN, donde se aseguran que no es posible alcanzar una tasa de oportunidad favorable para los inversionistas,

ENDEUDAMIENTO	PASIVO TOTAL	13.333.328	= -2.4
	ACTIVO TOTAL	-5.678.607	
SOLVENCIA	PATRIMONIO	-7.654.721	= 1.3
	ACTIVO TOTAL	-5.678.607	
POTENCIAL UTILIDAD	UTILIDAD NETA	-18.484.301	= 1.89
	ACTIVO TOTAL	-5.678.607	
RETORNO INVERSION	UTILIDAD NETA	-31.111.561	= -0.77
	CAPITALCONTABLE	40.235.111	
SOLIDEZ	ACTIVO TOTAL	-5.678.607	= -0.42
	PASIVO TOTAL	13.333.328	

Cuadro 92. Análisis de las razones financieras.

INDICADOR	CONCEPTO	AÑO 1	ANÁLISIS
RAZON CORRIENTE		= -0.96	Este indicador nos muestra que por cada peso que la empresa Abonos del Cesar debe en el corto plazo no alcanza a respaldar las deudas a corto plazo ya que muestra un índice negativo de un -1.26 pesos representados en sus activos corrientes.
CAPITAL DE TRABAJO	Diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente, constituye los recursos de que dispone la empresa para cancelar su pasivo a corto plazo. Sirve para medir la capacidad de una empresa, para pagar oportunidad sus deudas.	= 26.116.035	Esto quiere decir que la empresa no dispone de dinero para atender sus actividades de operación, ya que muestra un saldo negativo de 3.506.934.

ENDEUDAMIENTO	Representado por la relación entre el pasivo total y el activo total, es la proporción el endeudamiento de la empresa por cada peso del activo de la empresa, un tanto en peso corresponde a los acreedores.	= -2.4	Esta razón nos indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos
SOLVENCIA	Indica la relación que existe entre el capital propio y la inversión, esta razón indica que por cada peso invertido en la empresa el tanto por ciento pertenece a los dueños, entre más alta sea la proporción indica menor endeudamiento externo.	= 1.3	Este resultado representa un 35% de propiedad que tienen los dueños hacia la empresa.
POTENCIAL UTILIDAD	Indica la rentabilidad de la inversión total del capital propio y ajeno en un periodo determinado. Se aplica para determinar el porcentaje de utilidad obtenida sobre el activo total. Esta razón muestra el grado de eficiencia en la administración de la empresa.	= 1.89	Este índice representa el 1.8% de la utilidad neta obtenida en relación con el total de activos que posee la empresa.
RETORNO INVERSION	Muestra la rentabilidad de la inversión de los dueños en una empresa, se aplica para determinar el porcentaje de utilidad de los aportes de los socios en un periodo contable y la proporción en que se recupera el capital invertido en un periodo de tiempo determinado.	= -0.77	Esta se da conforme a las utilidades generadas en relación al capital contable que para el caso de la empresa será negativo en un 46%.
SOLIDEZ	Representado por la relación entre el activo total y el pasivo total, es decir; la capacidad de pago a corto y largo plazo para demostrar su consistencia financiera. Esta razón	= -0.42	La empresa no dispone de activos por cada peso que adeuda, ya que presenta un índice

	indica que la empresa dispone de un tanto en pesos en activos por cada peso que adeuda.		negativo de -\$0.73; es decir no dispone de dineros suficientes para cubrir sus obligaciones, lo cual no es una garantía para los acreedores.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONCLUSIONES

La posibilidad real de penetración del producto en el mercado es buena, ya que refleja un 97% de participación por parte de los finqueros, los cuales estarían dispuestos a adquirir el abono orgánico; variable que representa para la empresa la aceptación que tiene la idea de negocio y el producto Como tal en el municipio de san Alberto.

El 87% respondió que el abono más utilizado es el químico, inclinándose por la marca urea, con un 47%, ya que es un producto que ofrece al cliente un alto índice de efectividad y rendimiento, este factor principalmente incide ya que en la región no se produce directamente el abono orgánico, además no existe una empresa que demuestre los beneficios del abono orgánico sobre los suelos.

La demanda insatisfecha equivale a 27.312 bultos de Abono Orgánico de 50 kilos para el 2009, no debe calificarse como una incapacidad de competencia para satisfacer las necesidades de los requerimientos del producto en el mercado, sino está relacionada a limitantes del mercadeo, el valor agregado del producto, la falta de conocimientos de los beneficios del abono orgánico y deficiencias en la implementación de programas de publicidad.

Con respecto a la competencia, se nombraron las empresas que en el momento se encuentran incursionadas en la región y sus mayores distribuidores, además se identificaron sus fortalezas y debilidades, con el fin de establecer estrategias por parte de la nueva empresa para incursionar en el mercado.

En el estudio técnico se llegó a la conclusión que el factor que limita El factor que condiciona en mayor medida el proyecto corresponde a la capacidad instalada de la empresa, ya que esta pretende inicialmente cubrir un porcentaje pequeño del

mercado, pero se proyecta en los siguientes años una producción mayor que logre cubrir al menos el 50% de la demanda insatisfecha.

El sitio óptimo de ubicación para la empresa fue determinado en la empresa vereda Monterrey, Finca las Flores, la cual presentó mayores ventajas globales dentro de un análisis de micro localización basado en componentes tales como: impacto sobre el medio ambiente, infraestructura, servicios públicos, ubicación, costo de arrendamiento y ubicación de la zona, demostrando ser la más apropiada y la que cumple con los estándares que se requieren para su funcionamiento.

En relación con las materias primas se pudo constatar que no existen restricciones en este aspecto, los subproductos orgánicos que constituyen el abono son comercializados en cantidad y calidad óptima de acuerdo a los requerimientos de la fábrica.

Un aspecto importante para destacar de este proyecto es el aprovechamiento de los residuos sólidos del municipio, ya que se genera un impacto ambiental y social, disminuyendo las cantidades de agentes contaminantes en el ambiente y creando cultura y educación entre los habitantes de la región para los procesos de reciclaje.

Se hizo un diagrama más de análisis de proceso en donde se efectúa detalladamente los diferentes procedimientos para la producción de abonos orgánicos.

Para el estudio administrativo y legal se establecieron los procedimientos para la creación de la empresa, manual de funciones, organigrama, y la asignación salarial correspondiente.

Dentro del estudio financiero se nombraron los ingresos, egresos, costos y gastos que se obtuvieron dando como conclusión dentro de la evaluación financiera la inviabilidad del proyecto con un TIR y VPN negativos durante los cinco, pero si se analizan las proyecciones correspondientes se puede analizar que el proyecto a través del tiempo será rentable.

Las razones financieras a pesar que no resultaron muy favorables en el primer año con respecto a índices de rentabilidad, actividad y endeudamiento, se puede pronosticar una evolución muy favorable en el transcurso del proyecto.

En materia ambiental los procesos productivos y de comercialización no representan gran riesgo para el ecosistema o son susceptibles de controlar.

La rentabilidad a nivel de impacto social es igualmente favorable, ya que se generará empleo directamente en la región, y se fomentara la creación de nuevas empresas que contribuyan con el desarrollo económico del municipio.

RECOMENDACIONES

Se debe expandir el mercado, incursionando en nuevos segmentos como lo son INDUPALMA Y PALMAS DEL CESAR, empresas que tienen cultivos de palma africana, y que ocupa grandes extensiones de tierra en el municipio, y se pueden convertir en clientes potenciales.

Se recomienda la utilización total de los desechos tanto orgánicos como no biodegradables, para recibir utilidades de las ventas de dicho producto.

Otro aspecto importante que puede ayudar a la empresa Abonos del Cesar a mantenerse en el mercado, es planteando como propuesta la recolección de las basuras en todo el municipio para cobrar una tarifa más favorable que la que ofrece actualmente la empresa prestadora del servicio en el municipio, este aspecto repercutiría directamente en

Establecer un óptimo servicio al cliente y abrir nuevos espacios a nivel regional para capturar mayor clientela del sector.

BIBLIOGRAFIA

MENDEZ, Carlos. Metodología de la investigación. Bogotá. Mc Graw Hill. 2001. 360 p.

PABON, Hernán. Costos I. instituto de educación a distancia. Publicaciones UIS. Bucaramanga. 2000.

BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos. Bogotá. Mc Graw Hill.2002.

LEGIS. Guía legis para la pequeña empresa. 2005.

ICONTEC. Normas técnicas colombianas sobre documentación. 2006-2007.bogota. Acontecí.

ENCARTA. Enciclopedia de Microsoft Encarta 2007.

CODIGO DE COMERCIO. Art. 354 Y Art.356.

<http://www.google.com.com>


<http://.es.wikipedia.org.wiki/portada>

<http:// www.monografias.com/agricultura/compost/historia-compost>.

<http://es.wikipedia.org/wiki/compost>

<http://www.monografias.com.co>

ANEXO A. Registro y control de calidad del ICA.



Ciudad y fecha: _____

Señores
REGULACIÓN Y CONTROL DE BIOINSUMOS AGRÍCOLAS
 Atención, _____ COORDINADOR.
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA
 CALLE 37 No. 8 - 43 OFICINA 507
 BOGOTÁ D.C.

REF: SOLICITUD DE: A) EXPEDICIÓN; B) MODIFICACIÓN; C) AMPLIACIÓN
 DE REGISTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO DE ENSAYOS DE EFICACIA:

Yo, _____, identificado con el documento No., _____
 expedido en: _____ País: _____ como representante
 legal de la empresa: _____ NIT: _____, declaro conocer la
 normatividad vigente y de acuerdo con ella me permito solicitar a ustedes la expedición del registro como:

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE ENSAYO DE EFICACIA PARA:

Agente biológico de control de plagas: — Agente Microbial	<input type="checkbox"/>	Parasitoides o Predador	<input type="checkbox"/>	Nemátodo entomopatógeno	<input type="checkbox"/>
Producto bioquímico de control de plagas: — Feromona	<input type="checkbox"/>	Kairomona	<input type="checkbox"/>	Allomona	<input type="checkbox"/>
Inoculante biológico: — Hongos	<input type="checkbox"/>	Bacterias	<input type="checkbox"/>		
Otros: — Bioabono	<input type="checkbox"/>	Inóculo microbial para compostaje	<input type="checkbox"/>	Extracto vegetal	<input type="checkbox"/>

Adjunto:

1. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O MATRICULA MERCANTIL:
2. COPIA DE LA TARJETA PROFESIONAL DE CADA UNO DE LOS PROFESIONALES ADSCRITOS AL DEPARTAMENTO TÉCNICO
3. HOJA DE VIDA DE CADA UNO DE LOS PROFESIONALES DESTACANDO LA CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO, EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE ENSAYOS DE EFICACIA DE BIOINSUMOS Y/O EXTRACTOS VEGETALES DE USO AGRÍCOLA
4. RECIBO DE PAGO

NOTA: Para dar trámite a esta solicitud, es necesario aportar la documentación requerida; en caso contrario, no será radicada.

Firma Representante Legal o Apoderado

Dirección de Notificación: _____ Ciudad: _____
 Teléfono: _____ Fax: _____
 Correo Electrónico: _____

Calle 37 No 8-43 Piso 5. PBX 3323700 FAX 2322031-2884037. Apartado Aéreo 7964. Bogotá D.C., Colombia.
 E-mail: bioinsumos@ica.gov.co. Página Web: <http://www.ica.gov.co>



SOLICITUD DE REGISTRO DE
DEPARTAMENTOS TÉCNICOS DE ENSAYOS DE EFICACIA DE
BIOINSUMOS Y EXTRACTOS VEGETALES DE USO AGRÍCOLA

FECHA:

Día mes año

Hoja N° 1 de 5

INFORMACIÓN SOBRE DOMICILIO Y OFICINAS DE LA EMPRESA:

Nombre de la empresa: _____ NIT: _____

Certificado de Cámara de Comercio ó Matrícula Mercantil No.: _____ de _____

Dirección oficinas: _____

Teléfonos: _____ Fax: _____

Apartado Aéreo: _____ E-Mail: _____

Ciudad: _____ Departamento: _____

Representante legal: _____

1. TIPO DE INSUMO A EVALUAR

Agente biológico de control de plagas: Agente Microbial Parasitoides o Nemátodo

Producto bioquímico de control de plagas: Feromona Predador entomopatógeno

Inoculante biológico: Hongo Kairomona Allomona

Otros: Bacterias

Blosoano Inóculo microbial Extracto vegetal

para compostaje

PERSONAL TECNICO

1. Nombre: _____ Cargo: _____

Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

2. Nombre: _____ Cargo: _____

Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

3. Nombre: _____ Cargo: _____

Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

4. Nombre: _____ Cargo: _____


Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

5. Nombre: _____ Cargo: _____

Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

Nota: Anexar fotocopia del diploma o de la Tarjeta Profesional.

Forma ICA 2-905

	SOLICITUD DE REGISTRO DE DEPARTAMENTOS TÉCNICOS DE BIOPROCESOS Y EXTRACTOS VEGETALES DE USO AGRÍCOLA	FECHA:		
		Día	mes	año
		Hoja N° <u>2</u> de <u>5</u>		
6. Nombre: _____ Cargo: _____ Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____				
7. Nombre: _____ Cargo: _____ Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____				
2. RELACIÓN DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS DISPONIBLES				
a. LABORATORIO:				
b. INVERNADEROS O CASAS DE MALLA:				
c. CAMPO:				
Aspersores de precisión (CO ₂):		Capacidad:	Litros:	
Aspersores de espalda:		Capacidad:	Litros:	
Equipos de labranza:				
Instrumentos de medición (Especificar):				

Forma ICA 3-905



SOLICITUD DE REGISTRO DE
DEPARTAMENTOS TÉCNICOS DE BIOPRODUCTOS Y EXTRACTOS
VEGETALES DE USO AGRÍCOLA

FECHA:

día mes año

Hoja N° 3 de 5

d. TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS: _____

e. Otros _____

3. REGISTRO DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS:

Existe un formato de registro de resultados para cada ensayo: Si No

Se dispone de un formato para el informe de resultados: Si No

Se cuenta con programa estadístico para análisis de los datos:
Nombre y características Si No

4. INSTALACIONES CON QUE CUENTA EL DEPARTAMENTO TÉCNICO Propias Contratadas

INVERNADEROS:

1. Ciudad _____

2. Ciudad _____

3. Ciudad: _____

4. Ciudad _____

LABORATORIOS:

1. _____ Ciudad _____

2. _____ Ciudad _____

3. _____ Ciudad _____

4. _____ Ciudad _____

Forma ICA 3-005



SOLICITUD DE REGISTRO DE
DEPARTAMENTOS TÉCNICOS DE BIOPRODUCTOS Y EXTRACTOS
VEGETALES DE USO AGRÍCOLA

FECHA:

mes

año de

Hoja N° 4 de 5

FINCAS Y GRANJAS:

1. _____ Ciudad _____
2. _____ Ciudad _____
3. _____ Ciudad _____
4. _____ Ciudad _____

5. BODEGAS DE ALMACENAMIENTO (equipos, productos y materiales de ensayo):

(Dirección): _____ Ciudad: _____

(Dirección): _____ Ciudad: _____

(Dirección): _____ Ciudad: _____

6. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL:

Relacione las actividades que efectúa sobre Salud Ocupacional y Seguridad Industrial:

Representante legal de la empresa

Forma ICA 3-905



SOLICITUD DE REGISTRO DE
DEPARTAMENTOS TÉCNICOS DE BIOPRODUCTOS Y EXTRACTOS
VEGETALES DE USO AGRÍCOLA

FECHA:

Día mes Año

Hoja N° 5 de 5

ESPACIO PARA SER DILIGENCIADO POR EL ICA

7. VISITA TÉCNICA

a. Observaciones

b. Compromisos y Plazos

8. CONCEPTO TÉCNICO: Favorable Pendiente Desfavorable

Profesional ICA

Representante legal o su delegado

Nombre: _____

Nombre: _____

Cargo:

Cargo:

Forma ICA 3-905

ANEXO B. Encuesta de la demanda

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER SAN ALBERTO CESAR INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA INSED PROFESIONAL EN GESTION EMPRESARIAL

Alcance:

Conocer la opinión de los finqueros sobre la creación de una nueva empresa para la producción y comercialización de abonos orgánicos a base de residuos vegetales en el municipio de San Alberto Cesar.

1. Utiliza algún tipo de fertilizante en su finca.

SI NO

2. Qué clase de Abono utiliza en su finca.

Químico _____

Orgánico _____

3. En qué lugares da mayor utilización del abono.

Praderas _____

Cultivos _____

Pastos de corte _____

Jardín _____

4. Qué marca de abonos utiliza con frecuencia.

Potreron _____

Urea _____

Sulfato _____

Cafetero _____

Triple _____

Crecer _____

Microfit _____

5. Qué aspectos consideraría usted importante para la utilizar el abono.

Calidad _____

Precio _____

Propiedades _____

Eficacia _____

5. Qué cantidad de abono utiliza en sus parcelas cada tres meses.

Abono orgánico:

1 - 10 bultos

11-20 bultos

21-30 bultos

Abono Químico

1 - 10 bultos

11-20 bultos

21-30 bultos

6. Con que frecuencia compra los abonos para la utilización de ellos en las fincas.

1 – 3 meses _____

3 - 6 meses _____

6 – 9 meses _____

9 – 12 meses _____

7. En qué lugar acostumbra a adquirir los abonos?

Bucaramanga

San Martin

San Alberto

Agua chica

8. Cuanto estaría dispuesto a pagar por un bulto de abono orgánico.

6.000 a 10.000 _____

10.000 a 14.000 _____

14.000 a 18.000 _____

18.000 a 22.000 _____

Más de 22.000 _____

9. Cuál es la forma de pago para cancelar el abono que adquiere.

Crédito _____

Contado _____

12. Que medios de publicidad son los más utilizados para la promoción de los abonos en el municipio.

Radio _____

Asesor _____

UMATA _____

Información personalizada _____

13. Calcule la cantidad de bultos de 50 Kg de abono comprado al año, en los últimos cinco años.

10. Estaría dispuesto a adquirir una nueva marca de abonos elaborado en el municipio de San Alberto Cesar.

ANEXO C. Encuesta de la oferta

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER SAN ALBERTO CESAR

INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA INSED

PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Alcance:

Conocer la opinión de las casas agropecuarias sobre la creación de una nueva empresa para la producción y comercialización de abonos orgánicos a base de residuos vegetales en el municipio de San Alberto Cesar.

1. Qué tipo de fertilizante comercializa actualmente en su local.

Orgánico _____

Químico _____

Ambos _____

2. Qué cantidad de abonos compra su almacén de agro insumos.

1 tonelada _____

2 toneladas _____

3 toneladas _____

4 toneladas _____

3. Adquiere el abono directamente en la región.

Si _____ No _____

4. De donde proviene el abono que está comercializando en su local.

Bucaramanga _____

El Playón _____

Medellín _____

Bogotá _____

5. Que marcas prefieren los finqueros.

Potreron _____

Urea _____

Sulfato _____

Cafetero _____

Triple _____

Creceer _____

Microfit _____

6. A qué precios está adquiriendo los abonos orgánicos y químicos actualmente.

Orgánico: _____

Químico: _____

7.Cuál es la forma de pago para cancelar sus pedidos.

Crédito _____

Contado _____

8. De qué forma comercializa el abono que ofrece en su almacén agropecuario.

Distribuidor minorista _____

Distribuidor mayorista _____

9. Indique las ventajas que le ofrecen sus proveedores al adquirir el Abono.

Accesorios _____

Promociones _____

Descuentos _____

10. Qué medios publicitarios utiliza para dar a conocer el abono que comercializa.

Radio _____

Afiches _____

Volantes _____

Vallas _____

11. Calcule la cantidad de bultos de 50 kg, de abono vendido al año, en los últimos cinco años.

ANEXO D. Carta de participación del proyecto para posible Convenio con la Alcaldía Municipal en el manejo de los residuos sólidos en el municipio.

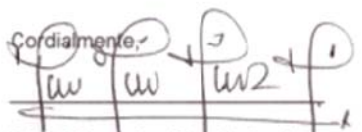
San Alberto, 10 de Septiembre de 2009


Señor:
RUBIEL PEREZ ESTUPIÑAN.
ALCALDE MUNICIPAL
La Ciudad.

Somos un grupo de estudiantes de último semestre de la carrera de Gestión Empresarial de la Universidad Industrial de Santander de Bucaramanga CREAD San Alberto. Actualmente estamos trabajando en la tesis de grado, la cual consiste en la elaboración de un plan de negocios, encaminado a la producción y venta de abono orgánico derivado de la descomposición de desechos urbanos de este Municipio, es de nuestro mayor interés lograr el objetivo y ejecutar la puesta en marcha de las instalaciones, si conseguimos el apoyo y la inversión necesaria para el mismo que con la Alcaldía Municipal sería un gana gana para las dos partes.

Reconocemos en la compañía que usted representa, una importante vía de desarrollo de nuevas empresas y un apoyo a iniciativas de negocio en el mercado. Por este motivo ponemos a su consideración, la evaluación del proyecto que ahora dejamos en sus manos, con el fin de obtener su importante y valioso concepto, que no sólo nos será útil en esta etapa académica, sino también para encaminar nuestros esfuerzos hacia la consecución del mismo, en nuestro cercano futuro profesional.

Agradecemos la valiosa colaboración que nos pueda prestar, dada la importancia que ésta tiene para nosotros. Entendemos el valor de su tiempo y esperamos resolver las inquietudes o recibir los comentarios que usted tenga. Así mismo, es importante la relación que pueda surgir y que esperamos perdure en el tiempo, entre su prestigiosa organización y la Universidad de la cual nos sentimos orgullosos de ser parte. Solicitamos cordialmente, nos confirme mediante comunicación escrita su aceptación a nuestro requerimiento.

Cordialmente,

María Mercedes Hernández Herrera
Autora del Proyecto


Pilar Yaneth Ariza Vanegas
Autora del Proyecto

San Alberto, 10 de septiembre de 2004

Señor:
RUBIEL PEREZ ESTUPIÑAN
ALCALDE MUNICIPAL.
La ciudad

Estimado señor,

Somos un grupo de estudiantes de último semestre de la carrera de Gestión Empresarial de la Universidad Industrial de Santander de Bucaramanga. Actualmente estamos trabajando en nuestra tesis de grado, la cual consiste en la elaboración de un plan de negocios, encaminado a la producción y venta de compost derivado del tratamiento de residuos sólidos orgánicos del Municipio de San Alberto.

Es de nuestro conocimiento el compromiso que tiene la Alcaldía que como ente gubernamental apoya la generación de nuevas empresas para el fomento del empleo y el desarrollo comunitario y que desde otra perspectiva este también comprometida con cada uno de los procesos de recuperación del medio ambiente y teniendo en cuenta su interés en este tipo de proyectos. Queremos presentar esta idea, que aunque esta es una etapa inicial de trabajo de grado para evaluar la viabilidad de esta actividad, nos gustaría en un futuro poder hacer el montaje y puesta en marcha de las instalaciones, si conseguimos el apoyo que este requiere.

Por parte requerimos para nuestro trabajo de grado, en cumplimiento con el objetivo propuesto en el anteproyecto del mismo de buscar alianzas estratégicas con empresas interesadas en el proyecto, una comunicación donde manifieste conocer el proyecto y su interés en evaluarlo y emitir un futuro concepto que pueda estar orientado a hacer efectiva una alianza estratégica que pueda resultar en ganancia para ambas organizaciones. Esto sin comprometer comercial ni contractualmente a la Alcaldía sino como prueba física de las conversaciones tenidas y el apoyo cordial que nos pueda ser prestado en este proceso por ustedes.

Agradecemos la valiosa colaboración que nos pueda prestar, dada la importancia que ésta tiene para nosotros. Entendemos el valor de su tiempo y esperamos resolver las inquietudes o recibir los comentarios que usted tenga. Así mismo, es importante la relación que pueda surgir y que esperamos perdure en el tiempo, entre su prestigiosa organización y la Universidad de la cual nos sentimos orgullosos de ser parte.

Quedamos en espera de su amable respuesta y dejamos sentado por este medio el compromiso de entregar copia en medio magnética del estudio realizado y sus resultados, en agradecimiento por su colaboración.

Atentamente,

Las autoras.

ANEXO E. Cotización de adecuaciones locativas.

PROYECTO

PLANTA PROCESADORA DE ABONO ORGÁNICO

Valor del proyecto: 25.000.000

Área del proyecto: 990 M²

Detalles del proyecto:

Cuenta con las siguientes características

1. Una oficina con un área de 25 Mts² descrita así:
 - a. Una oficina de 3.00 x 3.00 M²
 - b. Una sala de espera de 2.00 x 3.80
 - c. Una cocina de 2.00 m x 3.00 m
 - d. Un baño de 1.10 m x 2.00 m
 - e. Cubierta en zinc, friso, plantillas E7 cm
2. Bodega de almacenamiento con un área de 49 Mt². Descrita así:
 - a. Muros en Bloque de Cemento, con friso
 - b. Plantillas E 7 cm
 - c. Reja de seguridad
 - d. Cubierta en zinc y correas en tubo de 3 x 1 ½ pulgadas k.18

3. Bodega de recibimiento con un área de 200 M2 (20m x 10m). Descrita así:

- Cubierta en zinc
- Correas en tubo de 3 x 1 ½ pulgadas k 18
- Soporte en columnas de concreto 20 x 20 cm
- Muros a media pared en bloque de cemento plantilla E 7 cm

4. Dos vestieres con un área de 15 M2. Descrito así:

- Cubierto en zinc
- Muros en bloque de cemento
- Friso
- 2 duchas y una unidad sanitaria para cada una, sin acabados en enchapes
- Plantilla E 7 cm

5. Aboneras con un área de 330M2 (33m x 16m). Descrita así:

- 6 aboneras de 4 m largo x 2 de ancho x 1 de profundidad
- Suscos o vía entre fosa y fosa de 3 mts de ancho para vehicular
- Sin cubierta

6. Tanque para almacenamiento de H2O aéreo.

*Capacidad 3000 litros

7. Encerramiento con un área de 990 M2 (33m x 30m). Descrito así:

7.1 Partes laterales izquierda – derecha y parte trasera encerrada con poste de cemento y alambre púa con 4 líneas

7.2 Parte principal encerrada en 2 hileras de bloque y poste de cemento con alambre púa 3 líneas

7.3 Un portón en tubo y malla metálica de 2 abas de 3 m x 2 mtrs cada una.

8. DESCRIPCION DE VALORES

ITEM	DESCRIPCION	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
220 M2	Friso	5.737	1.262.000
330 M2	Mampostería	10.930	3.606.900
283 M2	Cubierta	20.621	5.835.743
87 M L	Viga amarre	15.600	1.035.000
129 M	Base de concreto	11.000	1.419.000
112 M	Columna	38.309	4.290.859
294 M2	Plantilla E 7 cm	10.000	2.940.000
30 M2	Enchape Baño	23.000	690.000
126 M	Encerramiento	18.573	2.340.198
	Alquiler maquinaria	153.846 c/h	1.999.998
TOTAL			25000.000

REALIZÓ


MARCOS ORDOÑEZ

ANEXO F. PH regulados de los suelos del municipio de San Alberto.

LOTE	PARAMETROS QUIMICOS	UNIDAD	ABI 10 10Ha				ABI 6 6Ha				Metodo Analítico	
			Resultado	Calificación	Normas de Fertil.		Resultado	Calificación	Normas de Fertil.			
					Normas pure	g/ha			Normas pure	g/ha		
	pH		6,0									
	Materia Orgánica (M.O)	%	1,6		N							Suspen. Ac. 1:1 - Potenciométrico
	C.I.C.	meq./100g	13,8									Walkley - Black
	Conductividad Eléctrica (CE)	dS.m ⁻¹										NH ₄ OAc - pH 7
	Fosforo (P)	mg.kg ⁻¹	24,8		P ₂ O ₅							Pasta Sulfato - Electrodo
	Calcio (Ca)	meq./100g	4,1		Ca							Bray - Katz II - Espectrofotométrico
	Magnesio (Mg)	meq./100g	1,2		Mg							NH ₄ OAc - Absorción Atómica
	Sodio (Na)	meq./100g	0,2									NH ₄ OAc - Absorción Atómica
	Potasio (K)	meq./100g	0,21		K ₂ O							NH ₄ OAc - Absorción Atómica
	Hierro (Fe)	mg.kg ⁻¹	47		Fe							Doble ácido - Absorción Atómica
	Cobre (Cu)	mg.kg ⁻¹	0,5		Cu							Doble ácido - Absorción Atómica
	Zinc (Zn)	mg.kg ⁻¹	0,6		Zn							Doble ácido - Absorción Atómica
	Manganeso (Mn)	mg.kg ⁻¹	62		Mn							Doble ácido - Absorción Atómica
	Boro (B)	mg.kg ⁻¹	0,2		B							Fuelto Murrell - Espectrofotométrico
	Azufre (S)	mg.kg ⁻¹	5,4		S							Fuelto Murrell - Turbidimétrico
	Aluminio (Al)	meq./100g	0									KCl - Volumétrico
	Saturación de Aluminio	%	0,0									
	Saturación de Bases	%	41,4									
	Relación Ca/Mg		3,4									
	Relación (Ca+Mg)/K		25,2									
	Relación Mg/K		5,7									
	TEXTURA											
	Arcilla (Ar)	%	11,7									Boyucos
	Limo (L)	%	29,5									
	Are. A)	%	58,8									
	CLAVE		F.A.									F

PRIORIDADES DE FERTILIZACIÓN

10 Ha

PRIORIDAD

BAJA : < 3,0

MEDIA : 3,1 - 6,0

ALTA : 6,1 - 8,5

MUY ALTA : > 8,5

CALIFICACION							
N	MB	B	M	Ad	AJ	MA	E
NORMAL	MUY BAJA	BAJA	MEDIO	DECLINADO	ALTO	MUY ALTO	EXCESIVO

OBSERVACIONES

RECOMENDADO POR: I.A. RICARDO BAUTISTA.

Ricardo Bautista