

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE GALLINAZA Y BAGAZO DE CAÑA
EN EL MUNICIPIO DE BARBOSA SANTANDER

JUDITH JOHANA GONZALEZ SAENZ
JENNY YANETH ALVAREZ SERRANO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BARBOSA
2004

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE GALLINAZA Y BAGAZO DE CAÑA
EN EL MUNICIPIO DE BARBOSA SANTANDER

JUDITH JOHANA GONZALEZ SAENZ
JENNY YANETH ALVAREZ SERRANO

Proyecto de grado para optar el título de
Profesional en Gestión Empresarial

Directora
ANA CARMENZA BUITRAGO SANABRIA
Ingeniera Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BARBOSA
2004

AGRADECIMIENTOS

Hoy al hacer parte de nuestros sueños hechos realidad sentimos la satisfacción del deber cumplido y aunque es uno de muchos peldaños que tendremos que escalar para llegar a la plenitud de la profesión, es el peldaño al que he logrado llegar con mucho esfuerzo y el que a la vez será la base y el inicio de la carrera profesional. Esperamos seguir con el mismo entusiasmo y la misma ilusión con la que iniciamos esta tesis, todos y cada uno de los proyectos venideros. Este es el final de la carrera estudiantil, pero a la vez el inicio de un sueño de proyectos que esperamos sea cada vez mejor.

Todos estos logros de los que hoy estamos satisfechos no podrían ser realidad si no tuviéramos a Dios al que agradecemos habernos dado entendimiento; Al señor Fabio Pinzón, coordinador de INSED Barbosa quien compartió con todos nosotros su sabiduría a la Ingeniera Ana Carmenza Buitrago quien con su paciencia y apoyo, guió este proyecto y en general a todas las personas que compartieron en este mi segundo hogar.

De Judit Johana:

Dedico este proyecto a mis padres, esposo e hija que con su colaboración, apoyo y paciencia lograron que pudiera terminar una etapa de gran importancia en mi vida.

De igual manera a todas aquellas personas que durante el tiempo transcurrido de mi carrera hicieron de mí una gran persona, con metas y proyectos fijos a seguir, que con su dedicación y compromiso firme cumplieron a cabalidad este gran reto.

Ser una gran profesional.

De Jenny Yaneth.:

Esta puede que no sea la mejor pero es mi tesis por la que sufrí, trasnoche y hoy me siento orgullosa de ella. Es tan importante para mí como para las personas por las cuales yo lucho día a día, a ellas todo mi corazón.

*A mis padres gracias por su apoyo y empuje y a mi esposo por su comprensión y compañía a ellos les dedico cualquier alegría que llegue a mi vida. **Gracias.***

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES	5
1.1 ANTECEDENTES	5
1.1.1 Origen de los abonos agrícolas	5
1.1.2 Antecedentes del sector de abono orgánico	7
1.1.3 Evolución del sector de abonos orgánicos	8
1.1.4 Análisis del sector de abono orgánico en Barbosa	11
1.1.5 Diagnóstico del sector agrícola del municipio	12

1.2 CONTEXTO GEOGRAFICO	16
1.2.1 Diagnóstico general de la provincia de Vélez	16
1.2.2 Diagnóstico general de la provincia de Ricaurte	17
1.2.3 Análisis del municipio de Barbosa	18
1.3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO	25
1.3.1 Resolución No. 00074 de Abril 4 de 2002 del Ministerio de Agricultura	25
1.3.2 Resolución 3079 del 19 de octubre de 1995	25
1.3.3 Acuerdo número 002 de MARZO 8 DE 1993	26
1.3.4 Ley 590 de 2000. MIPYME	30
1.3.5 LEY 16 DE 1990 CREDITO AGROPECUARIO FINAGRO	31

1.3.6 Ley 101 de 1993. Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero	31
2. ESTUDIO DE MERCADOS	34
2.1 OBJETIVOS	34
2.1.1 Objetivo General	34
2.1.2 Objetivos Específicos del estudio de mercados	34
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	35
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto	35
2.2.2 Productos sustitutos	38
2.2.3 Productos Complementarios	39
2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia	40

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	42
2.3.1 Mercado Potencial	42
2.3.2 Mercado Objetivo	43
2.4 LA DEMANDA	44
2.4.1 Investigación de mercados	44
2.4.2 Estimación de la demanda	62
2.4.3 Evolución histórica de la demanda del abono orgánico	63
2.4.4 Proyección de la demanda	63
2.5 LA OFERTA	64
2.5.1 Necesidades de información	64

2.5.2 Ficha técnica	65
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta	66
2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia	76
2.5.5 Proyección de la oferta	77
2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA	78
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL ABONO ORGANICO	79
2.7.1 Estructura de los canales actuales	79
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales	80
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	81
2.8 PRECIO	82

2.8.1	Análisis de precios	82
2.8.2	Estrategias de fijación de precios	83
2.9	PUBLICIDAD Y PROMOCION	83
2.9.1	Objetivos de la publicidad	83
2.9.2	Logotipo	84
2.9.3	Slogan empresarial	85
2.9.4	Análisis de medios	85
2.9.5	Selección de medios	85
2.9.6	Estrategias publicitarias	86
2.9.7	Presupuesto de publicidad y promoción	86

2.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS	89
3. ESTUDIO TECNICO	92
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	92
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	92
3.1.2 Factores que condicionan el tamaño del proyecto	93
3.1.3 Capacidad del Proyecto	96
3.2 LOCALIZACION	100
3.2.1 Macro localización	100
3.2.2 Micro localización	101
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	106

3.3.1	Ficha Técnica del producto	106
3.3.2	Descripción técnica del proceso	107
3.3.3	Diagrama de operación y proceso	109
3.3.4	Control de calidad	111
3.3.5	Recursos	115
3.3.6	Estudio de proveedores	120
3.3.7	Distribución de planta	122
3.3.8	Logística de distribución	125
3.4	CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO	126
4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	129

4.1 FORMAS DE CONSTITUCION	129
4.1.1 Forma jurídica	129
4.1.2 Constitución Legal	130
4.1.3 Legalización comercial	130
4.1.4 Legalización de Funcionamiento	132
4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA	132
4.2.1 Visión	132
4.2.2 Misión	132
4.2.3 Objetivos	133
4.2.4 Políticas	134

4.2.5 Compras	137
4.2.6 Ventas	138
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	138
4.3.1 Organigrama	139
4.3.2 Descripción y perfil de los cargos	140
4.3.3 Asignación salarial	141
5. ESTUDIO FINANCIERO	144
5.1 INVERSIONES	144
5.1.1 Inversión en activos fijos	144
5.1.2 Inversiones diferidas	149

5.1.3 Inversiones de capital de trabajo	150
5.1.4 Inversión total	162
5.1.5 Fuentes de financiamiento	162
5.2 COSTOS	166
5.2.1 Costos fijos	166
5.2.2 Costos variables	166
5.2.3 Costos totales unitarios	168
5.2.4 Precio de venta	168
5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS Y INGRESOS	170
5.3.1 Egresos proyectados	170

5.3.2 Ingresos proyectados	172
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	172
5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	174
5.5.1 Presupuesto de inversiones	174
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	176
5.7 BALANCE GENERAL	176
6. EVALUACION DEL PROYECTO	181
6.1 IMPACTO SOCIAL	181
6.1.1 Desarrollo regional	181
6.1.2 Generación de empleo	182

6.2 IMPACTO AMBIENTAL	183
6.2.1 Normas ISO 14000	185
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	186
6.3.1 Valor Presente Neto (V.P.N.) con financiamiento	187
6.3.2 Tasa interna de retorno TIR con financiamiento	189
6.3.3 Periodo de recuperación	189
6.3.4 Análisis de razones financieras	190
6.3.5 Análisis de sensibilidad	194
CONCLUSIONES	201
RECOMENDACIONES	205
BIBLIOGRAFIA	207

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Abonos orgánicos utilizados en algunos cultivos en el municipio de Barbosa	10
Cuadro 2. Fertilizantes por cultivos utilizados en la agricultura del municipio.	14
Cuadro 3. Principales cultivos del municipio de Barbosa	21
Cuadro 4. Proporción de componentes órgano-minerales del abono	36
Cuadro 5. Composición química aproximada de la gallinaza que compone el abono orgánico del proyecto	37
Cuadro 6. Relación de predios rurales por veredas del municipio	42
Cuadro 7. Tipo de cultivos producidos en los predios del municipio	49
Cuadro 8. Habito de consumo de abono en los cultivos	50
Cuadro 9. Clase de abono utilizado en los predios rurales	51
Cuadro 10. Tipo de abono orgánico utilizado por los agricultores	52

Cuadro 11. Aspectos relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico	53
Cuadro 12. Cantidad de abono orgánico comprado trimestralmente para los cultivos de las finca (bulto de 50kg.)	55
Cuadro 13. Demanda trimestral de abono orgánico para la muestra poblacional (195 agricultores)	55
Cuadro 14. Frecuencia de compra del abono orgánico	56
Cuadro 15. Medios publicitarios utilizados para la promoción del abono en la región	57
Cuadro 16. Precio pagado por un bulto de 50 kg. de abono orgánico	58
Cuadro 17. Forma de pago del abono orgánico por parte de la demanda	59
Cuadro 18. Puntos de venta utilizados para la comercialización del abono orgánico	60
Cuadro 19. Cantidad de bultos de 50 Kg. de abono orgánico comprado en los últimos cinco años	61
Cuadro 20. Decisión de compra del nuevo producto, si se crea la empresa productora de abono orgánico en el municipio	62
Cuadro 21. Proyección de la demanda de abono orgánico en Barbosa	64
Cuadro 22. Formas de comercialización del abono orgánico	66

Cuadro 23. Lugar de procedencia de la materia prima utilizada para la producción del abono	67
Cuadro 24. Clases de abono orgánico producidos en Barbosa	69
Cuadro 25. Presentaciones de abono orgánico de mayor aceptación	69
Cuadro 26. Promedio de ventas mensuales de abono orgánico	70
Cuadro 27. Precio de venta del abono orgánico (bulto de 50 Kg.) en fábrica	71
Cuadro 28. Modalidad de venta del abono orgánico	72
Cuadro 29. Margen de ganancia empleado por las empresas productoras	73
Cuadro 30. Ventajas ofrecidas a los comercializadores (intermediarios) del producto	74
Cuadro 31. Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono orgánico	75
Cuadro 32. Ventas históricas del abono orgánico en los últimos cinco años	76
Cuadro 33. Proyección de la oferta de abono orgánico (bulto de 50 Kg.)	77
Cuadro 34. Determinación de la demanda insatisfecha de abono orgánico (bultos de 50 Kg.) en el municipio de Barbosa	78

Cuadro 35. Ventajas y desventajas de los canales actuales	80
Cuadro 36. Presupuesto de publicidad para el primer año	88
Cuadro 37. Selección y definición de factores	102
Cuadro 38. Ponderación y Puntuación de Factores	105
Cuadro 39. Ficha técnica del producto	107
Cuadro 40. Determinación de Tiempo y Actividades (lote de 6,1 Ton.)	116
Cuadro 41. Equipo necesario de producción	119
Cuadro 42. Balance de materia prima	120
Cuadro 43. Distribución de planta	125
Cuadro 44. Factor prestacional a cargo del patrono	143
Cuadro 45. Maquinaria y equipo de fábrica	146
Cuadro 46. Muebles y enseres de oficina	147
Cuadro 47. Equipos de oficina	147
Cuadro 48. Utensilios de fábrica	148
Cuadro 49. Vehículos	149

Cuadro 50. Total inversión fija	149
Cuadro 51. Inversiones diferidas	150
Cuadro 52. Producción anual planeada (bultos de 50 Kg.)	151
Cuadro 53. Costo mano de obra directa	153
Cuadro 54. Costos Generales de fabricación	155
Cuadro 55. Presupuesto de gastos de sueldos administrativos	158
Cuadro 56. Inversión para capital de trabajo	161
Cuadro 57. Amortización crédito bancario	164
Cuadro 58. Clasificación de los costos y gastos totales	167
Cuadro 59. Costos totales unitarios por tipo de producto	168
Cuadro 60. Determinación del precio de venta para el abono orgánico	169
Cuadro 61. Estimación de la utilidad por cada presentación	170
Cuadro 62. Presupuesto de egresos proyectados con producción variada	171
Cuadro 63. Ingresos proyectados (en pesos)	172
Cuadro 64. Parámetros para determinar el punto de equilibrio	173

Cuadro 65. Flujo de Producción (en pesos)	175
Cuadro 66. Estado de resultados con inflación, financiamiento y producción variada (en pesos)	177
Cuadro 67. Cálculo de obligaciones laborales por pagar a final de 2005	178
Cuadro 68. Presupuesto de caja	179
Cuadro 69. Presupuesto de egresos proyectado para el A.S.	195
Cuadro 70. Ingresos proyectados para el análisis de sensibilidad	196
Cuadro 71. Estado de resultados proyectado con inflación, financiamiento y producción variada para el análisis de sensibilidad	196
Cuadro 72. Flujo de producción para el análisis de sensibilidad	197

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla1. Capacidad total diseñada	197
Tabla 2. Capacidad instalada	198
Tabla 3. Capacidad utilizada para los cinco años del proyecto (bultos de 50 Kg.)	198
Tabla 4. Capacidad Utilizada del activo de mayor inversión	199
Tabla 5. Determinación de la Ubicación	106
Tabla 6. Requerimiento de recurso humano en la empresa	118
Tabla 7. Costo de materiales directos (bultos de 50 Kg.)	152
Tabla 8. Costo materiales indirectos de producción	154
Tabla 9. Depreciación y Amortización de Activo Fijo y Diferido	156
Tabla 10. Total Costos de producción para el primer año (pesos)	157
Tabla 11. Presupuesto de otros gastos administrativos	159
Tabla 12. Presupuesto de otros gastos de ventas	160

Tabla 13. Total gastos de administración y ventas	160
Tabla 14. Resumen Inversiones del Proyecto	162
Tabla 15. Costos y gastos fijos del proyecto	166
Tabla 16. Costos y gastos variables del proyecto	167
Tabla 17. Flujo Original de Inversiones (miles de pesos)	174
Tabla 18. Presupuesto de Inversiones con Financiación (miles de \$)	175
Tabla 19. Flujo neto de caja proyectado con financiación (miles de \$)	176
Tabla 20. Generación de empleo directo e indirecto del proyecto	182
Tabla 21. Periodo de recuperación de la inversión (miles de pesos)	190
Tabla 22. Flujo Original de Inversiones (miles de pesos) para el A.S.	198
Tabla 23. Presupuesto de Inversiones con Financiación (miles de \$)	198
Tabla 24. Flujo Neto de Caja proyectado con financiación (miles de \$) para el Análisis de Sensibilidad.	198

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Tipo de cultivos producidos en los predios del municipio	50
Gráfico 2. Habito de consumo de abono en los cultivos	51
Gráfico 3. Clase de abono utilizado en los predios rurales	52
Gráfico 4. Tipo de abono orgánico utilizado por los agricultores	53
Gráfico 5. Aspectos relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico	54
Gráfico 6. Frecuencia de compra del abono orgánico	56
Gráfico 7. Medios publicitarios utilizados para la promoción del abono en la región	57
Gráfico 8. Precio pagado por un bulto de 50 kg. de abono orgánico	58
Gráfico 9. Forma de pago del abono orgánico por parte de la demanda	59
Gráfico 10. Puntos de venta utilizados para la comercialización del abono orgánico	60
Gráfico 11. Decisión de compra del nuevo producto, si se crea la empresa productora de abono orgánico en el municipio	62

Gráfico 12. Formas de comercialización del abono orgánico	66
Gráfico 13. Lugar de procedencia de la materia prima utilizada para la producción del abono	68
Gráfico 14. Clase de abono orgánico producidos en Barbosa	69
Gráfico 15. Presentaciones de abono orgánico de mayor aceptación	70
Gráfico 16. Promedio de ventas mensuales de abono orgánico	71
Gráfico 17. Modalidad de venta del abono orgánico	72
Gráfico 18. Margen de ganancia empleado por las empresas productora	73
Gráfico 19. Ventajas ofrecidas a minoristas para la comercialización del producto	74
Gráfico 20. Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono orgánico	76
Figura 21. Canales de comercialización del abono orgánico	81
Figura 22. Logotipo de la empresa Abonos la Parcela Ltda.	84
Gráfico 23. Macro localización de la fábrica productora de abono orgánico	100
Gráfico 24. Diagrama de operación del abono orgánico La Parcela Ltda.	110
Gráfico 25. Diagrama de proceso del abono orgánico La Parcela Ltda.	111

Figura 26. Distribución de planta	124
Gráfico 27. Organigrama de la empresa Abonos La Parcela Ltda.	139
Figura 28 Diagrama Punto de Equilibrio (primer año del proyecto)	173
Figura 29. Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, con financiamiento y con producción variada	188
Figura 30. Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, con financiamiento y con producción variada para el A.S.	199

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Resolución 3079 (19 Oct./95)	211
ANEXO B. Ley 590 de 2000	221
ANEXO C. Encuesta para la demanda (Agricultores)	247
ANEXO D. Encuesta para la oferta (Productores)	250
ANEXO E. Encuesta para proveedores de materia prima	252
ANEXO F. Solicitud Registro del ICA para productores de abono	253

GLOSARIO

ABONO ORGÁNICO: producto obtenido a partir de residuos animales y/o vegetales que contienen varios elementos nutrientes entre los cuales sobresalen: el nitrógeno (N), el fósforo (P), el potasio (K) y los denominados micro nutrientes.

ABONO ORGANO-MINERAL: producto obtenido por mezcla o combinación de abonos minerales y orgánicos

ACIDEZ: constituye las características químicas del suelo y esta se mide con la palabra PH; cuyos valores se basan en una escala de 0 a 14 y si el valor es 7 se dice que el PH es neutro, ni ácido ni alcalino.

AGRO- ORGANICO: Tipo de abono orgánico fabricado en el municipio de Barbosa.

AGROQUÍMICOS: sustancias químicas que se aplican a las plantas para controlar insectos, enfermedades y otras para malezas.

BAGAZO: residuo de una materia de la que se ha extraído el jugo.

BIODEGRADABLE: propiedad que tienen algunos materiales complejos de ser degradados por microorganismos para formar productos finales sencillos.

BIODIVERSIDAD: diversas y diferentes formas de vida con ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos. Fauna, flora,

microorganismos y el ambiente donde interactúan, incluidos los complejos de que forman parte.

BOKASHI: tipo de abono orgánico

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO: es la capacidad de enriquecer los nutrientes del abono, es decir, aquellos elementos que van a ser asimilados finalmente por la planta.

COMPOST: abono de gran calidad obtenido por fermentación aeróbica de residuos orgánicos, que se utiliza para fertilizar y acondicionar los suelos, mejorando su calidad. Para la fabricación de compost, el llamado “compostaje”, los residuos se mezclan con cal y tierra y se colocan en capas.

DEGRADACIÓN: descomposición microbiológica y enzimática de diferentes subproductos de origen natural y animal.

EMCOBA: Empresa Comunitaria Buenos Aires. Finca del mismo nombre ubicada en la vereda Bajo Cemiza municipio de Barbosa.

ENMIENDAS: sustancias que se mezclan con las tierras para hacerlas más productivas.

EXUDACION: líquidos que salen de una sustancia a través de las paredes del envase.

FERTILIZANTE o Abono: sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal.
Enmienda húmica sólida. Producto sólido que aplicado al suelo aporta humus, mejorando sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

GALLINAZA: material de estiércol, integrado por las heces de las gallinas y un lecho de soporte que puede estar compuesto por aserrín y cascarilla de arroz entre otros materiales.

MATERIA ORGÁNICA: es el conjunto de materiales vegetales, animales, residuos como hongos, tallos, frutas, estiércol de animales, sobrantes de cosechas y cocina.

MELAZA: líquido más o menos viscoso, de color pardo oscuro y sabor muy dulce, que queda como residuo de la fabricación de la panela de caña.

MICRONUTRIENTES: ó elementos vestigiales, 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 y el molibdeno.

MICROORGANISMOS: organismos cuyas dimensiones oscilan entre el limite de reducción del ojo humano (0.1 mm).

ORGANOLÉPTICOS: propiedades de los cuerpos que se pueden percibir por los sentidos.

PH: índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una disolución. Entre 0 y 7 la disolución es ácida, y de 7 a 14, básica.

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ABONO ORGANICO A PARTIR DE GALLINAZA Y BAGAZO DE CAÑA EN EL MUNICIPIO DE BARBOSA SANTANDER*

AUTORES: JUDITH JOHANA GONZALEZ SAENZ Y JENNY YANETH ALVAREZ SERRANO **

PALABRAS CLAVES: abono orgánico, abono órgano mineral, gallinaza, bagazo

El presente proyecto tiene como finalidad determinar la viabilidad de crear una empresa productora de abono orgánico, la cual aproveche la disponibilidad de recursos existente en la región especialmente en relación con la materia prima necesaria para la fabricación del abono orgánico, cumpliendo con las necesidades y expectativas de los productores agrícolas, y a la vez contribuir con el desarrollo empresarial y la generación de empleo.

En el proceso de estudio, las autoras del proyecto emplean una metodología descriptiva en la cual se busca verificar la existencia de una demanda potencial insatisfecha respecto a abono orgánico que contenga nutrientes mayores y menores necesarios para elevar la productividad en los cultivos del municipio; verificando la posibilidad técnica para su producción, descartando inconvenientes de orden administrativo y legal, y finalmente demostrar que es económicamente rentable llevar a cabo su realización.

* Proyecto de grado.

** Instituto de Educación a Distancia, Gestión Empresarial, Ing. Ana Carmenza Buitrago.

La posibilidad real de penetración del producto en el mercado local es buena, por una parte existe una decisión de apoyo a la nueva empresa de 90.88%, y por otra parte, el mercado solo está cubierto en 26.52% de acuerdo a la determinación de la demanda insatisfecha; por otra parte se demostró que se domina la tecnología del servicio, funcionamiento y operatividad del proyecto, al igual de que es económicamente rentable, mostrando indicadores favorables en cuanto a razones financieras, un V.P.N. de \$6.782.373, una TIR incremental de la inversión de 20,23% determinada con base a una TMAR mixta de 16,7%, por lo cual se recomienda llevar a cabo la instalación y puesta en marcha de la empresa productora de abono orgánico en el municipio de Barbosa Santander.

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY PRODUCER OF ORGANIC PAYMENT TO LEAVE DE GALLINAZA AND TRASH OF CANE IN THE MUNICIPALITY DE BARBOSA SANTANDER*

AUTHORS: JUDITH J. GONZALEZ SAENZ AND JENNY Y. ALVAREZ SERRANO**

KEY WORDS: I pay organic, I pay mineral organ, gallinaza, trash

The present project has as purpose to determine the viability of creating a company producer of organic payment, which takes advantage of the existent readiness of resources especially in the region in connection with the matter prevails necessary for the production of the organic payment, fulfilling the necessities and expectations of the agricultural producers, and at the same time to contribute with the managerial development and the employment generation.

In the study process, the authors of the project use a descriptive methodology in which is looked for to verify the existence of an unsatisfied potential demand regarding organic payment that contains necessary bigger and smaller nutrients to elevate the productivity in the cultivations of the municipality; verifying the technical possibility for their production, discarding inconveniences of administrative and legal order, and finally to demonstrate that it is economically profitable to carry out their realization.

* Proyecto de grado.

** Instituto de Educación a Distancia, Gestión Empresarial, Ing. Ana Carmenza Buitrago.

The real possibility of penetration of the product in the local market is good, on one hand a support decision exists to the new company of 90.88%, and on the other hand, the alone market is covered in 26.52% according to the determination of the unsatisfied demand; on the other hand it was demonstrated that he/she restrains the technology of the service, operation and operability of the project, to the similar one that it is economically profitable, showing favorable indicators as for financial reasons, a V.P.N. of \$6.782.373, an incremental TIR of the investment of 20,23% with base to a mixed TMAR of 16,7%, reason why is recommended to carry out the installation and setting in march of the company producer of organic payment in the municipality of Barbosa Santander.

INTRODUCCIÓN

Uno de los fundamentos más importantes para obtener una buena agricultura está relacionada con el tipo y calidad de los suelos disponibles; sin embargo muchos de los suelos aptos para cultivos son cada vez más pobres por diversos factores. Entre otros, cabe destacar la práctica generalizada de abonar con fertilizantes químicos, excluyendo casi por completo el uso de abono orgánico. Este procedimiento repetido por muchos años ha traído como consecuencias el notorio empobrecimiento del suelo y un grado de degeneramiento de los mismos.¹

Si el agricultor Colombiano continúa con el uso indiscriminado de abonos químicos, y no busca otros fertilizantes que no degraden tanto los suelos, en un lapso de tiempo no mayor de 20 años, los suelos van a estar agotados totalmente.

La agricultura orgánica sustentable o también agricultura alternativa plantea la posibilidad de garantizar una estabilidad presente y futura no sólo para la población rural, sino también para la urbana, al ofrecer alimentos de buena calidad y en cantidad suficiente recuperando y conservando la biodiversidad.

La agricultura orgánica es un proceso tecnológico, no un paso atrás de las formas tradicionales de los cultivos. No es solamente una necesidad de la humanidad para sobrevivir si no una oportunidad de desarrollo futuro.

¹ MORENO M., Carlos E. y HERNANDEZ E. Pedro M. Estudio de factibilidad tecno-económico para el montaje de una planta productora de compost a partir de los residuos sólidos urbanos del área metropolitana de Bucaramanga. UIS. Ing. Industrial 1995.

El comercio y consumo de productos orgánicos a nivel nacional e internacional brinda la oportunidad de llegar a un mercado en crecimiento, aprovechando las ventajas de construir y mejorar los recursos naturales y ambientales de una manera sustancial.²

Con la implementación de la empresa productora de abono orgánico en el municipio de Barbosa, se brindará la oportunidad a la región y especialmente a los agricultores de disminuir los costos de producción agrícola, sustentado en la adquisición fácil y abundante de subproductos agrícolas, pecuarios y agroindustriales, requeridos en la producción del abono. Así mismo, las características del proyecto permitirán un modelo de producción agrícola sostenible a través del manejo adecuado de los recursos existentes en el medio en beneficio del sector agrícola y por ende de las condiciones económicas del campesino.

Un factor que favorece el proyecto es el bajo costo de la gallinaza como materia prima básica para la fabricación del abono orgánico, cuyo precio puesto en fábrica es de \$5.500 el bulto de 50 Kg., ya sea proveniente de Bucaramanga o del municipio a través de EMCOPA; por lo que se espera una rentabilidad económica muy buena para los inversionistas del proyecto.

También es importante esta empresa en la región, ya que brinda al productor agrícola la oportunidad de obtener productos totalmente orgánicos que son los que están solicitando los mercados nacionales e internacionales, aprovechando un mejor precio y por consecuencia mejorando su rendimiento económico.

Así mismo, se está ayudando a mejorar el ambiente, puesto que con la aplicación de los abonos orgánicos se evita la contaminación producida por

² WWW.feriaganadosmedellin.com.co/internas/notigan/internas17.

substancias químicas que degradan los suelos y los saturan de ciertos elementos que las plantas no alcanzan a absorber como es el caso del aluminio.

Topográficamente en el municipio de Barbosa se pueden diferenciar dos zonas de características similares en cuanto a cobertura vegetal, composición y estado actual de los suelos: la zona de montaña y zona de ondulada a plana. La primera se caracteriza por sus suelos de textura franco arcillosa, de material heterogéneo, poco a moderadamente profundo, fertilidad media a baja, con poca disponibilidad de fósforo y magnesio y pH bajo. Por otra parte, la zona ondulada a plana presenta suelos de origen aluvial, moderadamente profundos con buena fertilidad.³

El abono orgánico surge como una alternativa viable en el municipio, ya que crea las condiciones óptimas del suelo y aporta algunos nutrientes mayores y menores para el normal desarrollo de las plantas, así mismo actúa como agente regulador del pH del suelo.

El proyecto pretende dinamizar la estructura productiva del municipio, mediante el aprovechamiento de oportunidades que brinda el mercado de insumos agrícolas. Estas están relacionadas con la promoción de nuevas prácticas de cultivo por parte de las entidades estatales, que favorezcan el desarrollo sostenible del sector agrícola, como es el uso de abonos orgánicos en la fertilización de los terrenos agrícolas.

Los objetivos del estudio son los siguientes:

³ COMITÉ DE CAFETEROS. Zonificación y uso potencial de los suelos del Municipio de Barbosa. 1999.

- Realizar un estudio de mercado para definir y caracterizar el producto, delimitando el mercado objetivo y su área de influencia donde se posicionará la nueva empresa, así como determinar la demanda y oferta actual y futura, política de precios, canales de comercialización y mezcla promocional.
- Elaborar un estudio técnico que defina el tamaño del proyecto, localización, la ingeniería que debe incluir, niveles de producción, la maquinaria y equipo, distribución de planta, control de calidad y seguridad industrial.
- Determinar los aspectos administrativos, legales y ambientales inherentes a la creación de una empresa de este tipo.
- Diseñar un estudio económico que permita determinar las inversiones, ingresos, egresos, costos de producción, estados de resultados, balances y punto de equilibrio.
- Realizar una evaluación financiera y social que determine la rentabilidad y conveniencia del proyecto calculando valor presente neto, tasa interna de retorno y razones financieras. Así mismo, determinar su impacto a nivel de generación de empleo y desarrollo regional.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La agricultura orgánica no es un producto de la investigación de centros de científicos y de especialistas, son prácticas que utilizaban tiempo atrás “nuestros abuelos” antes de la llegada de los químicos, junto con muchas otras que hacen parte de nuestra historia y también con los aportes del conocimiento moderno. Plantean un modelo de producción agropecuaria sostenible a través del manejo adecuado de los recursos existentes en el medio conservando la naturaleza. Así mismo, plantea un modelo autosuficiente porque provee de los insumos y productos agropecuarios básicos para el sustento de las familias, y un modelo de producción rentable porque disminuyen los costos de producción y de la canasta familiar.⁴

El abono orgánico es considerado como el mejor de los abonos agrícolas para el mejoramiento de los suelos, para la producción de frutales, cultivos de frijol, habichuela, zanahoria, remolacha, arveja, tomate, papa, café, flores, plátano, banano, mejoramiento de pastos y todo lo relacionado con el agro. Incrementando su rentabilidad, la producción y principalmente brindando productos libres de fertilizantes químicos.⁵

1.1.1 Origen de los abonos agrícolas. La producción de abono orgánico es probablemente uno de los primeros procesos empleados por el hombre. Los

⁴ RAMIREZ, Gustavo. Manual de agricultura orgánica.

⁵ WWW.feriaganadosmedellin.com.co/internas/notigan/internas17.

abonos elaborados a partir de desechos agrícolas o materiales orgánicos, tuvieron su origen desde que el hombre comenzó a volverse sedentario e instauró la agricultura como un modo de producir sustento; se dio cuenta que cada vez que sembraba cerca de un resto de materia orgánica, las plantas crecían de mejor forma, y eran más frondosas, generando mayor productividad gracias al Nitrógeno que allí se acumulaba por la descomposición de la materia orgánica.⁶

Una vez se crearon asentamientos humanos, fue necesario desarrollar una agricultura en forma primitiva, generándose entonces desperdicios agrícolas que eventualmente se devolvieron al suelo en forma gradual.

Estas técnicas muy sencillas fueron empleadas durante miles de años por las comunidades agrícolas de diferentes continentes. Con la invención de los fertilizantes químicos y su rápido desarrollo después de la segunda guerra mundial, la producción de abono orgánico experimentó un estancamiento debido sobre todo a los bajos costos de los fertilizantes químicos.

Cuando los agricultores se dieron cuenta que al usar fertilizantes químicos se aumentaban los tamaños de las plantas y que los productos agrícolas eran mas grandes buscaron donde vendían la “Sal blanca” y allí fueron y compraron la que necesitaban. Con el uso de fertilizantes químicos algunos empezaron a dejar de usar abonos orgánicos que había en la comunidad y el campo.

A la llegada de los abonos químicos al mercado se cometieron muchos abusos en su uso debido a que la información técnica específica de los agroquímicos era restringida o mal transmitida. Los agricultores empezaron a ajustar y a cambiar la forma de trabajar la tierra y los cultivos. Esta forma de

⁶ www.ecoportat.net

trabajar la tierra ha sido pasada de padres a hijos, de boca a boca, sólo que algunos olvidaron decir que antes de los químicos usaban los abonos orgánicos.

Sin embargo a partir de la década de los 70', el precio de los abonos químicos ha venido aumentando paralelamente con el incremento del precio del petróleo. Lo anterior sumado a los problemas de contaminación de aguas superficiales y subterráneas por nitratos ha llevado a algunos países europeos a plantear la necesidad de regresar al uso masivo de abonos de origen orgánico.

En los últimos veinte años se ha ensayado en los países industrializados numerosos procesos de producción de abono orgánico, haciendo uso intensivo de maquinaria y automatización avanzada. Se trata de tecnología muy sofisticada que implica enormes inversiones de capital, las cuales Colombia no está dispuesto a sufragar.

1.1.2 Antecedentes del sector de abono orgánico. El sector de abono orgánico en Colombia se caracteriza por su producción poco automatizada, baja inversión de capital y limitado cubrimiento del producto a nivel nacional.

El uso de abono orgánico puede darse en cualquier tipo de suelo y cualquier cultivo, pero en el país su uso ha estado más relacionado con los cultivos de áreas pequeñas. Lo anterior tal vez pueda explicarse en razón a que las cantidades necesarias por hectárea son bastante altas, en comparación con los abonos químicos que tiene altas concentraciones de Nitrógeno, Potasio y

Fósforo; sin embargo no poseen atributos regeneradores del suelo como sí lo tiene el abono orgánico.⁷

El sector en general se ha visto afectado por la crisis del sector agrícola, la importación de alimentos y las escasas políticas gubernamentales de apoyo al agricultor que le permitan competir en igualdad de condiciones en el mercado. En Estados Unidos y algunos países europeos por ejemplo, existen programas subsidiados para el desarrollo de la agricultura orgánica.

1.1.3 Evolución del sector de abonos orgánicos. La agricultura orgánica es catalogada como un sistema global de gestión de la producción que fomenta y realza la salud de los agrosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo; hace hincapié en la utilización de prácticas de gestión, con preferencia a la utilización de insumos agrícolas, aplicando siempre que es posible métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales químicos para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema.

El volumen de producción de la agricultura orgánica crece 20% cada año en varios países del mundo y por eso es importante estar preparados para asumirla, teniendo presente que su concepto no se refiere únicamente a la alimentación sana, sino que la producción debe tener bases científicas y tecnológicas que permitan el manejo adecuado de los cultivos sin deteriorar el medio ambiente.

⁷ UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA, UMATA. Programa agropecuario municipal 1998 – 2000. Barbosa 1998.

En Colombia ya existen proyectos para planes de incentivos ante el Ministerio de Agricultura, se sabe que hacia el futuro la agricultura orgánica será la que más opciones de comercialización ofrezca.

En la agricultura nacional es indispensable el uso de las enmiendas agrícolas para garantizar el normal desarrollo de los cultivos y por ende obtener una mayor productividad. Estas enmiendas agrícolas están constituidas por productos minerales u orgánicos que se utilizan para corregir deficiencias nutricionales o desórdenes en su estructura; así pues, podemos hablar de enmiendas para corregir su acidez, su grado de fertilidad, su estructura de porosidad o retención de microfauna.⁸

En la actualidad se están utilizando diferentes tipos de abonos orgánicos bien elaborados como son las compostas, los abonos verdes, los biofertilizantes y abonos líquidos, los cuales presentan algunas ventajas como son el aprovechamiento de desechos orgánicos, el fácil manejo que se les puede dar, la facilidad con que se pueden elaborar, la ventaja que tienen para el sistema ecológico, así como las propiedades organolépticas que adquieren los productos que han sido producidos a partir de esta.

La utilización de abonos orgánicos ha tenido gran relevancia en las prácticas agrícolas del pequeño campesino, sin embargo su uso fue diezmado a medida que los fertilizantes minerales eran utilizados con mayor frecuencia. Actualmente se le está dando nueva importancia, por los efectos benéficos que la adición de materiales orgánicos genera en el suelo. Los principales estudios sobre abono orgánico señalan que sus efectos favorables radican en mejorar las condiciones físicas del suelo, propician buena aireación y ayudan a una mejor retención de humedad y de nutrientes.

⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA. Principios e insumos para la producción agrícola. Bogotá, 1995.

La agricultura orgánica surge como alternativa viable en el Municipio, ya que la materia orgánica es uno de los componentes más importantes del suelo y crea las condiciones físicas para el desarrollo de la planta, las cualidades más sobresalientes de esta es la de constituir un reservorio de nutrientes en el suelo para retener nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y humus, mejorando la capacidad del suelo para retener e intercambiar los elementos químicos y aumentar la fertilidad; tiene la propiedad de impedir que el suelo cambie sus condiciones químicas, es decir el suelo con materia orgánica no cambia su pH; forma gránulos de partículas de tierra que son los que permiten que haya poros por donde circule el aire y el agua, que son propiedades importantes para el crecimiento de las plantas. Ver cuadro N. 1.

Cuadro 1. Abonos orgánicos utilizados en algunos cultivos en el municipio de Barbosa

Cultivo	Tipo de abono / estiércol
Hortalizas	Conejo, cerdos, aves, lombricompost
Plátano	Materia orgánica, estiércol de ganado, humus
Otros cultivos de pancoger	Materia orgánica, humus (Compost, lombrinaza)

Fuente: Grupo investigación Centro Estudios Regionales CER UIS.

En términos generales el municipio cuenta con un nivel técnico apropiado a las condiciones locales, los productores están conscientes del deterioro ambiental que ellos mismos causan mediante las prácticas inadecuadas de producción que realizan en sus empresas agropecuarias. Algunos de los productores que poseen extensiones relativamente pequeñas adelantan procesos de agricultura orgánica, enfocando el proceso hacia la sostenibilidad de la economía familiar y de los recursos naturales. El nivel

técnico de producción se basa en una cadena de aprovechamiento de los recursos de la finca para producir abono orgánico, el cual se prepara con subproductos de cosecha, estiércol, cal, y la lombricultura.

1.1.4 Análisis del sector de abono orgánico en Barbosa. La gallinaza y pollinaza se ha convertido en una importante fuente de abono orgánico en la agricultura del municipio de Barbosa, cuyo proveedor principal son las empresas avícolas ubicadas en el municipio de Bucaramanga y áreas de influencia, donde existe un eficiente desarrollo del sector avícola.

En consecuencia, la nueva empresa se proveerá de gallinaza proveniente de las empresas avícolas ubicadas en el municipio de Bucaramanga, Piedecuesta y Lebrija, las cuales, según los actuales comerciantes de gallinaza del municipio, están en capacidad de vender dos veces la cantidad de gallinaza que comercializan para la venta actualmente, es decir, alrededor de 2.000 bultos mensuales. En este aspecto, cabe anotar que no fue posible obtener información mas precisa respecto a cantidades y estadísticas de venta de gallinaza.

Por su parte, en el municipio de Barbosa existen dos empresas avícolas importantes denominadas “Pollos el coloso” y “La estrella”, las cuales sin embargo no producen la cantidad suficiente de gallinaza y pollinaza que abastezcan por una parte, la demanda para aplicación directa en las fincas y por otra parte, los requerimientos para fabricación de abono orgánico compuesto a base de gallinaza. De manera que si alguien quiere conseguir este producto en gran volumen, debe desplazarse a la meseta de Bucaramanga o a la sabana de Bogotá.

Actualmente existen dos fábricas de abono orgánico en el municipio (EMCOBA y AGROORGANICA), las cuales producen dos clases de abono sólido denominados Bokashi y Agro orgánico. Así mismo, producen algunas enmiendas orgánicas como: el Compost y humus.

La empresa local EMCOBA, comercializa abono orgánico compuesto (bokashi); y a la vez está en capacidad de proveer hasta 500 bultos mensuales de gallinaza para los requerimientos de la nueva empresa a un precio similar al ofrecido por las empresas de Bucaramanga, equivalente a \$5.500 el bulto de 50 Kg. sin incluir fletes hasta el punto de fábrica.

Este abono orgánico está siendo utilizado especialmente en la fertilización de cultivos menores tales como: lechugas, cilantro, acelgas, espinacas y en casos aislados en cultivos como café y cítricos.

1.1.5 Diagnóstico del sector agrícola del municipio. Agrológicamente en el área rural del municipio de Barbosa se pueden diferenciar dos subregiones: la montaña Santandereana y la Hoya del Río Suárez.⁹

En la primera dominan los suelos de fertilidad media a baja con poca disponibilidad de fósforo, manganeso y pH bajos, ligeramente quebrados, constituidos por materiales heterogéneos formados a partir de rocas sedimentarias, moderadamente profundos, dedicados especialmente a praderas, cultivos de café, plátano, frutales y hortalizas; en esta subregión se encuentran ubicadas las veredas: Pozo Negro, Buenavista, parte alta de la vereda la Palma y el Amarillo.

⁹ UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA, UMATA. Programa agropecuario municipal 1998-2000. Barbosa1998.

Por otra parte, la subregión de la Hoya del Río Suárez, se caracteriza por poseer suelos de origen aluvial, topografía de ondulada a plana, moderadamente profundos con buena fertilidad, dedicados especialmente al cultivo de caña, café, guayaba, frutales, pastos y hortalizas. En esta se encuentran ubicadas las veredas: Santa Rosa, Francisco de Paula, cristales, centro y parte baja de la vereda de Palma.

Dentro de las actividades económicas del municipio, el sector agrícola lidera esta dinámica con el 50% de participación. El sistema de producción actual se caracteriza por poseer predios muy pequeños con predominio de minifundios, los cuales presentan en su mayoría cultivos asociados. El sector agrícola tiende a desmejorar por escasez de mano de obra, altos costos de producción y pocas garantías de comercialización.¹⁰

Los suelos del municipio de Barbosa, han sido degradados por el uso sin control de los agroquímicos, especialmente los abonos utilizados en la fertilización de la caña de azúcar, que ha sido el monocultivo que se ha impuesto como medio de subsistencia en las últimas dos décadas.

Sin embargo y a pesar que el agricultor se ha dado cuenta del problema que está causando el uso de abonos químicos, la búsqueda de la productividad y la ganancia hace que se utilice en forma reiterada este tipo de productos, especialmente en cultivos como la habichuela y el tomate para mesa. Estas prácticas terminan por contaminar, así sea parcialmente, las fuentes de agua, pues se están utilizando una serie de productos químicos (ver cuadro N. 2), cuyos residuos generan agrotóxicos, destruyen igualmente la entomofauna benéfica, disminuyen la cobertura vegetal, acidificación y esterilización del suelo, elimina algunos insectos benéficos y contaminan el aire por la evaporación de estos.

¹⁰ Ibid

Cuadro 2. Fertilizantes por cultivos utilizados en la agricultura del municipio de Barbosa.

Cultivo	Fertilizante
Caña	10-30-10, 15-15-15
Café	Urea, 17-6-18-2, 15-15-15
Plátano	15-15-15
Maíz	10-30-10
Guayaba	Producción

Fuente. Grupo Investigador Centro Estudios Regionales CER UIS.

Otro problema que se presenta en la región de Barbosa, es la poca asistencia técnica por parte de entidades estatales como la UMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria), dificultando así el aprovechamiento que pueda tener el campesinado sobre sus tierras; ya que si las entidades estatales encargadas del agro les prestaran más asistencia técnica, podrían producir más y a menor costo, claro está, aplicando las nuevas tecnologías de producción que actualmente se encuentran disponibles en los mercados y especialmente en estas entidades encargadas del agro.¹¹

El campesinado de la región de Barbosa, se ve afectado también por el elevado costo de los abonos químicos debido a que son traídos desde Barranquilla, Medellín o Bogotá, causando fletes elevados de transporte, dificultando su compra.

La insuficiente producción de abonos orgánicos en la región está relacionada con el desaprovechamiento de insumos que se generan en su entorno, haciendo más preocupante la situación del productor agrario, pues

¹¹ Ibid

al no existir la suficiente capacidad de producción de abono orgánico en el municipio de Barbosa y su área de influencia es necesario desplazarse a Bucaramanga o a la sabana de Bogotá a comprarlo, acarreado sobre costos del producto y por consiguiente restringiendo el uso de los mismos.

Un análisis general del sector agropecuario realizado por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, destaca las siguientes oportunidades y amenazas presentes:

Oportunidades:

Aprovechamiento de la mano de obra calificada y operativa entre campesinos, profesionales y técnicos.

Alto grado de demanda de productos agropecuarios en el mercado nacional.

Iniciar la explotación de las zonas potencialmente agrícolas, en diferentes cultivos o sistema.

Creación de centros de acopio para la conservación de productos

Amenazas:

Apertura económica

Deterioro permanente de los suelos

La difícil situación de la población que vive de monocultivos

Continúo éxodo de los campesinos a las ciudades

El acelerado grado de empobrecimiento del sector rural.

1.2 CONTEXTO GEOGRAFICO

1.2.1 Diagnóstico general de la provincia de Vélez.¹² La provincia de Vélez, la cual está conformada por los municipios de Vélez, Barbosa, Puente Nacional, Guavatá, Chipatá, La Paz, Bolívar, Sucre, La Belleza, Florián y Jesús María, presenta diferentes tipos de suelos, variedad climática, alta diversidad biológica y una apreciable riqueza cultural; estos aspectos hacen posible la existencia de un gran número de sistemas de producción agrícolas y pecuarios. Existen sistemas simples con una sola especie (p.e. monocultivo de caña) y complejos con aproximadamente ocho especies (p.e. huerta tradicional).

En términos generales, se puede afirmar que la base económica de la región Andina de la Provincia de Vélez se sustenta en la actividad agropecuaria, caracterizada por una economía campesina de subsistencia, puesto que la presencia industrial y de servicios es escasa.

La productividad del sector agropecuario esta íntimamente ligada a la tecnología utilizada en los sistemas de producción existentes. Aunque la región presenta limitantes para el desarrollo tecnológico como la falta de infraestructura, la topografía, la fertilidad de sus suelos, la estructura tenencial de la tierra, la comercialización de productos y la falta de capacitación en administración de fincas; se ha dado avances en el uso de tecnologías convencionales principalmente en los cultivos de caña panelera, maíz, frijol, tomate y café y en la explotación bovina. Estos avances se han basado en el uso de pesticidas, especies mejoradas, mejoramiento y/o cambio de prácticas agronómicas y de manejo; sin embargo la implementación de tecnología ha estado basada en el uso de insumos

¹² Ibid. p.4.

externos costosos, disminuyendo el ingreso del productor y aumentando los problemas ambientales y de dependencia.

Los cultivos permanentes y semi-permanentes ocupan la mayor parte del área cultivada con un 81.16% (19.462 Has.) del total del área cultivada para el año 2.000, destacándose en su orden la caña panelera tecnificada (10.164 Has.), la guayaba tradicional (4.521 Has.), el plátano tradicional (1.629 Has.), caña panelera tradicional (1.495 Has.), el cacao (1.274 Has) y el cultivo de Café con 4.748 Has. para el año 1.999.¹³

El área sembrada en cultivos transitorios para el 2000 fue de un 8.13% (1.962 Has.). El cultivo que más se destaca es el maíz tradicional con 1.299 Has. y el cultivo de tomate con 83 Has sembradas. En cuanto a maíz tecnificado, el municipio de Barbosa reportó un área sembrada de 12 hectáreas para el 2.000, con una producción total de 40 toneladas y con un rendimiento de 3.330 Kg./Ha.¹⁴

En la región, se ha tenido por costumbre fertilizar los campos con abonos químicos ya que estos suelos poseen una capa vegetal muy pobre y el campesinado nunca se ha preocupado por mejorarla o por mantener sus propiedades fisicoquímicas. Problemática ésta que ha degenerado en una pérdida constante de la capa arable, aumentando año tras año la pérdida de productividad y como consecuencia de la desaparición de cultivos.

1.2.2 Diagnóstico general de la provincia de Ricaurte. En la provincia de Ricaurte cuyo epicentro comercial es la ciudad de Moniquirá, el desenvolvimiento económico como en la mayoría de los municipios

¹³ RAMIREZ M. Juan Carlos y JIMMY Barrera T. Plan prospectivo económico de la Región Andina de la Provincia de Vélez 2001- 2015. UIS. Bucaramanga 2001. p. 39- 43.

¹⁴ Ibid. p. 48.

colombianos está basado principalmente en actividades agropecuarias, comerciales, agroindustriales, micro empresariales y de servicios.

En cuanto a la línea agroindustrial, se encuentran las fábricas de bocadillo mediante la transformación y procesamiento de la guayaba como producto natural, se obtienen diferentes sabores y presentaciones que como a los demás sectores se han transformado y tecnificado, desde la microempresa familiar que con una sola paila producía la famosa jalea y tumes, hasta llegar en el presente con las calderas a vapor que mantenidas con carbón mineral y con poca mano de obras, producen a partir de la utilización de esencias los sabores y variedades que el mercadeo demande, los precios son variados de acuerdo al número de unidades por caja y el tipo de presentación; igualmente existe una industria de lácteos, dedicada principalmente a la obtención de yogures, kumis, arequipes, queso y muchos otros productos de esta línea.

Otras microempresas de procesamiento corresponden a las fábricas de panelitas, panaderías, ebanistería y explotaciones mineras, particularmente de la piedra caliza donde actualmente existen cuatro empresas dedicadas al procesamiento, comercialización y transporte de estos materiales para las carreteras y construcciones del municipio y de la provincia.

El comercio en el municipio es abundante y por su ubicación permite la gran variedad de productos que se ofrecen al consumidor como hortalizas, frutas y legumbres en su estado natural; forman parte también los supermercados, los expendios de carne, lo cual con el centro de acopio forma el complejo comercial para la Provincia y para otros Departamentos.

1.2.3 Análisis del municipio de Barbosa.¹⁵ El municipio de Barbosa está localizado en el extremo sur del departamento de Santander, en límites con el departamento de Boyacá, sobre la ribera del río Suárez entre las montañas que conforman la cordillera Oriental, a una distancia de la capital del país de 285 Km. y de Bucaramanga a 240 Km. Territorialmente posee una ubicación estratégica sobre la vía principal pavimentada nacional No. 45 que comunica a Bogotá con Bucaramanga, por lo que a Barbosa se le conoce como la “Puerta de Oro de Santander”.

El área rural del municipio de Barbosa está ubicada entre los 1.200 metros sobre el nivel del mar, la temperatura oscila entre 18 y 24 grados centígrados, precipitación promedio de 200 metros cúbicos, humedad relativa del 60% y un brillo solar de 9 horas diarias.

El municipio de Barbosa ha tenido en los últimos años una dinámica poblacional positiva, como resultado de la tasa de crecimiento natural y de los procesos de inmigración que se ha registrado, en algunos casos como resultado de la violencia que se vive en la Magdalena Medio que ha llevado a que sus pobladores busquen un mayor bienestar en lugares estratégicos como Barbosa. Este crecimiento se traduce en la configuración de una sociedad más compleja desde el punto de vista socio político y económico y a potenciado la demanda por servicios públicos y sociales básicos y por la existencia de una infraestructura física y vial adecuada; además de aumentar los niveles de desconfianza y de inseguridad y de presionar por la generación de oportunidades de empleo.

Tomando las proyecciones de población realizadas por el DANE a partir del censo de 1993, Barbosa presenta una tasa de crecimiento anual promedio de

¹⁵ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BARBOSA 2000 2009. Centro de estudios regionales. UIS. Bucaramanga, 2000.

2.3%, dándose un mayor crecimiento en el área urbana y de manera más paulatina en el sector rural.

La dinámica económica del municipio está basada fundamentalmente en el papel que cumple como un gran centro catalizador de la producción regional (provincia de Vélez Santander y Ricaurte Boyacá), lo que hace que los sectores comercial y de transporte sean importantes, al lado de la construcción y de las oportunidades que genera el sector público.

➤ **Actividades Agrícolas.** En el municipio de Barbosa los aspectos geofísicos facilitan la realización de una gran variedad de actividades productivas, la posibilidad de nuevos paquetes tecnológicos, la adecuación y construcción de vías de comunicación, y sirven como condicionador de toda actividad humana y extractivas al constituirse en un determinante cultural para los habitantes rurales del municipio de Barbosa.

La producción Agraria del municipio se realiza en 8 veredas: Santa Rosa, Centro, Amarillo, Cristales, Poso Negro, Francisco de Paula Santander, Palmas y Cristales. La producción varía por factores como la lluvia, la fertilidad y la técnica utilizada, aunque los suelos son fértiles y ondulados que permiten la variedad agrícola, ésta se realiza la mayor parte de forma tradicional lo cual repercute directamente en la productividad de los cultivos.

Pese a la fertilidad de su suelo y las condiciones topográficas, la actividad agrícola presenta problemas de orden estructural como son: la falta de líneas de crédito orientadas de acuerdo a las características de la producción local, y la definición de una política local y regional de apoyo al sector.

En términos generales el municipio tiene un gran potencial para el desarrollo de las actividades relacionadas con los cultivos de la guayaba, el café, la

caña, la yuca y el maíz. La caña para panela se caracteriza por se de una zona donde se encuentran cultivos ampliamente difundidos desde el margen izquierdo del río Suárez hasta alturas de 2000 m sobre el nivel del mar. Los cultivos presentan en general buen aspecto y desarrollo vegetativo obteniéndose el primer corte entre los 24 y 36 meses y el segundo entre los 18 y 28 meses. También es común encontrar cultivos mezclados de caña con maíz, arracacha, yuca, frijol o cualquier otro del periodo vegetativo corto; a la par de este cultivo se ha desarrollado la agroindustria de la panela. En Barbosa se produce una serie de cultivos como son:

Cuadro 3. Principales cultivos del municipio de Barbosa.

CULTIVO	Rendimiento promedio Ton. /Ha.	Volumen de producción Ton./año
CAÑA	1.3	4.420
CAFÉ	1.3	808
MAIZ	2.4	24
PLATANO	15	199.5
FRUTALES: guayaba, cítricos	16	608
YUCA	7	70
FRIJOL	1,2	5
HORTALIZAS: Lechuga, perejil, pepino cohombro, habichuela, apio, espinaca, tomate y ajo	1	1.3

Fuente. UMATA BARBOSA. Programa municipal de desarrollo agropecuario y medioambiental municipio de Barbosa. p. 31 y 54.

Entre las técnicas empleadas en la producción que está contribuyendo al debilitamiento del recurso suelo, se puede mencionar entre otras, el excesivo

laboreo, la no utilización del sistema de rotación de cultivos y la utilización excesiva de agroquímicos. Aunque la disminución de la fertilidad de los suelos es mínima, también es cierto que su aparición es una clara señal para que se entre a planear políticas encaminadas a lograr una mejor armonización entre el hombre y el medio ambiente, y de esta forma evitar las grandes repercusiones ambientales y económicas que puede originar la falta de conciencia ecológica de los habitantes de este sector, para lo cual se debe impulsar la agricultura orgánica ya que este es uno de los componentes más importantes del suelo y crea las condiciones físicas para el desarrollo de las plantas.

➤ **Sector Industrial y Manufacturero.** La transformación de dulces y todo el proceso económico gira en torno a la guayaba y la caña panelera, este proceso se realiza en su mayoría con un algún nivel técnico y en su producción básicamente interviene la familia, lo que la convierte en industria familiar pues el 60% de la actividad desarrollada con este tipo de mano de obra, además que su localización es dispersa tanto en el área urbana como rural.

La localidad no posee industrias de gran envergadura, lo que hace que la transformación de la guayaba sea la más importante de la región tal como lo muestra la información de la cámara de Comercio de Bucaramanga, por lo cual, la actividad que más pesa es la de elaboración de productos alimenticios con un 57,6%; y dentro de esta actividad la fabricación de bocadillos y confites ocupa el primer lugar con un 76,6 % de las empresas; le sigue la elaboración de papas fritas, patacones, masa para empanadas y panadería y repostería con el 20.0%. También se nota que cerca del 70% del empleo es generado por esta actividad y específicamente la fabricación de bocadillos y confites con el 83.9%.

➤ **Sector comercial.** El comercio constituye para Barbosa, la principal actividad económica de acuerdo a su participación en cuanto a número de establecimientos, siendo a nivel municipal del 61.5% y a nivel del sector servicios del 70.4%. Igualmente en cuanto a la oferta de empleos genera el 46.5% a nivel general y 54.4% en el sector servicios. La actividad comercial al por menor con cerca de 183 establecimientos, es de la más representativa, destacándose entre otras la comercialización de víveres y abarrotes en establecimientos no especializados, las de medicamentos, prenda de vestir, calzado, cal, ladrillos y tejas, etc.

La estructura empresarial, en lo que respecta a los establecimientos comerciales, es que en la mayoría de los casos son de tipo familiar, lo que explica el poco nivel de empleo directo originado siendo de tan sólo del 1.5 trabajadores por establecimiento y en caso del pago de salarios estos no sobrepasan en casi la totalidad de los casos, de los dos mínimos.

La comercialización tradicional de productos de la economía campesina, como es el caso del municipio de Barbosa, incluye básicamente tres fases: acopio rural, mayorista urbano y el detallista. Barbosa posee las condiciones que son necesarias para hacer más eficientes y eficaces los canales de comercialización como son en primera instancia la cercanía de las zonas productoras al casco urbano y la ubicación reestratégica en relación con tres grandes centros de consumo como Tunja, Bogotá, Bucaramanga. En segundo lugar la existencia de una red vial adecuada.

En el municipio de Barbosa el sistema de comercialización de productos agrícolas no es homogéneo y se puede hallar una relación entre los subsectores de producción y sus correspondientes canales de comercialización. Así, la agricultura de escala comercial como es el caso del café, la caña panelera y el bocadillo entre otros, le corresponde canales de

comercialización cortos e integrados desde la producción hasta el consumo, mientras a la pequeña producción como es el caso del maíz, la yuca, ahuyama, frijol entre otros, le corresponde un sistema de producción caracterizado por la excesiva intermediación.

➤ **Sector de servicios.** La actividad terciaria conformada por el sector de los servicios, comprende el transporte, comunicaciones, servicios públicos y privados, entre otros, se ha convertido en la principal actividad económica del municipio de Barbosa, posición que se deriva principalmente por su ubicación geográfica como epicentro comercial, hasta el punto que la participación del sector servicios es del orden 88% del total y genera cerca del 86% de los empleos locales.

En el sector del transporte se encuentran legalmente establecidas un total de dos empresas y emplean un total de 18 puestos de trabajo directo lo que determina un promedio de cerca de 1,5 trabajadores por empresa y/o establecimiento. Sin embargo la principal importancia de este subsector radica en la cantidad de empleos indirectos generados. Dentro de éstas sobresalen las empresas dedicadas a las actividades de transporte urbano e intermunicipal de pasajeros y carga, establecimientos para la venta de tiquetes entre otras. Actualmente funcionan en el municipio las empresas de transporte: Cotransricaurte, Trassander, Autoboy, Coopetrán, Omega, Transportes Reina y Expreso Brasilia.

Barbosa, por ser un municipio joven de la región, con un crecimiento poblacional alto, comparado con los demás municipios de la provincia de Vélez, se destaca por sus establecimientos educativos como son: Colegio de primaria El centro, Marsella, Santa fe, Gaitán, San Luís Evangélico, escuelas veredales; en secundaria se encuentran, colegio Instituto Integrado de Comercio, Colegio Cooperativo y Torcoroma, en educación superior técnica

se encuentra SISTEM PLUS, EAFYS, y en la profesional, la Universidad Industrial de Santander con programas a distancia, y presenciales; y la Universidad Cooperativa de Colombia.

En el sector financiero se encuentra cooperativas y Bancos como: Popular, Bancafe, Agrario, Ganahorrar y la financiera Comultrasan.

1.3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO

1.3.1 Resolución No. 00074 de Abril 4 de 2002 del Ministerio de Agricultura. Por medio de la cual se establece el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empacado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos.

Artículo 59. Se prohíbe la fabricación de abonos o fertilizantes provenientes de harinas de carne, de sangre, de hueso vaporizadas, de carne y hueso y de despojo de mamíferos nacionales o importadas, en la elaboración de abonos o fertilizantes, según lo estipulado por la resolución ICA número 00991 del 1^a de junio del 2001, o las que la adicionen, modifiquen o reemplacen.

1.3.2 Resolución 3079 del 19 de octubre de 1995. Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de bioinsumos y productos afines, de abonos o fertilizantes, enmiendas, acondicionadores del suelo y productos afines; plaguicidas, químicos, reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines.

La presente norma resuelve los siguientes artículos dirigidos a las personas naturales o jurídicas que deseen producir los compuestos de que trata la presente resolución.

- ✓ Art. 1. De las definiciones
- ✓ Art. 4 y 5. Del registro de productores e importadores
- ✓ Art. 6, 7 y 8. Del registro de laboratorios para el control de calidad
- ✓ Art. 9. De los permisos provisionales
- ✓ Art. Del 10 al 15. De la investigación y desarrollo
- ✓ Art. Del 16 al 24. De los registros de los productos
- ✓ Art. 25. De las obligaciones de los expendedores
- ✓ Art. 26. De la importación y exportación
- ✓ Art. 27. De las obligaciones de los aplicadores
- ✓ Art. 28. De las obligaciones de los agricultores y de los propietarios de bodegas de vegetales almacenados
- ✓ Art. 29. De las obligaciones de los profesionales que recomienden o prescriban plaguicidas de uso agrícola
- ✓ Art. 30. De los reclamos por daños
- ✓ Art. 31 y 32. Del control oficial
- ✓ Art. 33. De las causales de decomiso
- ✓ Art. 34 y 35. De las sanciones
- ✓ Art. 36. De la divulgación

1.3.3 Acuerdo número 002 de MARZO 8 DE 1993. Por el cual se crea el “Consejo Municipal de Fomento Empresarial” en Barbosa Santander.

ART. 1: Crease el CONSEJO MUNICIPAL DE FOMENTO EMPRESARIAL, como organismo de fomento y carácter consultivo que servirá de foro para la

discusión y concertación de políticas, planes y programas de desarrollo de la actividad empresarial privada del municipio de Barbosa.

ART. 2: El consejo estará integrado por representantes de los diferentes sectores económicos, así:

Un (1) representante del comercio formalmente organizado.

Un (1) representante de los industriales formalmente organizados.

Un (1) representante de los empresarios de servicios formalmente organizado.

Además harán parte :

Dos (2) concejales designados por la Corporación Administrativa.

El señor Tesorero Municipal.

El señor Jefe de Planeación Municipal.

El señor Personero Municipal

El señor Alcalde Municipal, quien preside el CONSEJO.

ART. 3: Son fines del CONSEJO:

- Concertar la formulación, adición de políticas, servicios y medidas que procuren el fomento económico y social, preferencialmente en aquellas que tenga relación con la actividad empresarial:

- Propiciar a través de relaciones directas ó institucionales, políticas que incidan positivamente en el desarrollo empresarial.

- Velar por la protección equitativa de los intereses empresariales y el reconocimiento de sus derechos: Además, llevará la vocería común ante

cualquier nivel oficial ó particular, para que se adopten medidas de desarrollo empresarial.

- Coordinar con los organismos oficiales y privados pertinentes, la conformación profesional del personal necesario para el funcionamiento de las empresas, elevando su nivel cultural, técnico y económico.

- Impulsar programas de capacitación técnica e integral, que genere conocimiento en administración y gerencia empresarial.

Para dar cumplimiento a éste fin se tendrá en cuenta al INSCOMERCIO DE BARBOSA, COLEGIO COOPERATIVO. Y con base en las necesidades empresariales detectadas, el CONSEJO podrá elaborar proyectos de capacitación, para lo cual se formalizarán convenios con éstas instituciones educativas, convenios que tendrán como objetivos entre otros, poner en contacto a nuestros empresarios con personal docente y estudiantil, que puedan prestarle un excelente apoyo de gestión comercial así como también, servir como mecanismo para que los estudiantes tengan la oportunidad de realizar sus prácticas académicas.

El CONSEJO con el deseo de hacer presencia, deberá buscar la opinión de los empresarios sobre lo que esperan de él, y al pretender cumplir el liderazgo dentro de la comunidad empresarial, deberá formular programas de trabajo, definidos y concebidos, después de seria discusión concertada, los cuales serán revisados una vez por año.

Sus miembros harán del CONSEJO un ejemplo de eficiencia, que resista el más crítico análisis y que sea apreciados como excelente servidor de la comunidad empresarial.

Al reconocer a los empresarios como la fuerza vital para el desenvolvimiento económico y del bienestar y del desarrollo de Barbosa, le corresponde entonces al CONSEJO un lugar donde se reconozca la necesaria interdependencia de todos los sectores productivos y se actúe en armonía con tal principio en donde los inversionistas encuentren oportunidades promisorias, los turistas un sitio ideal de vacaciones, un lugar preocupado por el progreso, interesado en analizarse y eliminar las causas del descontento.

En general, orientar, coordinar, formular planes y programas de desarrollo, concertar, representar y difundir los intereses del empresario barboseño, con el objeto de buscar una sana conciliación de intereses con el gobierno municipal.

Acuerdo número 016 de diciembre 4 de 1998. Barbosa Santander:

Por medio del cual se modifica el acuerdo Municipal N. 002 de marzo 8 de 1993 y se dictan otras disposiciones:

ART. 1: Modifíquese el Art. segundo del acuerdo N. 002 de marzo 8 de 1993, el cual quedará.

ART. 2: El consejo quedará integrado por representantes de los diferentes sectores económicos así:

- Dos (2) representantes del comercio formalmente organizados.

- Dos (2) representantes de los industriales formalmente organizados se debe incluir un (1) representante de los industriales del bocadillo organizados en la cooperativa COOGUAYABA LTDA.

- Dos (2) representantes de los empresarios de servicios formalmente organizados ó en su efecto por dos (2) representantes de organizaciones de empresarios con sede principal en la ciudad y formalmente organizados, que presten servicios a la comunidad barboseña.

- Dos (2) representantes de las universidades con sede en Barbosa.

- Un (1) miembro del sector productivo designado por el concejo municipal.

Además harán parte:

El señor Tesorero Municipal.

El señor Jefe de Planeación.

El señor Alcalde Municipal quien preside el consejo.

1.3.4 Ley 590 de 2000. MIPYME. Por medio de esta ley se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los colombianos. La presente ley está reglamentada con base a los siguientes criterios:

1. Acceso a mercados de bienes y servicios.

2. Desarrollo tecnológico y formación del capital humano:

Se crea el fondo Colombiano de modernización y desarrollo de la MIPYME.

Apoyo del programa empresas rurales-EMPRENDER.

Programas educativos para MIPYMES y de creación de empresas. Sin perjuicio a su régimen de autonomía, las universidades e institutos técnicos y tecnológicos establecerán diplomados, programas de educación no formal,

programas de extensión y cátedras especializadas para las MIPYMES, la creación de nuevas empresa y para el fomento del espíritu empresarial.

3. Acceso a mercados financieros:

Préstamos destinados a MIPYMES.

Nuevas líneas de crédito que estimulen la capitalización empresarial.

Condiciones especiales a empresas generadoras de empleo, con apoyo del F.N.G.

4. Creación de empresas:

Régimen tributario especial que estimule la creación y subsistencia de MIPYMES mediante exoneración y exclusiones.

Reducciones de los aportes parafiscales a cargo de las MIPYMES.

Líneas de crédito para jóvenes profesionales, técnicos y tecnólogos creadores de empresas; con apoyo del IFI y el fondo Nacional de garantías.

1.3.5 LEY 16 DE 1990 CREDITO AGROPECUARIO FINAGRO. Para efecto de la aplicación de los alcances contemplados en la presente ley, se entiende por crédito agropecuario el que se otorga a una persona para ser utilizado en las distintas fases del proceso de producción, transformación primaria y/o comercialización de bienes originados directamente o de forma conexas o complementaria, en la explotación de actividades agropecuarias.

Los créditos con destino al sector agropecuario deben estar dirigidos al financiamiento de capital de trabajo, inversión nueva o ensanches requeridos para el desarrollo de la actividad productiva. A través de la ejecución de proyectos técnica, financiera y ambientalmente viables.

Los recursos para el otorgamiento del crédito agropecuario, pueden ser colocados por FINAGRO, mediante el mecanismo del redescuento (créditos

redescontados), o por intermediarios financieros con sus recursos propios (créditos en sustitución de inversiones obligatorias o constitutivos de cartera agropecuaria).

1.3.6 Ley 101 de 1993. Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. Esta ley desarrolla los artículos 64,65 y 66 de la Constitución Nacional cuyos propósitos son:

- Otorgar especial protección a la producción de alimentos.
- Adecuar el sector agropecuario y pesquero a la internacionalización de la economía.
- Promover el desarrollo del sistema agroalimentario en general.
- Elevar la eficiencia y la competitividad de los productos agrícolas mediante la creación de condiciones especiales.
- Impulsar la modernización de la comercialización agropecuaria y pesquera.
- Fortalecer el desarrollo tecnológico del agro, al igual que la prestación de la asistencia técnica a los pequeños productores, conforme a los procesos de descentralización y participación.
- Determinar las condiciones de funcionamiento de las cuotas y contribuciones parafiscales para el sector agropecuario (fondos de fomento).
- Estimular la participación de los productores agropecuarios y pesqueros, directamente o a través de sus organizaciones representativas, en las decisiones del estado en que los afecte.

La presente ley le establece adelantar al Gobierno Nacional, los siguientes programas:

1. *Prioridad para las actividades rurales.* El artículo 6, plantea el propósito de asegurar el desarrollo rural: “En desarrollo del Art.65 de la C.N., el

Gobierno Nacional otorgara prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras forestales y agroindustriales y su comercialización.

Para este efecto la reglamentaciones sobre precios y costos de producción, régimen tributario, sistema crediticio, inversión pública en infraestructura física y social y demás políticas relacionadas con la actividad económica en general deberán ajustarse al propósito de asegurar preferencialmente el desarrollo rural”

2. *Provisión de crédito para el sector agropecuario.* En cuanto a la provisión de crédito para el sector agropecuario y pesquero, el artículo 12, plantea el subsidio al crédito: “En desarrollo del Artículo 66 de la Constitución Nacional y de conformidad en lo establecido en la presente ley, el Estado subsidiará el crédito para pequeños productores, incrementará el crédito para la capitalización rural y garantizará la adecuación disponibilidad de recursos crediticios para el sector agropecuario”.

3. *Operaciones a cargo del Fondo para el Financiamiento del sector agrario "FINAGRO".* El artículo 13 plantea: "Además de los fines estipulados en el artículo 26 de la ley 16 de 1990, la comisión Nacional de Crédito Agropecuario establecerá líneas de descuentos, dotadas el volumen suficiente de recursos y baja condiciones financieras apropiadas, con el objeto de que los establecimientos de crédito en moneda nacional y extranjera para los fines:

- Compra de maquinaria, equipos y demás bienes necesarios par ale desarrollo de las actividades agropecuarias.
- Almacenamiento, comercialización y transformación prima de cosechas.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

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 fábrica de abono orgánico en el municipio de Barbosa, analizando los factores controlables e incontrolables relacionados con la demanda, la oferta, canales de comercialización, precios y programa publicitario.

2.4.2 Objetivos Específicos del estudio de mercados

- ✓ Identificar claramente el producto, precisando sus características, especificaciones, usos y atributos diferenciadores frente a los de la competencia.
- ✓ Especificar y cuantificar los elementos que conforman el mercado objetivo y potencial del proyecto.
- ✓ Caracterizar al cliente potencial del abono orgánico.
- ✓ Determinar el comportamiento actual y futuro de la oferta y la demanda de abono orgánico.
- ✓ Identificar los gustos y preferencias de los clientes, para definir las características generales del producto.
- ✓ Determinar la cantidad de abono fabricado por la empresa, que el consumidor estaría dispuesto a adquirir.
- ✓ Establecer las fortalezas y debilidades en el mercadeo del producto
- ✓ Analizar la política de precios y estrategias de implementación.

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

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto.

❖ **Definición.** Se elaborará abono orgánico compuesto, obtenido a partir de residuos animales (gallinaza compostada 35%), residuos vegetales (bagazo 25%, ceniza 5%), tierra 10%, polvo de granito 5% y enmienda mineral (Cal agrícola 10%, roca fosfórica 10%); con características granuladas, altamente biodegradable y de fácil aplicación. El producto final es un abono órgano-mineral degradado, es decir, libre de microorganismos fitopatógenos, el cual será empacado en bultos de 50 kilogramos y bolsas de kilo, con la respectiva información que identifique el producto.

El abono orgánico a comercializar deberá contener en todo caso los porcentajes necesarios y suficientes de materia orgánica y nutrientes, que para ellos determine las normas del Ministerio de Agricultura.

❖ **Especificaciones del producto.** El abono orgánico es un producto de color que va desde el marrón claro hasta el negro, no presenta olor desagradable, su textura física es suelta, es decir, no presenta amelcochamiento al apretarlo con la mano; además es fácil de esparcir ya que sus partículas no superan los 3 milímetros de diámetro.

Este abono no presenta exudaciones ni vaporaciones por lo tanto no es tóxico.

El abono orgánico del proyecto está compuesto por materiales sólidos de origen animal (gallinaza con previo proceso de compostaje), vegetal (bagazo de caña y ceniza) y elementos minerales no sintéticos, los cuales se relacionan en el cuadro 4.

El empaque que contiene el abono orgánico llevará una etiqueta en la cual se especifica el contenido de los diferentes nutrientes aportados por el producto y las recomendaciones de uso.

Cuadro 4. Proporción de componentes órgano-minerales del abono

Materiales	Componentes principales	Proporción	%
Gallinaza	Nitrógeno (N), Fósforo (P)	0.35 partes	35
Bagazo de caña	Carbón orgánico, Nitrógeno y elementos menores.	0.25 partes	25
Roca fosfórica	Fósforo	0.10 partes	10
Polvo de granito	Potasio y calcio	0.05 partes	5
Ceniza	Potasio	0.05 partes	5
Cal agrícola	Calcio, Magnesio, regula pH	0.10 partes	10
Tierra de mina	Varios	0.10 partes	10
Melaza	Fuente de energía	1 Kg/Ton	
Bacterias y hongos	Facilitan la descomposición	1 Lt. /200 bultos	

Fuente. Alipio Silbato: Agrónomo del municipio de Barbosa

Como fuente principal de nitrógeno (N) y fósforo (P), el abono orgánico contendrá en su composición gallinaza. Véase cuadro 5.

Para garantizar las condiciones físicas microbiológicas y fisicoquímicas del abono, este debe almacenarse en un lugar cubierto y fresco sobre estibas para evitar el ingreso de moho y plagas.

No dejar los bultos a la intemperie para evitar la deshidratación, y pérdida de microorganismos.

Cuadro 5. Composición química aproximada de la gallinaza que compone el abono orgánico del proyecto

ELEMENTOS	GALLINAZA
pH	7.0
Materia orgánica	78%
Nitrógeno	2,1%
Nitrógeno NH ₄	104.mg/Kg
Nitrógeno NO ₃	719mg/Kg
Fósforo	1,7%
Potasio	1,8%
Calcio	2.5%
Magnesio	3.242mg/Kg
Boro	0.16 mg/Kg
Zinc	8004 mg/Kg
Manganeso	183 mg/Kg

Fuente. WWW. Feriaganadosmedellín.com.co

❖ **Usos del producto.** Las normas del ICA en materia de insumos agrícolas (resolución N. 3079 de 19 octubre 1995, Art. 1), define al abono orgánico como un producto que al ser aplicado al suelo activa principalmente los procesos microbiales, fomentando simultáneamente su estructura,

aireación y capacidad de retención de humedad y aportando nutrientes a las plantas.

Las recomendaciones de uso del abono orgánico a producir son las siguientes:

- En terrenos agrícolas con mala aireación, resequedad y carentes de nutrientes especialmente elementos menores.
- Suelos de fertilidad media a baja con pH ácido, (característico de las veredas de Pozo Negro, Buenavista, parte alta de la vereda la Palma y el Amarillo).
- Terrenos empobrecidos por la erosión y malas prácticas de cultivo
- Como abono en toda clase de cultivos agrícolas transitorios y semipermanentes, debido a que aportan nutrientes principales y secundarios.
- Horticultura
- Plantas ornamentales
- En terrenos carentes de compuestos orgánicos complejos (microelementos) que son necesarios para el normal crecimiento de las plantas.

2.2.2 Productos sustitutos. El abono orgánico a producir por la nueva empresa tiene en el mercado productos sustitutos directos (abonos orgánicos) e indirectos (abonos químicos). Estos últimos están bien posicionadas en el mercado debido a su alta concentración de nutrientes específicos, especialmente de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

Los productos sustitutos presentes en el mercado local son los siguientes:

- Abonos orgánicos a partir de residuos de cosechas y estiércol.
- Abonos minerales no sintéticos elaborados a partir de fosfato de cal (fosforita Huila y roca fosfórica) y calizas (cal viva y cal apagada o agrícola).
- Fertilizantes químicos, que son los que actualmente dominan el mercado de estos productos. Dentro de las marcas más utilizadas están: urea (46-0-0), nitrón 26, 15-15-15, 10-30-10, 17-6-18-2 y sulfato de potasio (0-0-60)

2.2.3 Productos Complementarios. La aplicación de abonos orgánicos en la agricultura no está condicionado al uso de otros productos que faciliten su acción en la agricultura. Sin embargo, desde el punto de vista de las necesidades nutricionales de las plantas, las cuales requieren cantidades básicas de nutrientes mayores y menores de acuerdo al tipo de cultivo y etapas de crecimiento; se puede hablar entonces, de la necesidad de complementar el abono orgánico con otros abonos de acción específica como los fertilizantes químicos y las enmiendas agrícolas.

Las enmiendas agrícolas son aplicaciones de productos minerales u orgánicos que se utilizan para corregir deficiencias nutricionales o desórdenes en su estructura; así pues, se puede hablar de enmiendas para corregir su acidez, su grado de fertilidad, su estructura de porosidad o retención de microfauna.¹⁶

Los fertilizantes químicos o sintéticos, traen en su composición elementos mayores (N,P,K), los cuales se pueden adquirir de forma simple o compuesta

¹⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA. Principios e insumos para la producción agrícola. Bogotá, 1995.

en los cinco (5) almacenes agropecuarios existentes en la ciudad de Barbosa.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia. Un aspectos importante que beneficia el consumo del abono orgánico producido por la nueva empresa se basa en su aporte generalizado de nutrientes, el cual, utilizando en su composición materiales de desecho propios de la región y enmiendas neutralizantes del pH como la cal, se obtiene un abono orgánico básico que da solución a las principales deficiencias nutricionales y de acidez presentes en los suelos del municipio y la hoya del río Suárez. Dichas deficiencias nutricionales se relacionan con la poca disponibilidad de fósforo, manganeso y pH bajo; además de algunos nutrientes mayores y menores necesarios para el normal desarrollo de los cultivos.

Debido a la escasa producción y promoción del abono orgánico a nivel municipal, con respecto a los abonos químicos, los atributos diferenciadores del producto (abono orgánico) deben ser enfocados en relación a los enormes beneficios que trae para la regeneración de los suelos, así:

- ✓ Aporta nutrientes biodisponibles para las plantas, además de ser un material en alto proceso de degradación que facilita el proceso de humificación en el suelo.
- ✓ Material libre de reacciones químicas que afecten a las plantas por proceso de degradación incompletas, o muy aceleradas.
- ✓ Enmienda que mejora la estructura del suelo favoreciendo la formación de agregados, mejora la oxigenación y retención de la humedad .

- ✓ Ayuda a regular el pH del suelo de manera natural.
- ✓ Ofrece beneficios para los suelos ya que 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 tóxico y debido a esto no trae efectos secundarios en las personas que consumen los productos que han sido cosechados con nutrientes de este abono.
- ✓ Un contenido equilibrado de elementos mayores (N,P,K) debido a su contenido de gallinaza como fuente principal de nitrógeno, roca fosfórica como fuente de fósforo y polvo de granito como fuente de potasio. Cabe anotar que estos dos últimos productos, no son utilizados en la composición del abono orgánico comercializado actualmente en el municipio, desaprovechando la producción de polvo de granito de la fábrica local Mármoles y Baldosines el Sol.
- ✓ Por tratarse de un abono a partir de la gallinaza, el nitrógeno y el fósforo están enlazados a las moléculas orgánicas y se liberan lentamente durante la germinación y crecimiento de las plantas, haciéndolos menos susceptible a pérdidas por lixiviación al incorporarse a la biomasa.
- ✓ Finalmente, se plantea como política básica de la nueva empresa, realizar análisis periódicos de calidad del abono orgánico producido, con el objeto de garantizar al agricultor las concentraciones de nutrientes estipuladas en el empaque del producto.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial. El mercado potencial del abono orgánico lo conforman 1.299 productores agrarios que laboran en igual número de predios ubicados en el área rural del municipio de Barbosa, es decir, en las 8 veredas que componen el municipio cuya extensión aproximada es de 64 Km². Véase cuadro 6.

Así mismo, el mercado potencial se extenderá a las personas que desarrollan la agricultura orgánica parcial o total en sus predios ó comercializan el abono orgánico en la zona de influencia del municipio de Barbosa, como son los municipios de: Vélez, Puente Nacional, Guavatá, Guepsa Santander y Moniquirá Boyacá.

Cuadro 6. Relación de predios rurales por veredas del municipio

VEREDA	No. DE PREDIOS
Santa Rosa	180
Centro	120
Buenavista	234
El Amarillo	153
Pozo Negro	186
Francisco de Paula Santander	133
Cristales	135
La Palma	158
TOTAL	1.299

FUENTE: UMATA. Listado de veredas y predios año 2003.

2.3.2 Mercado Objetivo. Se considera como mercado objetivo del producto abono orgánico, los 1.299 productores agrarios (propietarios o arrendatarios), que laboran en los diferentes predios del municipio de Barbosa cuya extensión total es de 64 Km² (área rural), y los cinco (5) establecimientos agropecuarios que comercializan el abono en el área urbana del municipio.

Según datos obtenidos en el Programa Municipal de Desarrollo Agropecuario y Medioambiental Municipio de Barbosa, suministrado por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria “UMATA”, el área rural está dividida en 8 veredas en las cuales se registran 1.299 predios, de los cuales 1.113 corresponde a pequeños productores entre propietarios, arrendatarios y aparceros; y 186 corresponde a medianos productores.

Los clientes que conforman el mercado objetivo, abarcan un rango amplio debido a que se trata de un abono orgánico de utilización muy generalizada en la agricultura. Sin embargo se puede caracterizar a los clientes así:

- Agricultores con ingresos superiores a dos salarios mínimos legales
- Agricultores que conservan buenas prácticas de cultivo y valoran las propiedades del abono orgánico.
- Grupo de personas que cultivan hortalizas y plantas ornamentales.
- Agricultores de zonas escasas en humus y material orgánico, característico de los predios ubicados en las veredas altas del municipio (pozo negro, buena vista, la palma y el amarillo).
- Agricultores de las demás veredas de la hoya del río Suárez que deseen implementar la agricultura orgánica.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados

❖ **Planteamiento del Problema.** Según estudios realizados por CORPOICA el uso continuo de abonos químicos en la agricultura ha degradado los suelos en su estructura y composición, debido al alto contenido de metales pesados como el mercurio y plomo que son de difícil degradación, estos han dañado los suelos con una difícil recuperación.

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

Así mismo, los mercados internacionales ya están solicitando productos que sean totalmente agro ecológicos, pues estos contienen antígenos que ayudan a conservar la salud. A partir de esta necesidad se hace indispensable la aplicación de nuevas técnicas de producción que estén encaminadas a revertir el problema que se ha causado a la tierra, una de las formas es utilizar el abono orgánico.

Las dos empresa productoras de abono orgánico que existen en el municipio, tienen un deficiente sistema de mercadeo para el producto, lo cual no les permite generar competencia efectiva frente a los abonos químicos. Lo anterior se evidencia en su nula publicidad y la falta de distribución a través de los diferentes almacenes agropecuarios de la ciudad.

Los agricultores que conforman el mercado objetivo, actualmente adquieren el abono orgánico en el punto de fábrica de las dos (2) empresas existentes en el municipio de Barbosa, las cuales producen el abono en forma rudimentaria y lo venden al agricultor al por mayor y al detal.

El sistema de compra más utilizado es a contado, sin embargo para compras superiores, es normal adquirirlo a un plazo de 30 días. El precio de un bulto de abono orgánico de 50 Kg. se sitúa en \$10.500.00, siendo más económicos en relación con los abonos químicos, los cuales sin embargo tienen mayor acogida debido a sus concentraciones en nutrientes básicos como el nitrógeno, fósforo y potasio.

En el sector agrícola del municipio se detecta cierto desconocimiento respecto a las necesidades de nutrientes menores para los cultivos, así como la importancia de corregir la acidez del suelo para alcanzar mejores resultados en la producción; circunstancias que podrían ser solucionadas mediante un correcto manejo de información y promoción en la venta del abono orgánico.¹⁷

Las actuales empresas productoras de abono orgánico no desarrollan ningún tipo de publicidad y promoción de sus productos, lo cual dificulta el cubrimiento total del mercado, y en algunos casos los agricultores no son concientes de los beneficios a mediano y largo plazo que aporta el abono orgánico para sus fincas y sus plantaciones.

❖ **Necesidades de información.** Las necesidades de información para el cumplimiento de los objetivos del estudio, corresponden a fuentes primarias, para lo cual se aplicará una encuesta personalizada a los agricultores que

¹⁷ ENTREVISTA con el señor Carlos Velasco. Director de la UMATA en Barbosa.

conforman la población objetivo, permitiendo establecer el patrón de comportamiento de la población frente a los siguientes aspectos:

- Aceptación del abono orgánico en las prácticas agrícolas de la región.
- Variedad de cultivos producidos en el municipio
- Tipo de abono utilizado por los agricultores en la región.
- Frecuencia de compra de abonos por los agricultores de la región.
- Cantidad de abono demandado dentro de la población objetivo.
- Disposición de los agricultores para utilizar abono orgánico producido por la nueva empresa
- Medios publicitarios de mayor difusión y aceptación para la promoción del producto.
- Precio adecuado de este producto para la población objetivo.

Así mismo, se hizo uso de fuentes secundarias a través del esquema de ordenamiento territorial de Barbosa y la oficina de la UMATA en la Alcaldía Municipal, para determinar los siguientes aspectos:

- Cuantificación del mercado objetivo
- Variables estadísticas de la población

❖ Ficha Técnica

Tipo de investigación	<p>Exploratoria: A través de entrevistas y observaciones preliminares de algunas variables de demanda del abono.</p> <p>Descriptiva: Permitió identificar las características del consumo del abono orgánico, señalando formas de conducta y comportamientos concretos.</p>
Método de investigación	Inductivo. El cual permite un análisis del problema, mostrando de lo particular a lo general; así los resultados obtenidos son la base de mercado sobre la cual se formularán las características de la empresa de abono.
Fuentes de información	<p>Fuentes primarias: Los agricultores del municipio de Barbosa</p> <p>Fuentes secundarias: Información de: el esquema de Ordenamiento Territorial en lo referente a los aspectos socioeconómicos, geográficos y demográficos del municipio de Barbosa; Proyectos de UMATA, CIMPA y SENA Vélez para la obtención de información técnica y experimental de abono orgánico; así como también diccionarios, E-mail y otros textos que hacen referencias al tema de investigación.</p>
Téc. de recolección de la información	Encuesta: a los 297 agricultores que conforman la población muestral.
Instrumento	Cuestionario estructurado. Véase anexo C.
Modo de aplicación	Directa
Definición de la población	Los propietarios y arrendatarios de los 1.299 predios ubicados en las 8 veredas del área rural del municipio de Barbosa.
Proceso de muestreo	Aleatorio simple al azar.
Marco muestral	Los 1.299 predios ubicados en las 8 veredas del área rural del municipio de Barbosa. Ver cuadro 6.
Alcance	Abarca las 8 veredas del área rural del municipio de Barbosa.
Tiempo de aplicación	Aplicación de encuestas: 15 días. Su recopilación, análisis, tabulación y presentación de resultados, dos meses: enero y febrero del 2004.

Cálculo para la muestra n. Mediante métodos estadísticos se calculó la muestra representativa de la población de estudio, teniendo en cuenta que se trata de una población finita. Se asume un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, basados en los siguientes datos:

Z = 95% = 1.96
 N = 1299 predios
 p = 0,5%
 q = 0,5%
 e = 0.05
 n = número de muestras

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

$$n = \frac{1299(0.5 * 0.5)1.96^2}{1.96^2(0.5 * 0.5) + 0.05^2(1299 - 1)}$$

n = 297 encuestas

Según los resultados obtenidos, la muestra representativa de la población la conforman 297 propietarios o arrendatarios de los 1.299 predios distribuidos en las ocho veredas del municipio de Barbosa.

❖ TABULACION, PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

➤ **Análisis de la información de la demanda de Abono orgánico.** A continuación se muestran los resultados de la demanda de abono orgánico, obtenidos con base a 297 encuestas practicadas a dueños o arrendatarios de fincas del municipio de Barbosa.

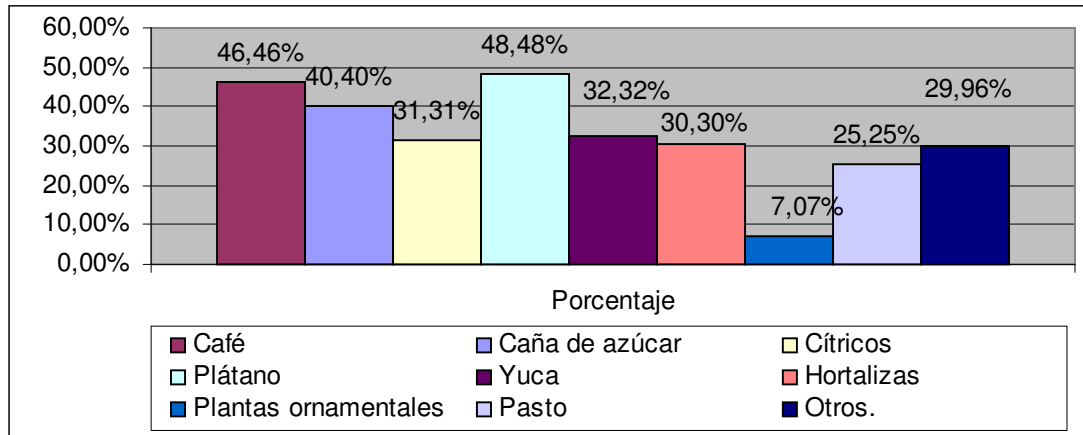
▪ **Tipo de cultivos producidos en los predios rurales del municipio.** El resultado demuestran que los cultivos de mayor importancia en la economía agrícola del municipio de Barbosa son en orden de importancia: El plátano, el café y la caña de azúcar; en un plano secundario se encuentran los cítricos, la yuca, las hortalizas y los pastos. Véase cuadro 7.

Este parámetro es importante para la investigación, en razón a que se tiene un punto de referencia de los requerimientos de abono a fabricar, a partir de las necesidades nutricionales de los cultivos de mayor importancia para el municipio.

Cuadro 7. Tipo de cultivos producidos en los predios del municipio

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Café	138	46.46
Caña de azúcar	120	40.40
Cítricos	93	31.31
Plátano	144	48.48
Yuca	96	32.32
Hortalizas	90	30.30
Plantas ornamentales	21	07.07
Pasto	75	25.25
Otros.	89	29.96

Gráfico 1. Tipo de cultivos producidos en los predios del municipio



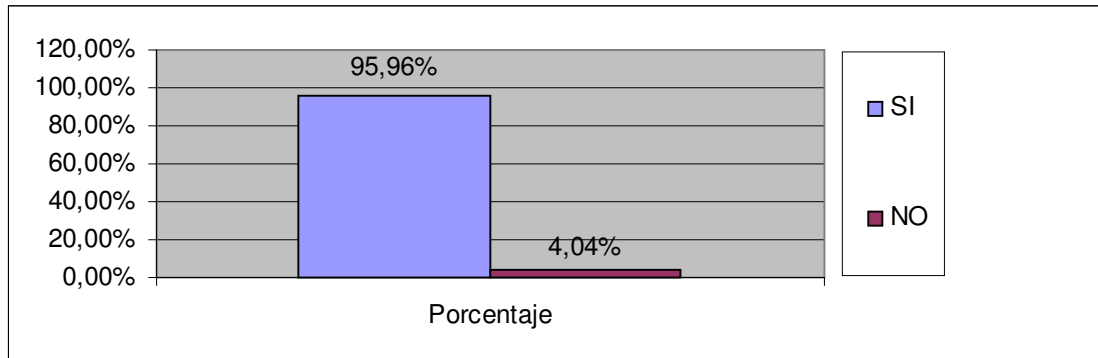
▪ **Hábito de consumo de abono en los cultivos.** El 95.96% de la población objeto de estudio emplea algún tipo de abono para sus cultivos debido al empobrecimiento de los suelos producto de la erosión, la quema y el desgaste de la capa de humus. Véase cuadro 8.

El empleo de abonos para los cultivos agrícolas, adquiere mayor importancia en el sostenimiento de plantaciones tecnificadas en las cuales se espera alcanzar niveles óptimos de producción con el fin de comercializar el producto en las plazas de mercado de la región.

Cuadro 8. Hábito de consumo de abono en los cultivos

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
SI	285	95.96
NO	12	4.04
TOTAL	297	100

Gráfico 2. Hábito de consumo de abono en los cultivos



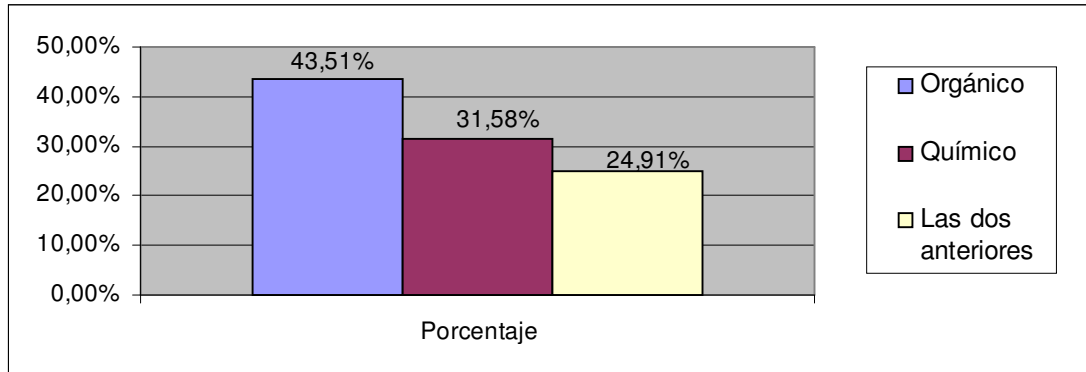
- **Clase de abono utilizado en los predios rurales.** Se pudo verificar que la demanda de agricultores que utiliza únicamente abono orgánico es de 43,51% y abono orgánico en forma combinada con químico de 24,9%, es decir, un total de 68,42% utilizan el abono orgánico. El abono químico por su parte es utilizado en 31,58% de forma única y 24,9 en forma combinada.

Nota: En lo sucesivo, la encuesta fue practicada a un total de 195 agricultores que utilizan el abono orgánico, (124 agricultores que solo utilizan abono orgánico y 71 que utilizan ambos tipos de abono), representando el 66% de la muestra poblacional (297 agricultores). Así mismo, el porcentaje relativo a las preguntas de respuesta múltiple, fue determinado con base a los 195 agricultores que utilizan el abono orgánico. Véase cuadro 9.

Cuadro 9. Clase de abono utilizado en los predios rurales

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Orgánico	124	43.51
Químico	90	31.58
Las dos anteriores	71	24.91
Total	285	100

Gráfico 3. Clase de abono utilizado en los predios rurales



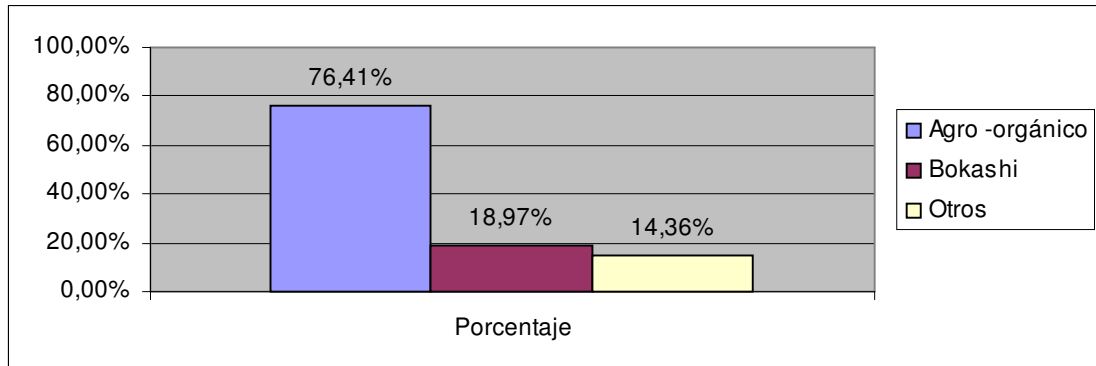
- **Tipo de abono orgánico utilizado por los agricultores.** Corresponde a una pregunta de respuesta múltiple, observándose que la mayoría (76,41%) de agricultores emplean el abono Agro- orgánico, el 18,97% prefieren el abono bokashi, y un 14,36 compran otro tipo de abono en almacenes agropecuarios fuera del municipio. Véase cuadro 10.

Cabe anotar, que el abono orgánico producido en el municipio es ofrecido en mayor proporción en el mismo punto de fábrica, realizando pocos esfuerzos para su comercialización a través de almacenes agropecuarios del municipio donde se distribuye normalmente el abono químico. Dentro de estos establecimientos, se destacan los siguientes: El Botalón, El Corral, Agro-campo, Agroricaurte y Futuagro.

Cuadro 10. Tipo de abono orgánico utilizado por los agricultores

<i>Proveedor</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Agro -orgánico	149	76,41
Bokashi	37	18,97
Otros	28	14,36

Gráfico 4. Tipo de abono orgánico utilizado por los agricultores



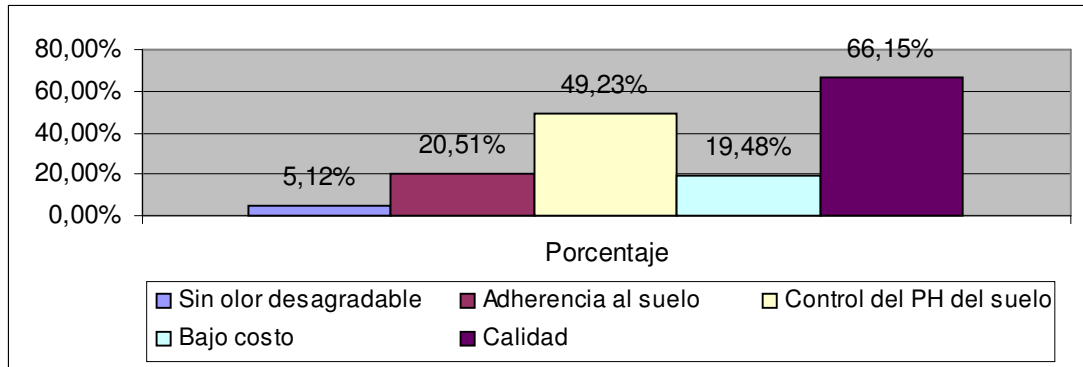
- **Aspectos relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico.** La población objeto de estudio destaca en orden de importancia cuatro razones (respuesta múltiple) que consideran importantes en el momento de adquirir el abono orgánico así: la calidad relacionada con el contenido en macro y micro elementos, control del pH del suelo, adherencia al suelo y bajo costo.

El anterior estudio propende para que la nueva empresa fabrique abonos con buenos estándares de calidad, adecuados a los requerimientos de los cultivos de la región (que neutralicen la acidez del terreno), al igual que propender por una política justa de precios que beneficie al productor y agricultor.

Cuadro 11. Aspectos relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico

<i>Características</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Sin olor desagradable	10	5.12
Adherencia al suelo	40	20.51
Control del pH del suelo	96	49.23
Bajo costo	38	19.48
Calidad (contenido de elementos)	129	66.15

Gráfico 5. Aspectos relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico



▪ **Cantidad de abono orgánico comprado trimestralmente para los cultivos de las finca (bulto de 50kg.).** En relación con el abono orgánico que es el producto a fabricar por la nueva empresa, la mayoría de agricultores (62.56%) demandan entre 1 a 10 bultos de 50 Kg. cada tres meses. Sin embargo existen otros rangos importantes de ventas como son: compras de 11 a 20 bultos el 21,31% y entre 21 y 30 bultos el 7,69%. Véase cuadro 12.

Así mismo, el 9,75% de agricultores compran entre 51 y 60 bultos de abono trimestralmente, lo cual es un parámetro importante debido a que se trata de medianos agricultores que para el proyecto representan la posibilidad de ofertar volúmenes superiores del abono.

El cálculo de la demanda de abono orgánico para la población determinada mediante la multiplicación del promedio de cada uno de los rangos de consumo por la cantidad de agricultores de cada rango, da como resultado una demanda trimestral de 3.092,5 bultos de 50 kilogramos. Véase cuadro 13.

Cuadro 12. Cantidad de abono orgánico comprado trimestralmente para los cultivos de las finca (bulto de 50kg.)

<i>Rango de consumo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
1-10 bultos	122	62.56
11-20 bultos	24	12.31
21-30 bultos	15	7.69
31-40 bultos	7	3.59
41-50 bultos	8	4.10
51-60 bultos	19	9.75
Total (ver nota página 51)	195	100

Cuadro 13. Demanda trimestral de abono orgánico para la muestra poblacional (195 agricultores)

<i>Promedio de rango de consumo X N. agricultores</i>	<i>Demanda de abono orgánico</i>
5,5 * 122	671
15,5 * 24	372
25,5 * 15	382,5
35,5 * 7	248,5
45,5 * 8	364
55,5 * 19	1.054,5
Total demanda muestral	3.092,5

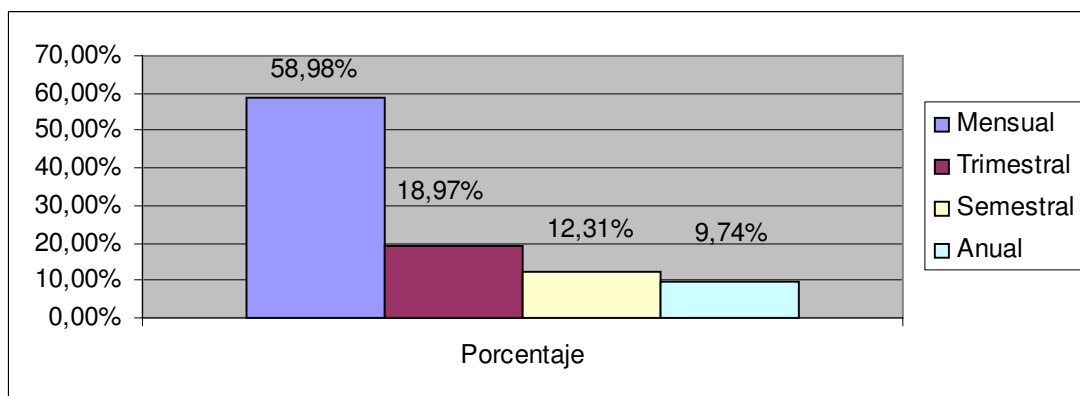
- **Frecuencia de compra del abono orgánico.** La frecuencia de compra del abono orgánico se da en mayor medida (58.98%) en período mensual, sin embargo se observa que algunos agricultores lo adquieren en forma trimestral, semestral y anual en una proporción baja. Véase cuadro 14.

Este parámetro indica que la nueva empresa deberá tener inventario permanente para la venta.

Cuadro 14. Frecuencia de compra del abono orgánico

<i>Periodo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Mensual	115	58.98
Trimestral	37	18.97
Semestral	24	12.31
Anual	19	9.74
Total	195	100

Gráfico 6. Frecuencia de compra del abono orgánico



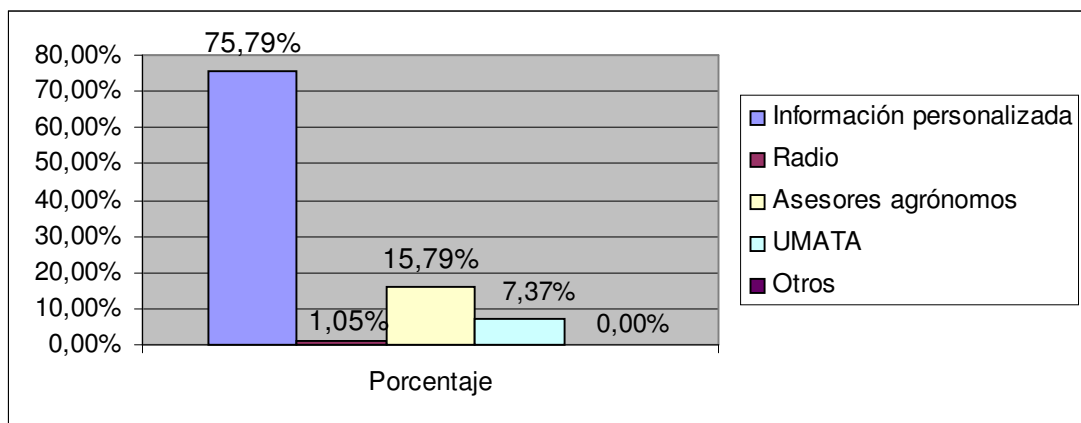
▪ **Medios publicitarios utilizados para la promoción del abono en la región.** Pregunta practicada a la población que compra abono para sus cultivos (ver cuadro 8). Se observa que los sistema de promoción de mayor éxito para la transmisión de la información de suministros agrícolas es la información personalizada de amigos (75.79%), los asesores agrónomos por su parte cumplen un papel significativo con 15.79% seguido de las UMATA's con 7.37%. Véase cuadro 15.

Así mismo, se detecta un deficiente uso de los medios publicitarios de reconocida eficacia como lo son las cuñas radiales y periódicos regionales, con un 1,05% de preferencia.

Cuadro 15. Medios publicitarios utilizados para la promoción del abono en la región.

<i>Medios publicitarios</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Información personalizada	216	75.79
Radio	3	1.05
Asesores	45	15.79
UMATA	21	7.37
Total	285	100

Gráfico 7. Medios publicitarios utilizados para la promoción del abono en la región.



- **Precio pagado por un bulto de 50 kg. de abono orgánico.** El 93.94% de la población está dispuesta a pagar entre \$9.001 y \$12.000 por un bulto de abono orgánico de 50 kilos. Este parámetro debe ser tenido en cuenta

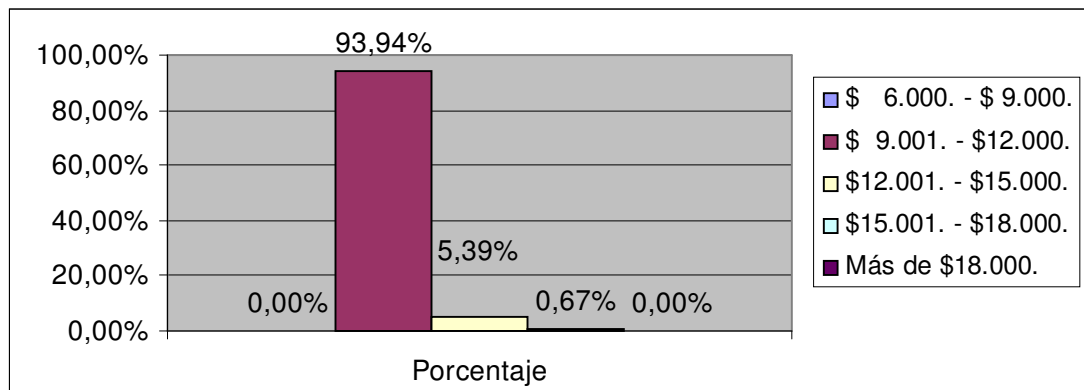
para la implementación de la política de precios de la nueva empresa. Véase cuadro 16.

En consecuencia, el precio promedio del bulto de abono de 50 kilos deberá situarse en \$10.500; ó superior teniendo en cuenta que existe un 5.39% de la población que está dispuesta a pagar incluso un mayor valor.

Cuadro 16. Precio pagado por un bulto de 50 kg. de abono orgánico

<i>Valor</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
\$ 6.000. - \$ 9.000.	0	0.00
\$ 9.001. - \$12.000.	268	93.94
\$12.001. - \$15.000.	15	5.39
\$15.001. - \$18.000.	2	0.67
Más de \$18.000.	0	0.00
Total	285	100

Gráfico 8. Precio pagado por un bulto de 50 kg. de abono orgánico



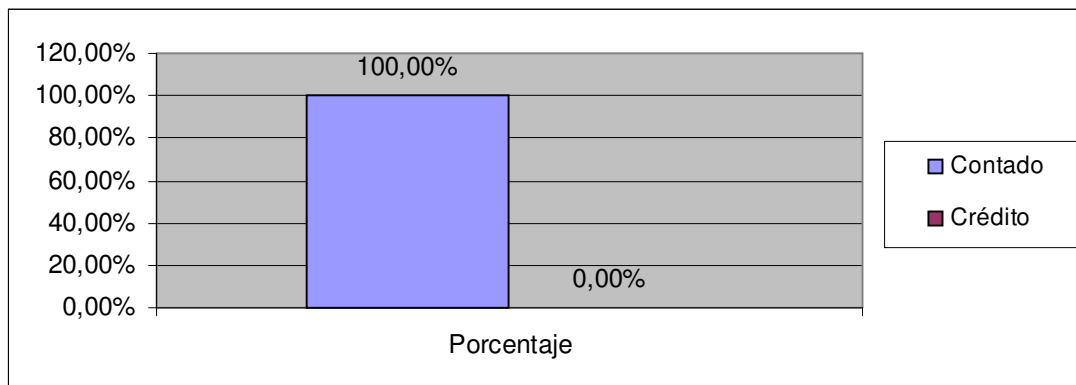
- **Forma de pago del abono orgánico por parte de la demanda**

El sistema de pago del abono orgánico y químico adoptado por la totalidad de la población es de estricto contado. 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.

Cuadro 17. Forma de pago del abono orgánico por parte de la demanda

<i>Forma de pago</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Contado	195	100.00
Crédito	0	0.00
Total	195	100.00

Gráfico 9. Forma de pago del abono orgánico por parte de la demanda



- **Puntos de venta utilizados para la comercialización del abono orgánico.** Los sistemas de distribución del abono son realizados en los puntos de fábrica en 60,7% y en almacenes Agropecuarios en 39,3%. Este comportamiento para la comercialización del abono, suministra un punto de

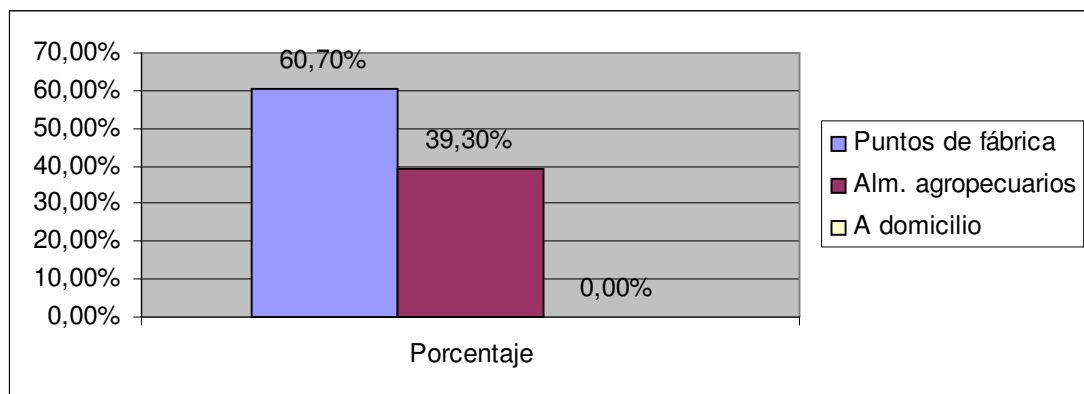
referencia para el tratamiento de los canales de comercialización que debe utilizar la nueva empresa. Véase cuadro 18.

En consecuencia, es recomendable manejar estos dos canales de comercialización y por lo tanto implementar la logística correspondiente para ambos casos.

Cuadro 18. Puntos de venta utilizados para la comercialización del abono orgánico

<i>Punto de venta</i>	<i>Respuesta</i>	<i>Porcentaje</i>
Puntos de fábrica	173	60,7
Almacenes agropecuarios	112	39,3
A domicilio	0	0.00
Total	285	100

Gráfico 10. Puntos de venta utilizados para la comercialización del abono orgánico



- **Cantidad de bultos de 50 Kg. de abono orgánico comprado en los últimos cinco años.** Los datos históricos de compra de abono orgánico en el municipio de Barbosa presentan relación directa ascendente, lo cual permite aplicar métodos estadísticos para determinar su evolución en el transcurso de los cinco años de vida del proyecto.

Cabe anotar que en el estudio de campo no todos los agricultores suministraron datos estadísticos de compras de abono orgánico, por lo cual, fue necesario determinar un porcentaje de comportamiento en las compras año por año a partir de los pocos datos obtenidos, cuantificándola con base a la demanda correspondiente al año 2004.

Cuadro 19. Cantidad de bultos de 50 Kg. de abono orgánico comprado en los últimos cinco años

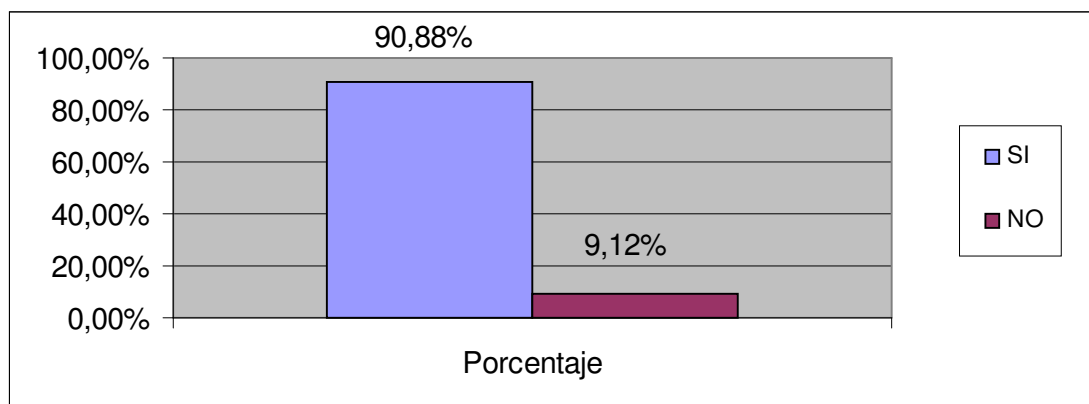
Año	2000	2001	2002	2003	2004
Cantidad	46.529	48.693	50.316	49.775	54.103

- **Decisión de compra del nuevo producto, si se crea la empresa productora de abono orgánico en el municipio.** Existe una proporción muy importante de población (90.88%), que estaría dispuesta a adquirir el abono orgánico fabricado por la nueva empresa para uso en la agricultura; además de contar en el municipio con una nueva alternativa para abonar los cultivos, en beneficio de la calidad y requerimientos específicos de los agricultores. Véase cuadro 20.

Cuadro 20. Decisión de compra del nuevo producto, si se crea la empresa productora de abono orgánico en el municipio

<i>Respuesta</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
SI	270	90.88
NO	27	9.12
TOTAL	297	100

Gráfico 11. Decisión de compra del nuevo producto, si se crea la empresa productora de abono orgánico en el municipio.



2.4.2 Estimación de la demanda. El cálculo preliminar de la demanda de abono orgánico, correspondiente a los 297 productores agrarios que conforman la población muestral, determinada en el cuadro 13, equivale a 3.092.5 bultos trimestrales, es decir, 12.370 bultos /año de abono orgánico, 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 abono orgánico para los 1.299 productores agrarios del municipio de

Barbosa, dando como resultado un consumo de 54.103 bultos de 50 Kg. para el año 2004 (12.370 bultos * 1.299 /297).

2.4.3 Evolución histórica de la demanda del abono orgánico. De acuerdo a los resultados obtenidos a través de fuentes primarias, se determinó una demanda potencial para el último año (2004) de 54.103 bultos de 50 Kg. de abono orgánico para toda la población de agricultores del municipio.

La evolución histórica de la demanda de abono orgánico para los últimos cinco (5) años, fue determinada en el estudio de campo (véase cuadro 19), la cual presenta un tipo de relación lineal directa ascendente con excepción del año 2003 que cayó levemente la demanda, volviendo a retomar su comportamiento a partir del siguiente año.

2.4.4 Proyección de la demanda. Con base a la evolución histórica de la demanda analizada en el anterior ítem, se procede a realizar la respectiva proyección del abono orgánico para los próximos cinco años, los cuales corresponden a la vida útil del proyecto.

Debido a que el comportamiento de la demanda presenta un tipo de relación directa, es recomendable utilizar como técnica de proyección el Método de Mínimos Cuadrados, la cual permitirá conocer la demanda estimada para los años: 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009. Véase cuadro 21.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa un comportamiento ascendente de la demanda durante los cinco (5) años del proyecto.

Cuadro 21. Proyección de la demanda de abono orgánico en Barbosa

Año	Cálculo $Y = m x + b$	Crecimiento proyectado
2004	1.623 (2) + 49.883	53.129*
2005	1.623 (3) + 49.883	54.752
2006	1.623 (4) + 49.883	56.375
2007	1.623 (5) + 49.883	57.998
2008	1.623 (6) + 49.883	59.621
2009	1.623 (7) + 49.883	61.244

*Demanda ajustada para el año cero (0) del proyecto

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de información. Al igual que el estudio de la demanda, las necesidades de información corresponden a fuentes primarias, a través de encuesta practicada a los productores de abono orgánico ubicados en la zona de estudio; estos se relacionan con los siguientes aspectos:

- Formas de comercialización de abono en el municipio
- Lugar de procedencia de la materia prima utilizada en la producción
- Clases de abono orgánico producido y comercializado en el municipio
- Presentaciones más utilizadas para la distribución del abono
- Promedio trimestral de ventas del abono orgánico
- Precio de venta del abono orgánico en el mercado actual
- Modalidad de venta del producto en el mercado
- Margen de ganancia establecido por la competencia
- Ventajas ofrecidas por la competencia en el mercadeo del abono
- Medios publicitarios de mayor utilización en el mercadeo del producto
- Comportamiento histórico de ventas del abono orgánico

2.5.2 Ficha técnica.

Tipo de investigación	<p>Exploratoria: Debido a que se realizó indagaciones y entrevistas preliminares para cuantificar las empresas de la competencia y algunas características de mercadeo del abono.</p> <p>Descriptiva: La cual permite identificar las características de la competencia, señalando formas de conducta y comportamientos concretos de la competencia.</p>
Método de investigación	Inductivo. El cual permite un análisis del problema, mostrando de lo particular a lo general; así mediante esta base teórica se formarán las explicaciones y características de la oferta del abono en el municipio.
Fuentes de información	Fuentes primarias: Los productores de abono orgánico del municipio de Barbosa
Téc. de recolección de la información	Encuesta a las dos (2) empresas productoras del abono.
Instrumento	Cuestionario estructurado. Véase anexo D.
Modo de aplicación	Directa
Definición de la población	De acuerdo a estudios de campo, éstas corresponden a dos (2) fábricas denominadas: Agro-orgánica y EMCOBA. El elemento de encuesta lo conforman los dueños o administradores de las fábricas antes mencionadas.
Proceso de muestreo	Censo
Marco muestral	No
Alcance	Abarca el área rural y urbano del municipio de Barbosa.
Tiempo de aplicación	Aplicando las encuestas: 8 días. Su recopilación, análisis, tabulación y presentación de resultados: abril de 2004.

2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta. El análisis de la oferta se realizó a través de censo a las dos (2) fábricas productoras de abono orgánico existentes en la zona de estudio. El desarrollo del estudio de campo se muestra a continuación:

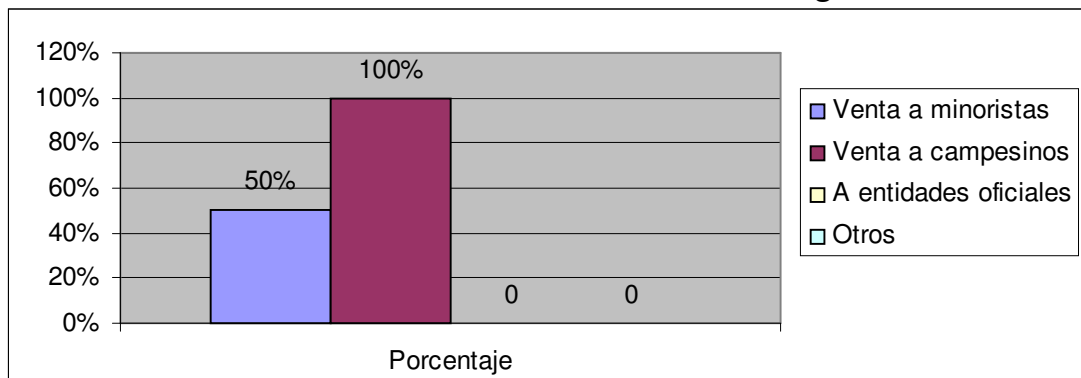
❖ **Formas de comercialización del abono orgánico.** Las 2 empresas que ofertan abono orgánico en el municipio de Barbosa venden el producto directamente a los campesinos en el mismo punto de fábrica, sin embargo una de ellas también lo distribuye a través de minoristas (establecimientos agropecuarios de la ciudad). Véase cuadro 22.

El anterior parámetro brinda dos posibilidades atractivas para comercializar el producto; por una parte, la venta directa disminuye los costos de transporte y facilita la promoción del producto, y por otra parte la venta a través de establecimientos agropecuarios facilita un mayor cubrimiento del mercado.

Cuadro 22. Formas de comercialización del abono orgánico

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Venta a minoristas	1	50%
Venta a campesinos	2	100%
A entidades oficiales	0	0
Otros	0	0

Gráfico 12. Formas de comercialización del abono orgánico



❖ **Lugar de procedencia de la materia prima utilizada para la producción del abono.** La materia prima utilizada en el proceso de elaboración del abono orgánico proviene de empresas bien establecidas a nivel departamental y nacional; predios rurales locales y producción propia (preparado de fermentos).

Dentro de las materias primas representativas para la fabricación del abono se encuentra la gallinaza, cuyo proveedor más importante son los municipios de Bucaramanga y Lebrija Santander. Los componentes minerales como la cal y roca fosfórica son adquiridos en puntos de venta en las ciudades de Barbosa, Tunja y Bucaramanga.

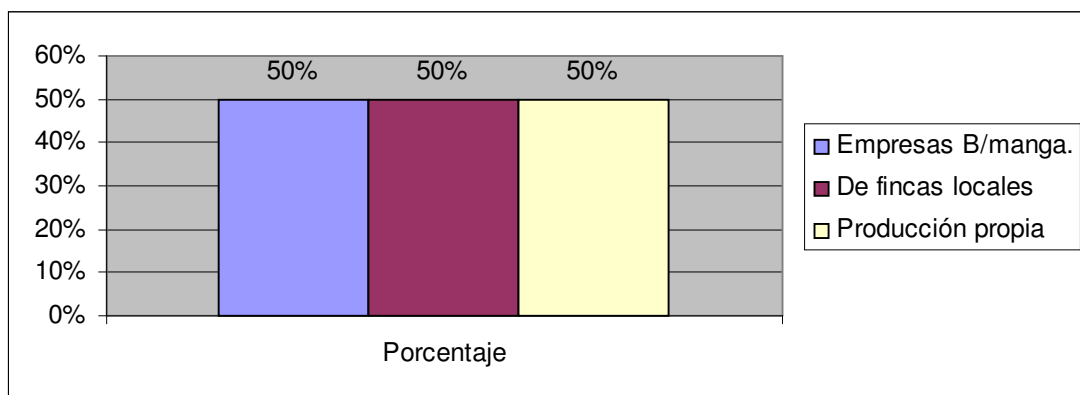
Así mismo, la melaza y el bagazo utilizado en la fabricación del abono es comprado a empresarios de la panela en Guepsa Santander y San José de Pare y Santana Boyacá.

La nueva empresas tendrá la opción de proveerse de gallinaza comercializada por la empresa local EMCOBA, así como de proveedores de empresas avícolas de Bucaramanga, a precios competitivos de \$5.500 el bulto de 50Kg. Sin embargo, resulta ventajoso comprarla a estos últimos, en razón a que EMCOBA no la entrega en el punto de fábrica, por lo cual se incurriría en costos adicionales por fletes.

Cuadro 23. Lugar de procedencia de la materia prima utilizada para la producción del abono

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Empresas establecidas	1	50%
Fincas locales	1	50%
Producción propia	1	50%

Gráfico 13. Lugar de procedencia de la materia prima utilizada para la producción del abono



❖ **Clases de abono orgánico producidos en Barbosa.** Las clases de abono orgánico producidas en la zona de estudio son: Agro orgánico (50%), producido por la empresa Agro orgánica; tipo bokashi (50%), la cual es producida por la empresa EMCOBA. Esta última produce además abono tipo compost, específicamente para proporcionar humus al terreno y mejorar las condiciones estructurales del suelo. Véase cuadro 24.

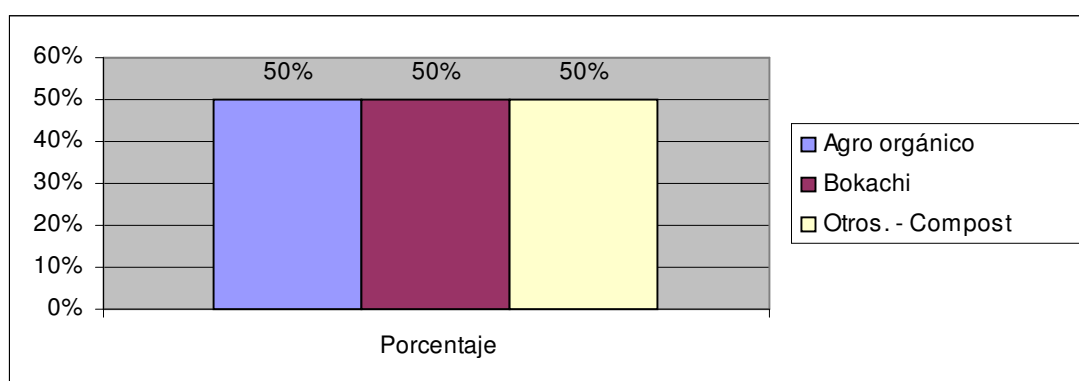
La empresa EMCOBA vende gallinaza para aplicación directa en las fincas en cantidad de 100 bultos (50 Kg.) mensuales, y también la utiliza para la producción del abono (bokashi), con ventas anuales de 1.500 bultos (año 2004). La producción de abono se realiza especialmente por encargo por parte de los agricultores.

Por otra parte, la empresa Agro orgánica obtuvo ventas de 11.772 bultos para el año 2004, representando la mayor competencia para la nueva empresa y también un punto de referencia para el análisis de fortalezas adaptables al nuevo producto.

Cuadro 24. Clases de abono orgánico producidos en Barbosa

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Agro orgánico	1	50%
Bokashi	1	50%
Otros. - Compost	1	50%

Gráfico 14. Clase de abono orgánico producidos en Barbosa

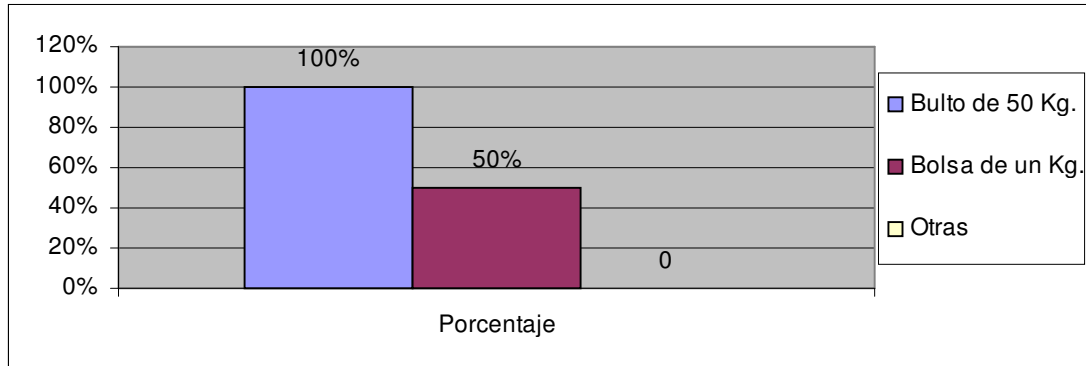


❖ **Presentaciones de abono orgánico de mayor aceptación.** Las dos empresas existentes en el área de estudio venden el abono orgánico en presentación de bulto de 50 Kg. y una de ellas también lo comercializa en bolsa de un kilo (véase cuadro 25). La nueva empresa deberá como mínimo sacar al mercado estos dos tipos de presentaciones, las cuales son las de mayor aceptación en el mercado.

Cuadro 25. Presentaciones de abono orgánico de mayor aceptación

<i>Concepto</i>	<i>cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Bulto de 50 Kg.	2	100%
Bolsa de un Kg.	1	50%
Otras	0	0%

Gráfico 15. Presentaciones de abono orgánico de mayor aceptación



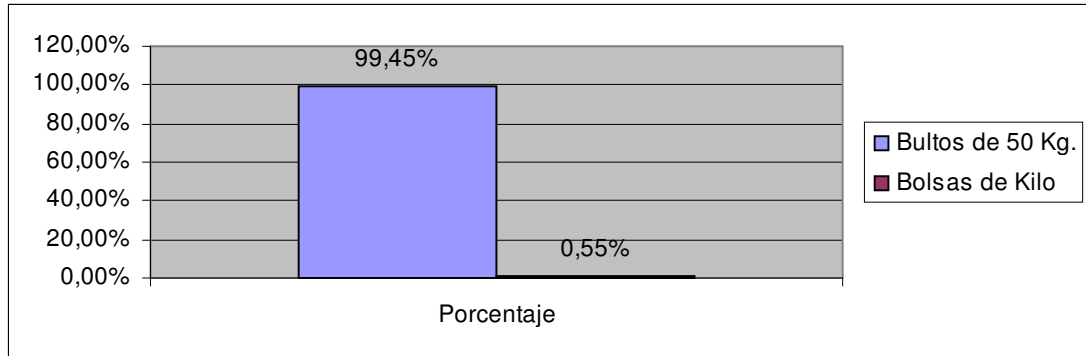
❖ **Promedio de ventas mensuales de abono orgánico.** El 99.45% de las ventas de abono corresponden a presentaciones de 50 Kg. y el 0.55% para bolsas de un kilo (véase cuadro 26). Tomando como referencia la presentación en bulto, las ventas mensuales son de 1.106 bultos, lo cual equivale a 13.272 bultos de 50 Kg. vendidos al año.

Según información suministrada por los productores del abono orgánico, la producción del abono en presentación de kilo tiene su mayor demanda para reventa en algunos almacenes agropecuarios.

Cuadro 26. Promedio de ventas mensuales de abono orgánico

Concepto	Cantidad	Porcentaje
Bultos de 50 Kg.	1.100	99.45%
Bolsas de Kilo (equivalencia en bultos)	6	0.55%
Total bultos	1.106	100.00%

Gráfico 16. Promedio de ventas mensuales de abono orgánico



❖ **Precio de venta del abono orgánico (bulto de 50 Kg.) en fábrica.** El precio de un bulto de abono de 50 Kg. en el punto de fábrica es de \$10.500 para ambas empresas, sin embargo, si el producto es comercializado a través de establecimientos agropecuarios del municipio, su valor puede elevarse en 15% debido al costo de intermediación y del flete pagado por el traslado hacia el establecimiento.

La nueva empresa deberá implementar un sistema de precios similar al de la competencia, teniendo en cuenta que éste supere los costos de producción más la utilidad esperada. Así mismo, el precio de venta a intermediarios del abono, debe restarse el margen de ganancia adoptado por el punto de venta, de tal manera que el costo final del abono no se aleje de las expectativas de los agricultores.

Cuadro 27. Precio de venta del abono orgánico (bulto de 50 Kg.) en fábrica

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Agro orgánico	\$10.500
Bokashi	\$10.500

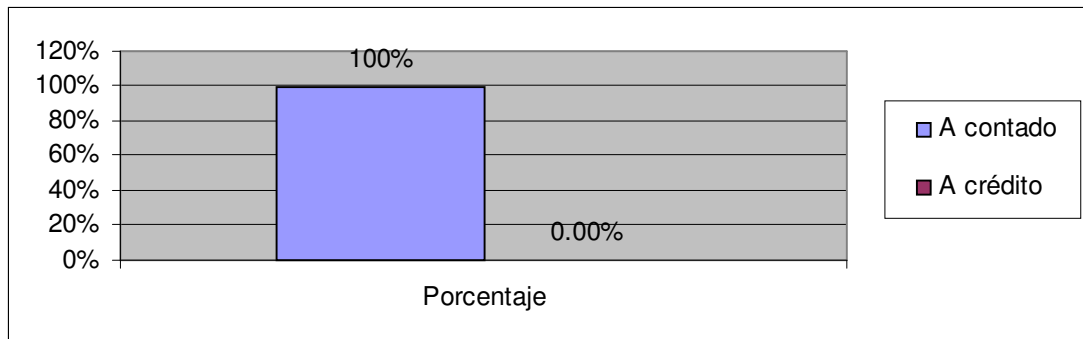
❖ **Modalidad de venta del abono orgánico.** La totalidad de empresas venden el producto de contado. Este parámetro es muy importante por que ofrece flujo constante de efectivo por las ventas.

Sin embargo, las ventas a crédito será importante analizarlas si esto implica el aumento en las ventas y negociación de volúmenes representativos a un determinado agricultor o empresa agrícola.

Cuadro 28. Modalidad de venta del abono orgánico

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
A contado	2	100%
A crédito	0	0%
Total	2	100%

Gráfico 17. Modalidad de venta del abono orgánico



❖ **Margen de ganancia empleado por las empresas productoras.** El margen de ganancia de empresas oferentes de productos similares a las del proyecto se sitúa entre 15% y 25%, lo cual es un porcentaje aceptable

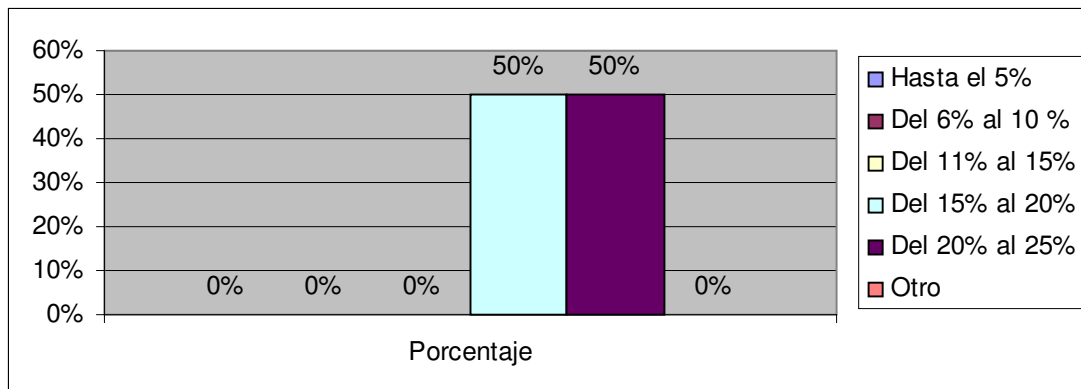
teniendo en cuenta que en el mercado de abonos existe una fuerte competencia de los abonos químicos.

El margen de utilidad de la nueva empresa deberá promediar los anteriores porcentajes, es decir un 20%. Lo anterior teniendo en cuenta que se pretende diseñar y ejecutar un ambicioso programa de publicidad y promoción para el producto.

Cuadro 29. Margen de ganancia empleado por las empresas productoras

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Hasta el 5%	0	0%
Del 6% al 10 %	0	0%
Del 11% al 15%	0	0%
Del 15% al 20%	1	50%
Del 20% al 25%	1	50%
Otro	0	0%
Total	2	100%

Gráfico 18. Margen de ganancia empleado por las empresas productora



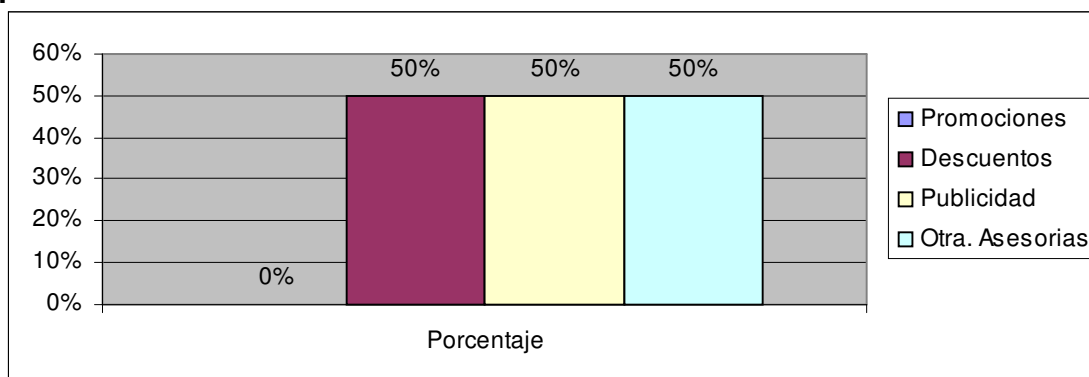
❖ **Ventajas ofrecidas a los comercializadores (intermediarios) del producto.** La empresa Agro Orgánica ofrece como política de promoción del producto descuentos y publicidad radial. La empresa EMCOBA tiene como política de mercadeo brindar asesoría sobre las ventajas de trabajar la agricultura orgánica y la importancia de aplicar abono orgánico a los cultivos para la regeneración del suelo.

Por otra parte se analiza una gran deficiencia respecto a políticas específicas de promoción del abono orgánico, que faciliten el mercadeo y decisión de compra del producto en los puntos de venta. Véase cuadro 30.

Cuadro 30. Ventajas ofrecidas a los comercializadores (intermediarios) del producto

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Promociones	0	0.00%
Descuentos	1	50%
Publicidad	1	50%
Otra. Asesorías	1	50%

Gráfico 19. Ventajas ofrecidas a minoristas para la comercialización del producto



❖ **Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono orgánico.**

Los medios publicitarios utilizados por las dos empresas productoras de abono orgánico son: radio, volantes, vallas y orientación técnica del producto.

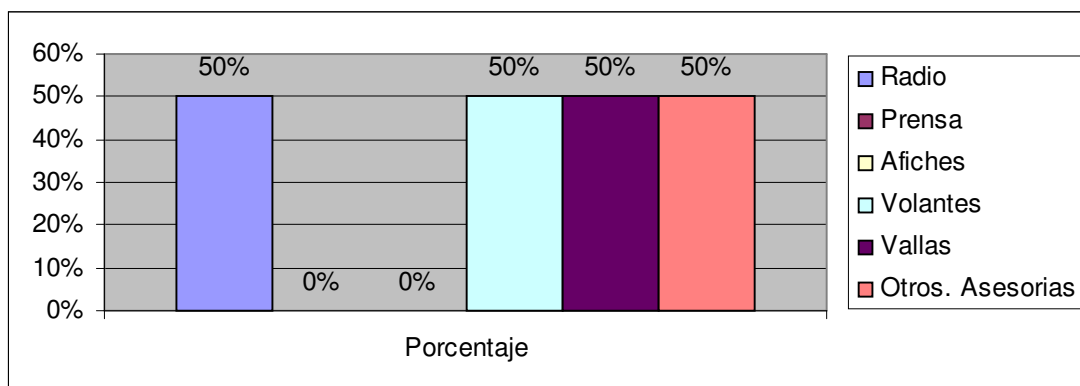
La empresa EMCOBA acostumbra a suministrar asesorías en la planta de producción, con lo cual pretende suministrar orientación respecto al uso y especificaciones técnicas del abono orgánico.

El anterior parámetro es importante apropiarlo en la nueva empresa, permitiendo persuadir al agricultor para que retome prácticas sanas de producción en armonía con la naturaleza, como es la agricultura orgánica, formando igualmente un nicho en el mercado dirigido a la gente que se inclina por lo natural y saludable.

Cuadro 31. Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono orgánico

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Radio	1	50%
Prensa	0	0%
Afiches	0	0%
Volantes	1	50%
Vallas	1	50%
Otros. Asesorías	1	50%

Gráfico 20. Medios publicitarios utilizados para dar a conocer el abono orgánico



❖ **Ventas históricas del abono orgánico en los últimos cinco años.** De acuerdo a los resultados obtenidos, la oferta de abono orgánico a nivel del municipio se encuentra en franco ascenso teniendo en cuenta que solo en el año 2001 se empezó a producir abono orgánico en el municipio y hacia el año 2004 ya se obtuvieron ventas por 13.272 bultos /año.

Cuadro 32. Ventas históricas del abono orgánico en los últimos cinco años

Años	Cantidad
2000	0
2001	3.600
2002	5.800
2003	9.200
2004	13.272

2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia. Como ya se dijo en el estudio de la oferta, la competencia del producto del proyecto la

representan dos (2) fábricas que producen abono orgánico en el municipio, las cuales tuvieron ventas de 13.272 bultos para el año 2004.

Así mismo, se puede analizar que las ventas han tenido un comportamiento ascendente pronunciado, lo cual demuestra la excelente recuperación del abono orgánico en los últimos años, frente a los productos sustitutos del sector.

2.5.5 Proyección de la oferta. Teniendo en cuenta que se cuenta con datos históricos de ventas del abono orgánico producido en el municipio durante los últimos cinco años (ver cuadro 32), se procede a desarrollar la respectiva proyección de oferta del producto para los siguientes cinco (5) años del proyecto, a través del Método de Mínimos Cuadrados.

Cuadro 33. Proyección de la oferta de abono orgánico (bulto de 50 Kg.)

Año	Periodo anual	Cálculo $Y = m x + b$	Crecimiento proyectado
2004	0	$3.214,4 (2) + 6.374,4$	13.272*
2005	1	$3.214,4 (3) + 6.374,4$	16.017
2006	2	$3.214,4 (4) + 6.374,4$	19.232
2007	3	$3.214,4 (5) + 6.374,4$	22.446
2008	4	$3.214,4 (6) + 6.374,4$	25.661
2009	5	$3.214,4 (7) + 6.374,4$	28.875

*Valor ajustado mediante la fórmula estadística (año 0)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que existe una oferta del abono orgánico creciente, la cual llega a ser de 28.875 bultos para el año 2009, el cual es el último año de vida del proyecto.

2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA

De acuerdo a las características del proyecto, la demanda insatisfecha se considera como la cantidad de abono orgánico que es probable que los agricultores del municipio de Barbosa requiera en los años futuros; sobre la cual se ha determinado que las dos (2) fábricas ubicadas en el área de estudio, no satisfacen a plenitud las expectativas del consumidor, debido a limitantes de mercadeo y valor agregado del producto.

Con base a las proyecciones de la demanda y oferta del producto en estudio para los próximos cinco años calculados en los cuadros 21 y 33 se determinó la demanda insatisfecha mediante resta de los datos proyectados, como lo muestra el cuadro 34.

Cuadro 34. Determinación de la demanda insatisfecha de abono orgánico (bultos de 50 Kg.) en el municipio de Barbosa.

Año	Periodo anual	Proyección de la demanda	Proyección de la oferta	Demanda insatisfecha de abono orgánico
2004	0	53.129	13.272	39.857
2005	1	54.752	16.017	38.735
2006	2	56.375	19.232	37.143
2007	3	57.998	22.446	35.552
2008	4	59.621	25.661	33.960
2009	5	61.244	28.875	32.369

Se observa un comportamiento descendente de la demanda insatisfecha del abono orgánico, en razón a que el índice de crecimiento de la demanda se muestra lento en relación con el creciente ascenso de las ventas en los últimos años.

Cabe anotar que la evaluación de la demanda insatisfecha, no debe calificarse como una incapacidad de la competencia para satisfacer los requerimientos del producto en el mercado, sino que ésta abarca unas expectativas propias de la demanda que el actual producto carece, las cuales pueden estar relacionadas con su valor agregado, limitantes de mercadeo y la implementación de una mezcla promocional efectiva, entre otras.

Así mismo, la existencia de demanda insatisfecha del producto también se debe a la compra de otras marcas de abono orgánico producidas en fábricas ubicadas en la región como Puente Nacional, lo cual, lo ratifica los resultados del estudio de la demanda (véase cuadro 10).

Por lo tanto, la nueva empresa debe por su parte formular e implementar estrategias de mercadeo que permitan generar competencia a partir de programas publicitarios y de promoción creativos, innovadores y atrevidas, que persigan convencer a los consumidores que es más conveniente adquirir “nuestro” producto, que el de la competencia.

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL ABONO ORGANICO

2.7.1 Estructura de los canales actuales. De acuerdo al estudio de mercados, las dos (2) empresas productoras de abono orgánico ubicadas en

el municipio venden el producto utilizando dos canales básicos de comercialización, así:

- ✓ Productor – Consumidor final
- ✓ Productor – Minorista

El canal de comercialización Productor – Minorista es utilizado en 39,3% para la venta de abono orgánico en presentación de 50 Kg. y la totalidad de la producción de bolsas de kilo. Mientras que el canal Productor – Consumidor final, es utilizado para el 60,7% de la producción, principalmente para la venta del abono en presentación de bulto de 50 Kg.

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. Según estudio de campo realizado por las autoras del proyecto, los canales de comercialización utilizados ofrecen las siguientes ventajas y desventajas:

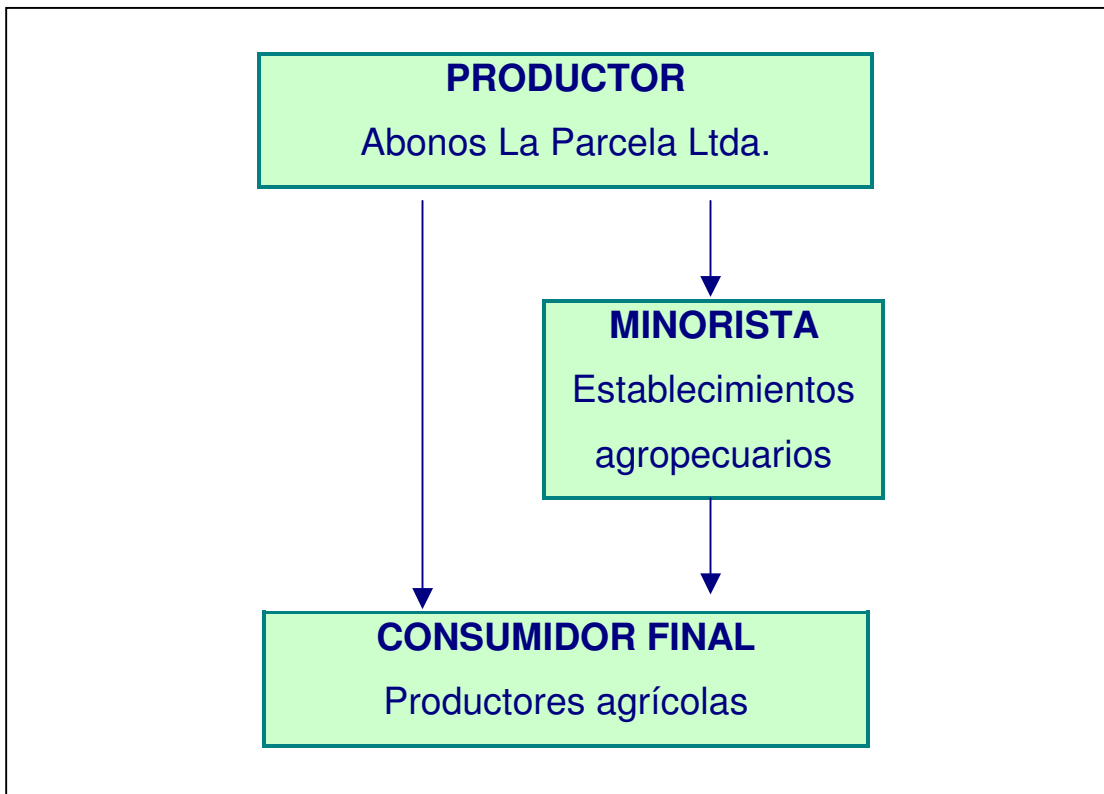
Cuadro 35. Ventajas y desventajas de los canales actuales

Aspectos	Productor – Consumidor final	Productor – Minorista
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se incurre en costos de fletes ▪ Se ofrece mayor asesoría al cliente ▪ Se brinda asesoría personalizada del producto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor cubrimiento del mercado. ▪ Facilidad para realizar programas de promoción.
Desventaja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación lejana de las fábricas, respecto a los centros de consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de inventario reducido ▪ Sobre costo por fletes

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Aunque no es común utilizar el canal Productor – Consumidor en las grandes empresas de abonos, si lo es para las pequeñas. La nueva empresa productora de abono orgánico realizará el mayor volumen de ventas en el mismo punto de fábrica, con lo cual se pretende disminuir los costos finales del producto y tener un mayor control sobre estrategias de promoción y mercadeo del producto.

Por otro lado, se utilizará un segundo canal de distribución a través de establecimientos de venta de insumos agrícolas situados en el municipio, con lo cual se procura dar un mayor cubrimiento del mercado. Este canal de comercialización corresponde a: Productor – Minorista – Consumidor. Véase figura 21.

Figura 21. Canales de comercialización del abono orgánico



2.8 PRECIO

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables proyectados.

2.8.1 Análisis de precios. El precio fijado para el producto debe estar de acuerdo con la realidad del mercado, teniendo en cuenta el precio sea visto por el consumidor como algo lógico y representativo del producto, por lo tanto, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- ✓ **Estructura de costos y utilidades esperadas:** El producto debe cubrir los costos de producción y además generar una utilidad esperada superior al 10%, tomada como el porcentaje de riesgo en la realización del proyecto.
- ✓ **El mercado meta:** Debe tenerse en cuenta *el precio para el cliente potencial de acuerdo a sus expectativas* analizadas en el estudio de mercados, la cual comprende un promedio de \$10.500 el bulto de 50 Kg.
- ✓ **Precios del producto en el mercado:** Es decir, teniendo en cuenta *los precios manejados por la competencia* para productos similares. En consecuencia se analizará un precio para el bulto de abono, similar al dispuesto por competencia para ventas directas en punto de fábrica equivalentes a \$10.500 o a través de intermediarios (\$11.000).

2.8.2 Estrategias de fijación de precios. Los precios para la estimación del producto se realizarán de acuerdo a los de la competencia, teniendo en cuenta la posibilidad de ofrecer precios por debajo de los del mercado.

Por tratarse de una marca nueva de abono orgánico, es indispensable resaltar sus atributos diferenciadores (mayor valor agregado en nutrientes), de tal manera que el precio sea atractivo comparativamente con los de la competencia.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION

Para todos los efectos legales y jurídicos la nueva empresa se denominara ***Abonos La parcela Ltda.***, y su objeto social es el proceso y comercialización de abono orgánico.

2.9.1 Objetivos de la publicidad. El programa publicitario de la empresa “Abono la parcela” deberá enfocarse en sostener y aumentar las ventas del producto. Los objetivos específicos de la publicidad deben concentrarse en tres áreas: informar, persuadir y recordar.¹⁸

- a. Informar sobre la existencia de la nueva empresa en el mercado, resaltando sus atributos diferenciadores.
- b. Persuadir a los clientes potenciales para que adquieran el abono orgánico
- c. Crear preferencia por la nueva empresa productora de abono orgánico.

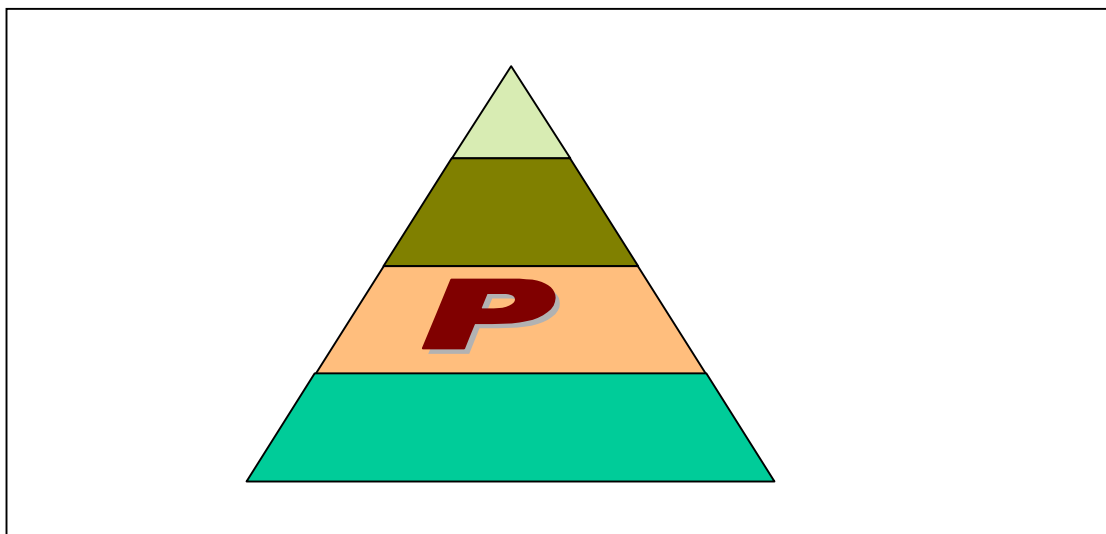
¹⁸ PRADILLA ARDILA Humberto. Ventas y publicidad. UIS, 1992. p. 118

- d. Tratar de contrarrestar la publicidad de los competidores directos e indirectos.
- e. Mantener una imagen positiva de la empresa, los productos y servicios complementarios.
- f. Recordar a los usuarios donde comprar los productos de la empresa.

2.9.2 Logotipo. El logotipo identifica la empresa y crea una imagen visual que permite su recordación entre las demás empresas.

El logotipo de la empresa Abonos la Parcela Ltda., representa los pisos térmicos de un paisaje o región, con lo cual la empresa procura relacionar el producto con la conservación de los suelos y su eficacia en todas las altitudes del municipio de Barbosa. Así mismo, la figura triangular representa la “A” e incluye la “P” de Abonos la Parcela . Véase figura 22.

Figura 22. Logotipo de la empresa Abonos la Parcela Ltda.



2.9.3 Slogan empresarial. El slogan empresarial tiene una connotación que persuade al agricultor a utilizar “nuestro abono” en razón a que le asegura buena producción en las actuales y futuras cosechas de su finca.

Es slogan para la nueva empresa será el siguiente:

Abonos La Parcela...

un abono para permanentes cosechas

2.9.4 Análisis de medios. De acuerdo al estudio de mercados el medio de mayor utilización y efectividad es la información personalizada suministrada por los productores, asesores agrónomos y de la UMATA, representando el 98,95% de cubrimiento. La radio a pesar de ser un medio de amplia difusión y efectividad solo es utilizada en 1.05%.

En consecuencia, la nueva empresa debe por una parte hacer uso de la información radial, la cual tiene amplio cubrimiento en la región, y por otra parte adoptar herramientas de información directa con ayuda de volantes y tarjetas personales. Así mismo, brindar asesoría constante y suficiente en forma directa a través de foros y conferencias.

2.9.5 Selección de medios. La campaña publicitaria y promocional de la nueva empresa utilizará los medios de comunicación de mayor éxito y difusión en la región, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio de mercados. En consecuencia se utilizarán los siguientes medios publicitarios:

- ✓ Electrónicos: Radio local R.C.N.
- ✓ Medios directos: Volantes e información personalizada

2.9.6 Estrategias publicitarias. La publicidad tiene la capacidad de persuadir al cliente e incluso modificar las costumbres de consumo, resultando imprescindible para toda empresa la utilización de sistemas publicitarios.

La nueva empresa realizará su programa publicitario direccionado bajo los siguientes parámetros:

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción.

❖ **Etapas de lanzamiento.** El desarrollo publicitario para esta etapa del proyecto se realizará a través de acciones encaminadas a dar a conocer la empresa y su objeto social, así:

- ✓ Diseño del logotipo y slogan empresarial
- ✓ Creación de tarjetas personales, con los datos básicos de la empresa y características del producto, y
- ✓ Desarrollo de una campaña publicitaria por medio radial.

La publicidad radial se diseñó de la siguiente manera: durante 15 días antes del lanzamiento del producto al mercado la empresa pautará tres cuñas diarias, a través de AM de RCN, la cual posee gran sintonía en la región.

El mensaje brindará conocimiento de la existencia de Abonos La Parcela en el mercado de los abonos orgánicos del municipio, así mismo generará gran

expectativa por el producto dentro de los agricultores. El costo de la misma tiene un valor de \$168.750 en los 15 días de lanzamiento. Véase cuadro 36.

❖ **Etapas de operación.** Una vez inicie actividades la empresa, se pautará dos cuñas diarias durante los 3 primeros meses a través de AM, con el objeto de mentalizar al consumidor del nuevo producto y persuadirlo para que compre abono orgánico La Parcela.

La ejecución de la presente estrategia publicitaria tiene un costo de \$585.000 para 3 meses (transmitiendo 26 días al mes).

Al término de los tres meses, se seguirá pautando cuñas publicitarias durante el resto del año, por un valor de \$438.750 ó hasta agotar el 50% del presupuesto anual asignado, el cual corresponderá al 2% sobre los ingresos brutos de la empresa. Véase cuadro 36.

En la etapa de operación se desarrollarán las siguientes actividades:

- ✓ Asesoría y promoción permanente del abono por parte del área administrativa y de ventas, dirigida a entidades privadas y públicas que utilizan o comercializan abonos en el municipio, enfatizando las ventajas y beneficios del producto respecto a las de la competencia.
- ✓ Diseño y distribución de 500 volantes publicitarios.
- ✓ A través de foros y conferencias con periodicidad bimensual dirigidas por un agrónomo externo de la empresa, en coordinación con las diversas instituciones líderes en el desarrollo agrario municipal, como por ejemplo la UMATA.

El presupuesto para el diseño y reproducción de los volantes, tarjetas personales, el slogan y logotipo empresarial, corresponde al 20% del presupuesto anual para publicidad descrito anteriormente.

Cuadro 36. Presupuesto de publicidad para el primer año

	CONCEPTO	ACCIONES	CANTIDAD	VALOR
ETAPA DE LANZAMIENTO	Slogan y logotipo empresarial	Diseño y estampado en papelería	Membrete a papelería	50.000
	Tarjetas personales	Diseño y reproducción	100 tarjetas	9.000
	Cuñas radiales	Etapa de introducción: AM. 3 cuñas diarias por 15 días \$3.750 C/u.	45 cuñas	168.750
	Sub Total			227.750
ETAPA DE OPERACION	Cuñas radiales	Tres primeros meses: AM. 2 cuñas diarias de 30" por 3 meses (78 días).	156 cuñas	585.000
		A partir del cuarto mes: AM. 26 cuñas mensuales, durante 4.5 meses (117 días)	117 cuñas	438.750
	Volantes	Diseño y reproducción a 2 tintas, media carta. \$80 C/u.	500	40.000
	Conferencias	Compra de material de ayuda Honorarios agrónomo	Fijo Fijo anual	100.000 300.000
Subtotal			1.463.750	
TOTAL			1.691.500	

2.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

A través del estudio de mercados se determinaron los objetivos del estudio, se definió claramente el producto a fabricar especificando sus características y forma de uso.

Así mismo, se determinó el mercado potencial y objetivo para el proyecto, señalando la franja de clientes a quien está dirigida la investigación e indicando algunas características de ellos.

En el estudio de la demanda se describió el problema de investigación, en el cual se expone las carencias y problemas que presentan los predios que conforman el área de estudio, resaltando el deterioro de los suelos por las malas prácticas de cultivo y degradación de los suelos por el uso indiscriminado de abonos químicos. Así mismo, se enfatiza en las deficientes acciones de publicidad y promoción de las empresa privada y organismos gubernamentales, conducentes a persuadir al campesino a trabajar el campo en armonía con la naturaleza mediante el desarrollo de la agricultura orgánica.

La posibilidad real de penetración del producto en el mercado local es buena, por una parte existe una decisión de apoyo a la nueva empresa de 90.88%, y por otra parte, el mercado solo está cubierto en 26.52% de acuerdo a la determinación de la demanda insatisfecha.

El estudio demostró que dentro de la población objetivo existe buena cultura en la utilización de abonos orgánicos con una preferencia de 68,41% entre agricultores que solo utilizan abono orgánico y los que lo utilizan en forma combinada con el abono químico para fertilizar los cultivos, los cuales a su

vez están muy bien diversificados entre cultivos transitorios y semi-permanentes.

La forma de compra de abono mostró que es pagado de estricto contado, lo cual es un parámetro muy importante para las finanzas de la nueva empresa, teniendo en cuenta que va a manejar un buen flujo de efectivo para el pago oportuno de sus obligaciones contraídas con terceros.

Por otra parte, se pudo comprobar que el agricultor tiene muy presente la calidad del producto en el momento de comprar el abono, al igual, que tenga un componente para corregir la acidez de los suelos. Estos aspectos deben ser muy bien manejados por la nueva empresa mediante un sistema de control periódico de calidad a través de un profesional.

La nueva empresa deberá hacer la diferencia superando las debilidades de la competencia (llevando a cabo un programa efectivo de promoción y publicidad) y creando fortaleza interna mediante la fabricación de un producto competitivo frente a los abonos orgánicos y químicos disponibles en el mercado local.

La relación entre oferta y demanda es positiva con 40.326 bultos de 50 Kg. para el año 2004. Dicha demanda insatisfecha no debe calificarse totalmente como una incapacidad de la competencia para satisfacer los requerimientos del producto en el mercado, sino que ésta abarca otras variables del mercado relacionadas con expectativas propias de la demanda, su valor agregado, limitantes de mercadeo y deficiencias en la implementación de programas publicitarios y de promoción.

La política de precios debe asimilarse a los manejados por las empresas de la competencia, sin embargo, es conveniente realizar una mezcla de

mercadeo eficiente, con el objeto de dar a conocer los atributos diferenciadores del nuevo producto y la importancia de impulsar el sector.

En relación el programa publicitario, se concluye que la competencia hace muy poco uso de medios efectivos y de amplia difusión como la radio, por lo cual la nueva empresa enfatizará esfuerzos en este aspecto.

En términos generales sí existe un mercado viable para el funcionamiento y desarrollo de la nueva empresa productora de abono orgánico, mediante una adecuada mezcla de mercadeo, resaltando las propiedades del abono orgánico y aprovechando las ventajas de ubicación dentro de la zona del mercado objetivo.

3. ESTUDIO TÉCNICO

A través del estudio técnico, la planta productora de abono orgánico define los aspectos básicos del proceso productivo como son: la determinación del tamaño más conveniente, la identificación de la localización final apropiada, la selección del proceso productivo, distribución de planta y análisis de proveedores.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de la fábrica de abono orgánico durante los cinco (5) años de vida del proyecto. Así mismo, sirve de soporte para determinar las inversiones y los costos de operación, teniendo en cuenta las estimaciones futuras del mercado

En este ítems se analizarán los siguientes aspectos:

- ✓ Descripción del tamaño del proyecto.
- ✓ Factores condicionantes del tamaño del proyecto.
- ✓ Capacidad del proyecto.

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. La magnitud del mercado que pretende cubrir la empresa productora de abono orgánico para el primer año fue determina con base a un porcentaje de la demanda insatisfecha del producto calculada en el estudio de mercados.

En este aspecto, se analiza un comportamiento descendente en la demanda insatisfecha. No obstante la participación en el mercado por parte de la nueva empresa podrá tener un comportamiento creciente en razón a que se plantea cubrir una proporción mayor de la demanda insatisfecha año tras año de vida del proyecto, soportado lógicamente en una óptima mezcla promocional que permita el crecimiento del mercado.

En consecuencia, se determinó producir para el primer año el 30% de la demanda insatisfecha (11.621 bultos /año), adicionándole un 5% de participación a partir del segundo año del proyecto, como índice de crecimiento en el mercado, con lo cual se pretende cubrir el 50% de la demanda insatisfecha en el año previo a la liquidación del proyecto.

3.1.2 Factores que condicionan el tamaño del proyecto

❖ **El tamaño del proyecto y la demanda.** La demanda es el factor que condiciona en mayor grado el tamaño del proyecto. Por lo tanto, la capacidad diseñada de la fábrica de abono debe estar claramente por debajo de la demanda total insatisfecha.

En este aspecto, el tamaño del proyecto debe ser inferior a una producción de 38.735 bultos /año de abono orgánico, que corresponde a la demanda insatisfecha total para el primer año, según los resultados obtenidos en el estudio de mercados.

Por lo tanto, solo se planea cubrir el 30% de dicha demanda en el primer año, con una evolución gradual del 5% a partir del segundo año del proyecto.

❖ **El tamaño del proyecto y los suministros e insumos.** El municipio de Barbosa y su zona de influencia, presenta excelentes condiciones para la provisión de suministros e insumos necesarios para la fabricación del abono orgánico del proyecto. Por otra parte, aunque no se presenta oferta adecuada de gallinaza en el área de estudio, está podrá ser comprada a las empresas avícolas de Bucaramanga y Lebrija Santander sin ninguna restricción.

Los insumos correspondientes a Melaza, bagazo y ceniza son producidos en gran cantidad por las empresas paneleras de Guepsa Santander, San José de Pare y Santana Boyacá entre otras. Así mismo, el polvo de granito es producido a nivel local.

En consecuencia, la adquisición de materias primas para la producción del abono no tiene restricciones en cuanto a cantidad y calidad para las necesidades del proyecto.

❖ **El tamaño del proyecto y la tecnología y equipos.** El nivel tecnológico en el proceso de fabricación del abono orgánico es una de las limitantes más importantes del proyecto, ya que su producción manual se considera tediosa y poco atractiva debido a la emanación de olores de los materiales utilizados en su fabricación. Sin embargo, debido a la imposibilidad de adquirir equipos automatizados económicos, con capacidades apenas adecuadas al mercado local, algunas etapas del proceso deberán realizarse de manera manual.

La nueva empresa implementará un sistema de producción similar al de las fábricas de la competencia; optimizando el proceso mediante la adquisición de maquinaria semi automática y el uso de bandas transportadoras que faciliten las etapas del proceso.

Por otra parte, el equipo clave correspondiente al molino triturador y la zaranda puede ser adquirido en el mercado con capacidad suficiente para el volumen de producción planeado a lo largo de los cinco años del proyecto, quedando sin embargo subutilizado en los primeros años.

❖ **El tamaño del proyecto y el financiamiento.** La inversión total calculada del proyecto no es alta debido a las características poco automatizadas de producción y el tamaño del mercado que se pretende cubrir en los cinco años de vida del proyecto.

Las inversionistas cuenta con un capital para cubrir el 50% del proyecto, siendo necesario financiar el restante. El proyecto por ser de transformación primaria posee línea de crédito por parte del Banco Agrario y Banco Popular con la posibilidad de beneficiarse con el ICR (Incentivo a la Capitalización Rural), por parte del Gobierno Nacional equivalente al 40% del valor financiado para pequeños productores.¹⁹

Es de anotar que los préstamos han crecido de manera importante y, por lo tanto, la cartera se ha reactivado. De hecho, la cartera viene creciendo a un 8.5% anual, cuando un año atrás caía a un 2.5% anual.

Las tasas de interés para el público según los expertos, tendrán tendencia al descenso en lo que resta del año. Cabe anotar que el DTF, que es la tasa representativa del mercado financiero, se situó en 7,61% E.A. en la semana del 11 al 17 de octubre de 2004.

¹⁹ Manual de crédito Agropecuario. FINAGRO 2003

Los anteriores parámetros son de crucial importancia para atender las necesidades de capital del proyecto, ya sea para adquirir activos, o para capital de trabajo.

3.1.3 Capacidad del Proyecto. En la capacidad del proyecto se analizarán los siguientes factores.

- ✓ Capacidad total diseñada.
- ✓ Capacidad instalada.
- ✓ Capacidad utilizada.

❖ **Capacidad total diseñada.** La capacidad total diseñada corresponde a la máxima disponible en la empresa productora de abono orgánico, trabajando 24 horas al día, durante 288 días al año.

Su análisis está directamente relacionado con la proporción de la demanda insatisfecha que la empresa tiene planeado cubrir en el quinto año del proyecto, período en el cual la fábrica alcanza su máximo volumen de producción por lote.

Teniendo en cuenta la máxima capacidad disponible de la planta se podría producir un lote de abono cada 24 horas, es decir, la producción de tres días de trabajo ordinario. Por lo tanto, en un mes hábil se podrá producir 24 lotes. Véase tabla 1.

Tabla1. Capacidad total diseñada

Producción en 24 horas continuas	Número de días hábiles al año	Capacidad diseñada
24 Ton./día (1)	288 días	6.912 Ton./año

(1) Analizado de acuerdo a la capacidad del equipo clave de producción

❖ **Capacidad Instalada.** La maquinaria y equipo de producción, así como la infraestructura locativa serán adquiridos e instalados teniendo en cuenta la participación en el mercado en el quinto año del proyecto, es decir, que en el transcurso de los cinco años no se incurrirá en costos adicionales en maquinaria y equipo.

La producción de abono se caracteriza por el empleo de equipo manual y mecánico, requiriendo de permanente vigilancia y control, por lo cual el tiempo real de producción, está directamente relacionado con los turnos de trabajo del personal operativo, corresponde a ocho (8) horas de una jornada laboral ordinaria.

La capacidad instalada de mano de obra operativa, corresponde a dos empleados, los cuales realizarán la producción planeada anualmente, en un solo turno de trabajo ordinario correspondiente de 8 AM a 6 PM con dos horas para tomar el almuerzo, trabajando 6 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 el molino triturador y las bandas transportadoras. El molino tienen una capacidad de producción de 1 Ton./hora y la producción se realizará por lotes cada tercer día. Véase tabla 2.

Tabla 2. Capacidad instalada

Capacidad del equipo clave de producción	Producción máxima por lote según recurso físico y turnos de trabajo	Número de unidades en capacidad de producir al año
1 Ton/hora	24 Toneladas/ lote*	2.304 Ton./año (46.080 bultos de 50 Kg.)

* Se produce un lote cada 3º día, es decir, 96 lotes al año.

❖ **Capacidad Utilizada y Proyectada.** La capacidad utilizada será la parte de la capacidad instalada que se empleará para satisfacer la demanda.

En este orden de ideas, la capacidad utilizada de la fábrica corresponde a la producción necesaria para cubrir el 30% de la demanda insatisfecha, como quiera que es el factor que limita en mayor medida el tamaño del proyecto.

En consecuencia, a continuación se desarrolla la proyección de demanda para los cinco años de vida del proyecto, tomando dicho porcentaje de participación para el primer año, el cual se incrementará a partir del segundo año en 5% como índice de crecimiento empresarial. Véase tabla 3.

Tabla 3. Capacidad utilizada para los cinco años del proyecto (bultos de 50 Kg.)

Año	Total demanda insatisfecha	Porcentaje de participación	Participación en la demanda
2005	38.735	30%	11.621
2006	37.143	35%	13.000
2007	35.552	40%	14.221
2008	33.960	45%	15.282
2009	32.369	50%	16.185

Se adquiere maquinaria e infraestructura locativa con capacidad suficiente para la requerimientos de demanda con proyección a cinco años del proyecto, por lo tanto, es normal que solo en el último año del proyecto, se logre optimizar en parte dichos activos.

Cabe anotar que la capacidad utilizada en la fábrica está directamente relacionada con el grado de utilización de la maquinaria que requiere mayor inversión en la fábrica, por lo tanto, es conveniente realizar el cálculo de utilización real en una jornada laboral ordinaria (8 horas día).

El molino triturador produce 1Ton /hora, por lo tanto, las 6,1 toneladas a producir por lote en el primer año las realizará en 6 horas, es decir, que se utilizará el 25% de su capacidad en el ciclo de 24 horas en que se desarrolla el lote. Véase tabla 4.

Tabla 4. Capacidad Utilizada del activo de mayor inversión

Año	Producción por lote en toneladas	Porcentaje de utilización equipo clave (molino y bandas)
2005	6,1 Ton	25%
2006	6,8 Ton	28%
2007	7,4 Ton	31%
2008	8,0 Ton	33%
2009	8,5 Ton	35%

3.2.2 Micro-localización. La ubicación específica de la fábrica de abono corresponde al análisis de los factores críticos para el éxito, es decir, de variables que de una u otra forma benefician o perjudican el accionar competitivo de la empresa. Estos serán analizados procurando en todo caso la máxima tasa de ganancia ó un mínimo costo.

Adicionalmente fue tenido en cuenta los siguientes requisitos legales:

- No ubicarse cerca a nacimientos o corrientes de agua potable.
- Existencia de barreras vivas de árboles ó en su defecto la existencia de terreno disponible para sembrarlas.
- Tener en cuenta el Plan de ordenamiento territorial del municipio.

Los sitios específicos a considerar para la ubicación de la fábrica son los siguientes:

- ✓ Vía Cite Km. 1
- ✓ Vereda Pozo Negro Finca Portugal
- ✓ Vía Puente Nacional Km. 2

Para determinar la ubicación óptima de la fábrica se hará uso de herramientas técnicas como el Método de Puntos.

Los factores específicos que afectan la localización de la fábrica de abono se describen a continuación con su correspondiente descripción de cada factor.

Para efecto del presente proyecto se escogieron seis (6) factores críticos, los cuales se dividieron en tres grados de relevancia, para finalmente ser ponderados a través de una puntuación de 10 a 500, teniendo en cuenta que la suma de la ponderación total de factores escogidos, debe sumar 100%. Véase cuadros 37 y 38.

Cuadro 37. Selección y definición de factores

Factor crítico	Descripción del factor
F1. Cercanía a los principales centros de comercialización.	✓ Cercanía a los establecimientos que comercializarán el producto.
F2. Disponibilidad de materia prima.	Disponibilidad de la gallinaza, bagazo y ceniza de caña, polvo de granito, tierra de mina y enmiendas minerales.
F3. Facilidades y economía de transporte.	✓ Los costos del transporte tanto de insumos como del producto
F4. Servicios públicos.	✓ Disponibilidad y economía
F5. Costo y disponibilidad de terreno e infraestructura.	✓ Disponibilidad de terreno e infraestructura a precio económico y con proyecciones de ensanche.
F6. Zona de afluencia de clientes potenciales.	✓ Zona de interconexión a veredas potencialmente importantes a nivel agrícola.

❖ **División de los factores en grados**

F1. Cercanía a los principales centros de comercialización:

- **Distante:** Ubicación a más de 2 Km. de distancia.
- **Cerca:** Ubicación de 1.5 a 2 Km. de distancia.

- **Muy cerca:** Ubicación a menos de 1 Km. de distancia.

F2. Disponibilidad de materia prima:

- **Poca disponibilidad:** La disponibilidad de materia prima tiene restricciones.
- **Mediana disponibilidad:** Existe disponibilidad de materia prima en el entorno, con limitantes en algunos productos.
- **Buena disponibilidad:** Existe buena oferta de materia prima principal para la producción en sitio de fabrica.

F3. Facilidad y economía de transporte:

- **Regular:** Las rutas a centros de consumo y distribución son congestionados y el flete resulta relativamente costoso.
- **Bueno:** Las rutas de distribución son ligeramente congestionadas y fletes normales.
- **Excelente:** La infraestructura vial es ágil y central, lo cual evita sobre costos por fletes.

F4. Disponibilidad de servicios públicos:

- **Mala disponibilidad:** Hay disponibilidad de algunos servicios pero debe incurrirse en costos para su adecuación.

- **Mediana disponibilidad:** Posee todos los servicios públicos con algunos inconvenientes en el servicio de alcantarillado y basuras.
- **Buena disponibilidad:** Posee toda la infraestructura de servicios públicos en condiciones que exige la fábrica.

F5. Costos y disponibilidad del terreno e infraestructura:

- **Malas condiciones:** Existe limitantes de disponibilidad de terreno e infraestructura para comprar o tomar en arriendo.
- **Aceptables condiciones:** Posee disponibilidad de terreno en las condiciones que requiere la fábrica, pero es relativamente costoso.
- **Buenas condiciones:** Posee disponibilidad de terreno e infraestructura para comprar o tomar en arriendo, con posibilidades de ensanche y a un precio normal.

F6. Zona de afluencia a clientes potenciales:

- **Poca afluencia:** Existe poco tránsito de clientes potenciales, o no es importante la producción agrícola del sector.
- **Mediana afluencia:** Existe aceptable afluencia de clientes potenciales hacia veredas relativamente importantes a nivel agrícola.
- **Buena afluencia:** Existe buena afluencia de clientes potenciales hacia veredas potencialmente importantes a nivel agrícola.

Cuadro 38. Ponderación y puntuación de factores

No. de Factores	Factores críticos	Puntaje		Ponderac.
F1	Cercanía al centro de comercialización Grado 1: Distante Grado 2: Cerca Grado 3: Muy cerca	40 55 65	65	13%
F2	Disponibilidad de materia prima Grado 1: Poca disponibilidad Grado 2: Mediana disponibilidad Grado 3: Buena disponibilidad	60 75 85	85	17%
F3	Facilidad y economía del transporte Grado 1: Regular Grado 2: Bueno Grado 3: Excelente	55 70 80	80	16%
F4	Disponibilidad de servicios públicos Grado 1: Mala disponibilidad Grado 2: Mediana disponibilidad Grado 3: Buena disponibilidad	35 50 60	60	12%
F5	Costo y disponibilidad de terreno e infraestructura Grado 1: Malas condiciones Grado 2: Aceptables condiciones Grado 3: Buenas condiciones	85 100 110	110	22%
F6	Zona de afluencia de clientes potenciales Grado 1: Poca afluencia Grado 2: Mediana afluencia Grado 3: Buena afluencia TOTAL	75 90 100	100 500	20% 100%

Tabla 5. Determinación de la ubicación

Factor	Vía Cite Km.1		Vereda Pozo Negro		Vía Puente Nal. Km. 2	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
1	3	65	2	55	2	55
2	3	85	3	85	3	85
3	3	80	2	70	2	70
4	2	50	3	60	2	50
5	1	85	3	110	2	100
6	2	90	3	100	2	90
TOTAL		455		480		450

El anterior análisis, permite concluir que la fábrica productora de abono orgánico debe ubicarse en la vereda Pozo Negro finca Portugal, por presentar mayores fortalezas globales dentro de los diversos factores analizados.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

A través de la ingeniería del proyecto se planifica el diseño óptimo del proceso productivo y por lo tanto, se desarrollará un análisis minucioso de los elementos constitutivos correspondientes a la fabricación de abono orgánico a partir de gallinaza.

3.3.1 Ficha Técnica del producto. Véase cuadro 39.

Cuadro 39. Ficha técnica del producto

Producto principal	Abono orgánico a base de gallinaza y bagazo de caña
Diseño	Bultos en fibra sintética de 50 Kg. y bolsas plásticas de 1 Kg.
Especificaciones técnicas	Aplicación en todo tipo de cultivo en cantidades especificadas por el agrónomo
Vida útil	No tiene fecha límite de uso

3.3.2 Descripción técnica del proceso. El proceso técnico que se aplicará a los subproductos de origen animal, vegetal y mineral no sintético, hasta la obtención del abono orgánico para su comercialización tiene una duración de 10 días, en el cual se desarrollarán las siguientes etapas o actividades:

a. Recepción de la materia prima: los subproductos constitutivos del abono son recibidos en la zona de descargue y conducidos a las instalaciones de la bodega para su almacenamiento en forma organizada en estivas de madera. El polvo de granito viene mezclado con agua, por lo cual es necesario almacenarlo en tanques de concreto.

b. Pesado: en el momento de mezclar la materia prima para el proceso de un lote de abono, serán pesados los subproductos que no tenga estipulado en el empaque su respectivo peso, como: la gallinaza, el bagazo y la ceniza.

c. Transporte interno de los materiales: los subproductos constitutivos del lote a fabricar correspondiente a: la gallinaza, el bagazo, la cal agrícola, la roca fosfórica y la tierra son conducidos por bandas transportadoras hacia el molino triturador. Las partículas de granito se conduce por tubería hasta las pilas de maduración.

d. Triturado de material: Los materiales transportados por las bandas caen a una máquina trituradora, la cual los reduce a partículas pequeñas medianamente uniformes.

e. Homogenización de materiales: el molino está complementado con una zaranda que homogeniza y selecciona el material que aún no cumple con las especificaciones de tamaño de las partículas, las cuales son nuevamente trituradas en el molino.

f. Transporte a las pilas de maduración: la mezcla de materiales con sus correspondientes especificaciones en cuanto a cantidad y tamaño son conducidos a través de canales móviles (caída por gravedad) hacia las pilas de compostaje, donde es esparcido a lo largo de la misma por un operario. Así mismo se adiciona la mezcla acuosa con el contenido de granito.

g. Adición de elementos que favorecen la descomposición: mediante una fumigadora a medida que se esparce el abono se va añadiendo agua (en cantidad de 30% a 40%) mezclada con las bacterias y hongos que ayudarán a descomponer dichos materiales y la melaza (1 Kg. /Ton.), la cual actúa como energizante elevando la temperatura.

h. Maduración del abono: para lograr la maduración o descomposición de los materiales, se procede a tapar las pilas de mezcla, proceso en el cual los elementos elevan la temperatura de 20 a 40°C transformándose en un estado mesofílico que fomenta el crecimiento de bacterias y mohos.

i. Volteo del material: cada tres días, es decir, dos veces en el proceso de maduración, se realiza un volteo manual de los materiales, conduciéndolos a otras pilas de concreto.

j. Control de maduración: durante el período de maduración (diez días) se debe tener en cuenta: la temperatura (>40 °C), P.H. (7.5 - 8), humedad y aireación. Luego de 8 a 10 días termina el período de maduración, en el cual se observan las siguientes características del abono: color café, olor a monte y textura granular.

k. Empacado: se procede a empacar el abono en bultos de 50 Kg. y bolsas de kilo, según los parámetros analizados en el estudio de mercados.

l. Almacenamiento: el abono empacado es trasladado a través de bandas transportadoras hacia las instalaciones de almacenamiento, donde serán vendidas directamente o despachadas a los establecimientos intermediarios.

❖ **Manejo de desechos.** Las características del producto a fabricar, permite a la fábrica no tener desechos de producción directa del producto, en razón a que todo material biodegradable podrá servir para la producción del abono del proyecto.

Sin embargo, es posible que resulten desechos secundarios a la producción, correspondiente a los empaques y embalajes de las materias primas utilizadas en el proceso, tales como: bolsas de polietileno, fibra sintética y galones de plástico, los cuales serán incinerados en el mismo punto de fábrica sin causar impacto contaminante por el humo emanado.

3.3.3 Diagrama de operación y proceso. En los gráficos 24 y 25 se muestra en forma gráfica las operaciones y etapas del proceso para la fabricación de un lote de abono orgánico, el cual tienen un tiempo promedio de duración de 10 días, desde la recepción de la materia prima hasta la etapa de almacenamiento del producto final.

Gráfico 24. Diagrama de operación del abono orgánico La Parcela Ltda.

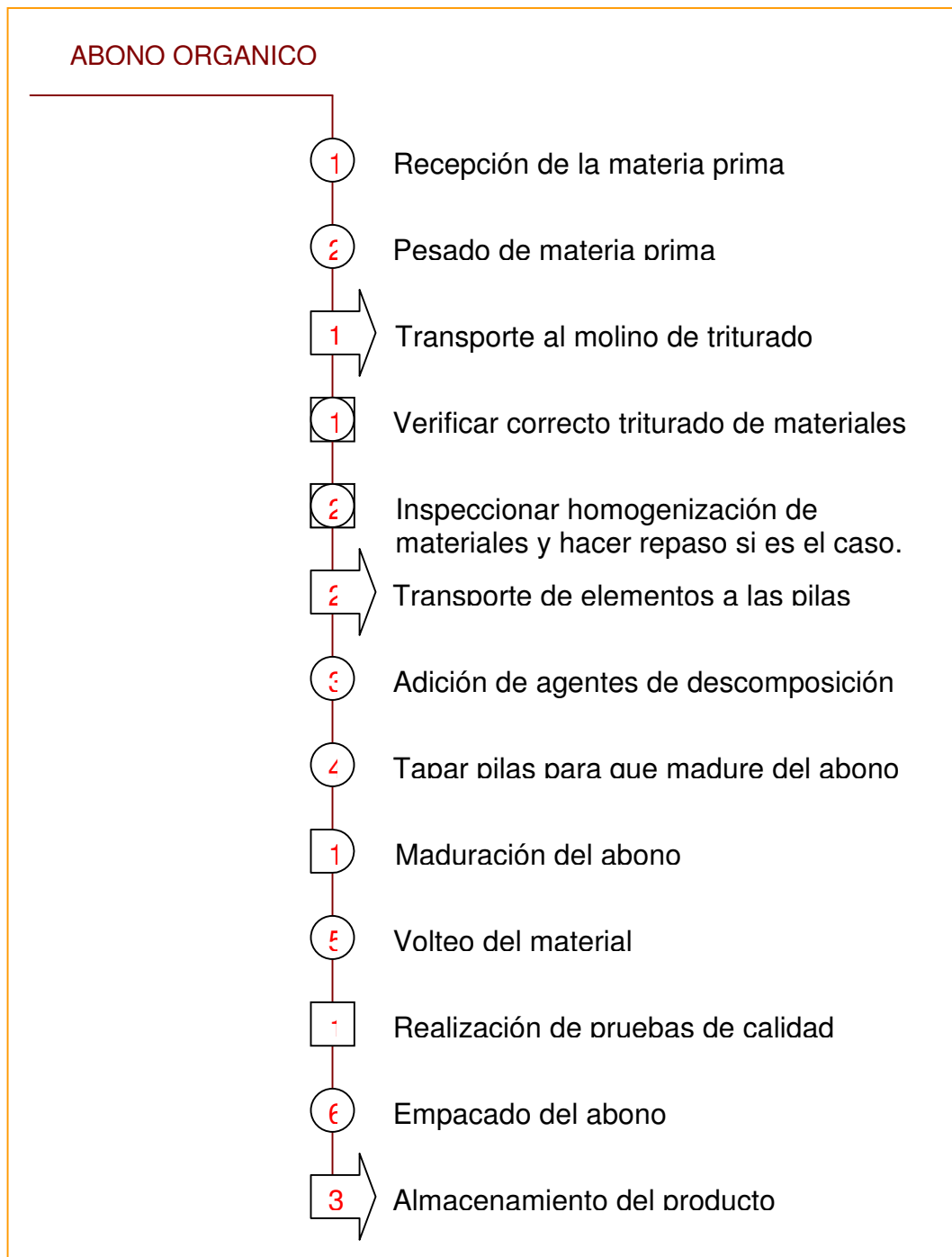


Gráfico 25. Diagrama de proceso del abono orgánico La Parcela Ltda.

Concepto diagrama: fabricación de abono orgánico						
Diagrama comienza: Bodega de almacenamiento (área de producción)						
Diagrama termina: Bodega de almacenamiento (área de producción)						
Hoja 1 de 1		Fecha: _____				
Descripción del evento	Dist. Mts.	○	⇒	□	D	V
Recepción de materia prima	15 m	*				
Pesado de materiales	2 m	*				
Transporte hacia molino y pilas	25 m		*			
Triturado de materiales	2 m				*	
Homogenización de partículas	3 m	*				
Transporte hacia la pila de maduración	4 m		*			
Adición de egentes de descomposición	0. m	*				
Maduración del abono	0.m				*	
Volteo del material	1.m	*				
Control de maduración	0.m				*	
Empacado	3 m.	*				
Traslado a bodega de almacenamiento	10 m.		*			

3.3.4 Control de Calidad. En un mercado cada vez más competitivo y un nivel de exigencia que aumenta su intensidad día a día, la calidad ha

adquirido una mayor importancia dentro de las empresas y se ha convertido en un reto que se impone a toda gestión empresarial e institucional. Debido a esto, se debe tomar consciencia y crear estrategias de tal forma que se obtengan excelentes resultados en un mercado que se requiere ser líder.

Los factores de calidad del abono orgánico serán manejados a través de los materiales que constituyen el abono (materias primas) y a lo largo del proceso de fabricación del producto.

Las factores a tener en cuenta en el proceso de producción, en cuanto a aseguramiento de la calidad son las siguientes:

✓ **Temperatura:** a través de un proceso mesofílico la temperatura debe ascender de 20 a 45°C, mediante el cual se asegura la acción de bacterias, levaduras, mohos y actinomicetos, para la descomposición óptima del abono.

✓ **pH:** este se sitúa en 6.5 al inicio del proceso, se debe asegurar que suba hasta un pH de 8.0 a los 15- 20 días de maduración, para luego descender a un pH de entre 7.0 – 7.5 al final del proceso.

✓ **Otros:** además, debe tenerse en cuenta una humedad y aireación adecuada, de acuerdo a los parámetros establecidos en las etapas del proceso.

Por otra parte, en el proceso productivo de la fábrica se implantará una cultura organizacional de calidad total y mejoramiento continuo. Esta forma de trabajo permitirá establecer vigilancia y monitoreo en cada uno de los procesos, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad. Esta será direccionada en los siguientes aspectos:

✓ **Estándares de calidad: ISO 9000:** una forma de institucionalizar políticas y procedimientos de control de calidad es la implementación del sistema de estándares de calidad ISO 9000.

Tres cláusulas del estándar tienen que ver directamente con el control consistente de los insumos. Mientras más temprano se detecten los problemas potenciales, más eficiente será el proceso.

✓ **Establecimiento de estándares y procedimientos:** los proveedores deben ser evaluados y clasificados de acuerdo con su desempeño, implantación de programas de calidad, relaciones con sus clientes, evidencias de que participan en esfuerzos de mejoramiento de la calidad y costos. No se recomienda la selección de los proveedores solo con base en sus precios.

Aunque es ideal seleccionar un solo proveedor para cada tipo de material, se debe tener proveedores alternos confiables. Se deben establecer y documentar expectativas y especificaciones reales, claras y concisas. Buscar la ayuda del proveedor para diseñar tales expectativas pueden ser de gran ayuda garantizar comunicaciones claras.

✓ **Inspección de materias primas.** Todas las materias primas que llegan deben ser inspeccionadas por muestra siguiendo un procedimiento establecido o una lista de chequeo. En el punto de recepción, asegúrese de estar recibiendo lo que pidió. Verifique la orden de compra de los materiales, examinando tipo de material, características organolépticas y físicas del mismo, fecha de fabricación y calidad en general. Observe si existe deterioro exterior.

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

Para controlar los procesos fisico-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, humedad, granulometría, cal: poder neutralizador, calcio, magnesio, sulfatos, capacidad de intercambio catiónico y materia orgánica.

Para tal efecto se realizará la solicitud para el análisis de propiedades del abono ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA en la ciudad de Bucaramanga por una única vez, previa solicitud de registro de la empresa fabricante del abono del proyecto. (véase anexo F).

En el caso que exista denuncia por mala calidad del abono, ó inconsistencias con respecto a las especificaciones del mismo, la supervisión de calidad del abono por parte del ICA se sigue realizando cada dos meses en los almacenes y fábricas.

El costo del análisis de propiedades del abono orgánico es de \$300.000 el cual debe realizarse por una única vez antes de sacar el producto al mercado. Por otra parte el registro como productor tiene un costo a la fecha de \$612.000 y el registro para cada producto de \$388.000, los cuales serán tratados en el estudio financiero (inversión diferida).

3.3.5 Recursos. Los recursos necesarios de producción se pueden resumir en los siguientes:

- ✓ Recurso humano
- ✓ Recurso físico y
- ✓ Recurso de insumos

❖ **Recurso Humano.** La determinación de la mano de obra directa necesaria para desarrollar todas las actividades de producción y empaque final del producto, se toman con base en el proceso de un solo lote de abono cada tercer día, ó dos lotes/semana en un turno de 8 horas diarias de trabajo.

El proceso principal de fabricación correspondiente a la trituración hasta poner en maduración el abono dura día y medio, y en otro día y medio no secuencial se realizarán las actividades de volteo (cada tercer día) y empaque. Así mismo, el uso de bandas transportadoras y transporte por gravedad permitirán al operario optimizar los tiempos en actividades de traslado de materias primas y almacenamiento del producto final.

Los tiempos requeridos para cada operación se calcularon para una producción de 6.1 toneladas con periodicidad cada tercer día, con base a los tiempos empleados en la fábrica de abono Agro orgánica de Barbosa, la cual procesa en promedio 1.000 bultos de abono mensuales. Véase cuadro 40.

Cuadro 40. Determinación de Tiempo y Actividades (lote de 6,1 Ton.)

Descripción	Actividad	Tiempo cada 3º día
Recepción de las materias primas. (No incluye descargue)	Se recibe con periodicidad semanal los pedidos de: gallinaza, cal, roca fosfórica, ceniza, melaza y bagazo. El granito se almacena en un tanque	2½ horas
Pesado de materiales	Pesar los materiales que no tienen especificado el peso exacto en el empaque como: la gallinaza, la ceniza y el bagazo; para un lote de abono	2 horas
Transporte hacia el molino	Abrir el empaque de subproductos y voltear su contenido en las bandas transportadoras, para su conducción hacia el molino	6 horas
Triturado y zarandeo de materiales	Preparar el molino y verificar el correcto funcionamiento del molino y la zaranda	2 hora Espera 6 hrs
Homogenización de partículas	Volver a pasar a través del molino las partículas retenidas en la zaranda; garantizando su tamaño	1 hora
Transporte a las pilas composteras	Transporte del abono (por gravedad) a través de canales móviles a las pilas composteras, esparciéndolo y adicionando el granito.	1 hora
Adición de agentes de descomposición	Mezclar en una fumigadora la melaza y las bacterias con agua y aplicar su contenido a medida que se deposita el abono en las pilas	2 horas
Maduración del abono	Tapar con un plástico las pilas de abono	½ hora
Volteo del material	Cada tres días, es decir, 2 veces en el proceso de maduración se voltea el lote de abono	6 horas
Control de maduración	Tomar temperatura, pH, controlar aireación y humedad.	1 hora
Empacado	Mediante una báscula, se procede a pesar bultos de 50 Kg. y bolsas de kilo.	7 horas
Traslado a almacenamiento	Los bultos son colocados en una banda transportadora, al final de la cual se recogen y organizan en estibas de madera.	5 horas
Total horas de producción cada 3º día.		35 horas
Tiempo para el proceso de distribución		4 horas
Total carga operativa cada tercer día que dura la producción de un lote		40 horas

Así mismo, el proceso de distribución del abono hacia los establecimientos agropecuarios de la ciudad de Barbosa será realizado por parte de un operario, con lo cual se optimiza la mano de obra operativa.

El promedio de eficiencia de los operarios fue calculado teniendo en cuenta que los dos operarios disponen de 48 horas de mano de obra cada tercer día (16 horas /día * 3 días), procesando un solo lote, el cual permite cumplir con los requerimientos del mercado durante tres (3) días.

Se concluye que el número total de empleados de producción para el primer año debe ser de dos (2), trabajando a una eficiencia de 83% (40 horas de proceso / 48 horas disponibles) en sus jornadas laborales conjuntas, en la cual se realiza los procesos de producción y distribución del producto

La actividad de distribución del producto no es representativa dentro de los canales de comercialización, en razón a que solo existen cinco (5) almacenes agropecuarios en el municipio donde se podrá distribuir el abono, por lo tanto, no justifica tener un cargo de vendedor en la empresa.

Las actividades de mantenimiento y operación del molino y bandas transportadoras serán realizadas por los mismos empleados operativos en las horas ociosas de operación.

Así mismo, se calculó un tiempo de espera de siete horas en el proceso de triturado y homogenización del abono, el cual puede ser perfectamente aprovechado para realizar otras actividades discontinuas como el volteo o empaque final del producto.

Por otra parte, el personal administrativo estará integrado por un gerente - jefe de producción, un auxiliar contable y un contador externo que se

encargará de la parte tributaria y fiscal de la empresa devengando honorarios por los servicios prestados. Véase tabla 6.

Tabla 6. Requerimiento de recurso humano en la empresa.

AREA DE PRODUCCION Y VENTAS	AREA ADMINSITRATIVA
2 Empleados operativos	1 Gerente – jefe de producción
	1 Secretaria - Auxiliar contable
	1 Contador externo

❖ **Recurso Físico.** El equipo que requiere la mayor inversión y en el cual está concentrado el proceso de producción corresponde al molino triturador y las bodegas de almacenamiento de materiales. Adicionalmente la fábrica requiere de construcciones e implementos menos costosos pero de gran importancia en el proceso como son: las pilas en concreto para maduración y las bandas transportadoras de materiales.

A partir del conocimiento pleno del proceso a llevar a cabo en la fábrica productora de abono orgánico, se detalla el listado de cada una de las máquinas e implementos necesarios para la puesta en marcha de la fábrica. Véase cuadro 41.

❖ **Recurso de Insumos.** El cálculo de materia prima necesaria para fabricar el abono será realizado tomando como base la cantidad de 121.1 bultos de abono procesados por lote cada tercer día, que equivale al 30% de la demanda total del mercado, para tres días de ventas.

Cuadro 41. Equipo necesario de producción

Descripción de actividad	Equipo necesario
Recepción de materiales	2 Carretillas
Pesado de materiales	1 Báscula con capacidad de 200 Kg.
Transporte hacia el molino y pilas de maduración	1 Sistema de bandas transportadoras 1 Motor eléctrico de 3 H.P. 2 Canal galvanizado de 6 x 0.5 metros
Triturado de materiales	1 Molino triturador con motor eléctrico de 12 H.P. 1 Juego de llaves de copa
Estandarizar tamaño de partículas	1 zaranda de 1.5 m ³ . 1 motor eléctrico de 2 HP
Mezcla de elementos y volteo del abono	4 Palas cuadradas 4 Rastrillos 1 Manguera de 15 metros 1 Fumigadora 2 Azadones 1 Barra
Maduración del abono	6 Plásticos gruesos de 5 X 10 metros
Control de maduración	1 Termómetro 1 Peachímetro (pH)
Empacado	1 Selladora de costales 1 Selladora de bolsa plástica manual
Traslado a almacenamiento	1 Sistema de bandas transportadoras 1 Motor eléctrico de 3 HP. 2 Zorras planas

El rendimiento de la materia prima en el proceso de fabricación del abono se determina en 96%, es decir, que por cada lote fabricado, será necesario adicionar (en peso) un 4% más de cada elemento para que la producción

planeada no se modifique. La anterior merma en el proceso del abono corresponde a la evaporación de agua y desperdicios. Véase cuadro 42.

Cuadro 42. Balance de materia prima

Elemento	1 bulto de 50 Kg. de abono orgánico contiene:	121,1 bultos de abono orgánico contienen:
Gallinaza	18,2 Kg.	2.204,0 Kg.
Roca fosfórica	5,2 Kg.	629,7 Kg.
Polvo de granito	2,6 Kg.	314,8 Kg.
Ceniza	2,6 Kg.	314,8 Kg.
Cal Agrícola	5,2 Kg.	629,7 Kg.
Bagazo	13 Kg.	1.574,3 Kg.
Tierra	5,2 Kg.	629,7 Kg.
Total	52 Kg.	6.297 Kg.

Fuente. Fábrica de abonos Agro orgánica de Barbosa.

3.3.6 Estudio de proveedores. Las empresas a las cuales se les tomó la información fue seleccionada a criterio de las autoras del proyecto, teniendo en cuenta la disponibilidad suficiente de insumos, calidad y precios competitivos.

Objetivos del estudio:

- Determinar la cantidad y precios de la materia prima comercializada mensualmente
- Establecer la procedencia de las materias primas
- Determinar el destino de la materia prima vendida por los proveedores
- Consultar la disponibilidad de materia prima con destino a la nueva empresa

A continuación se analizarán las condiciones de mercado y comercialización de los productos más importantes en la fabricación del abono orgánico, los cuales corresponden básicamente a la compra de gallinaza, roca fosfórica, polvo de granito, ceniza, cal agrícola, melaza y bagazo.

La gallinaza: es uno de los insumos principales para la producción del abono orgánico, representando el 35% en volumen del producto.

La compra de la gallinaza para los requerimientos de la fábrica se realizará a través de distribuidores que la comercializan en el municipio procedente de Bucaramanga y Lebrija Santander, los cuales están dispuestos a vender hasta 1.000 bultos de gallinaza mensual.

Así mismo, existe la posibilidad de adquirir un mayor volumen de gallinaza a través de la empresa EMCOBA que opera en la vereda bajo Cemiza del municipio de Barbosa, la cual podrá proveer a la empresa con 500 bultos /mes de gallinaza, a un precio de \$5.500 el bulto de 50 Kg. sin incluir fletes hasta el punto de fábrica.

Polvo de granito: es un subproducto del mármol, cuya industria posee relevancia en el municipio a través de la empresa Mármoles y Baldosines el Sol. En la actualidad la empresa está desaprovechando el comercio de este importante recurso, el cual puede ascender a 7 toneladas mensuales. Sin embargo, según entrevista con su propietario, están dispuestos a comercializarla a la fábrica de abonos a razón de \$40.000 la tonelada.

Cal agrícola y roca fosfórica: corresponde a enmiendas de permanente oferta en establecimientos de la región y a nivel nacional, debido a la necesidad de neutralizar los terrenos ácidos, característico en la topografía

quebrada y de montaña. Por fines económicos, la empresa comercializará dichos abonos directamente de San Gil Santander y Pesca Boyacá.

Melaza, bagazo y ceniza: corresponde a subproductos de gran oferta en la región, en razón a la floreciente industria panelera de los municipios de Guepsa Santander, San José de Pare y Santana Boyacá. El costo de la melaza se sitúa en \$1.500 el kilogramo, del bagazo en \$1.600 50 Kg. Así mismo, los productores de panela no cobran por la ceniza resultante de la combustión del bagazo; sin embargo, el costo de extracción y flete hasta las instalaciones de la fábrica tiene un costo promedio de \$1.000 el bulto.

Tierra: para la fabricación del abono se utiliza tierra de mina, procedente de Tunja y Sogamoso, el cual tiene un costo de \$1.500 el bulto de 50 Kg. puesta en fábrica.

Bacterias y hongos: corresponde a los agentes de descomposición de los subproductos orgánicos. Actualmente en el mercado nacional se comercializa el Bacton y el Tricho D; este último funciona como antagonista, es decir, fomenta la aparición de hongos a partir de la eliminación de otros hongos perjudiciales. El costo actual para cualquiera de los dos productos mencionados es de \$50.000 el litro.

3.3.7 Distribución de planta. La distribución y tamaño de las diversas áreas que conforman la planta, ya sea para el área administrativa o de producción deben planearse lo suficiente de modo que le permita a la empresa crecer si las condiciones del mercado lo facilitan.

Para la puesta en marcha de la fábrica de abono orgánico es necesario construir una planta física, en cuyo diseño se tendrá en cuenta la utilización

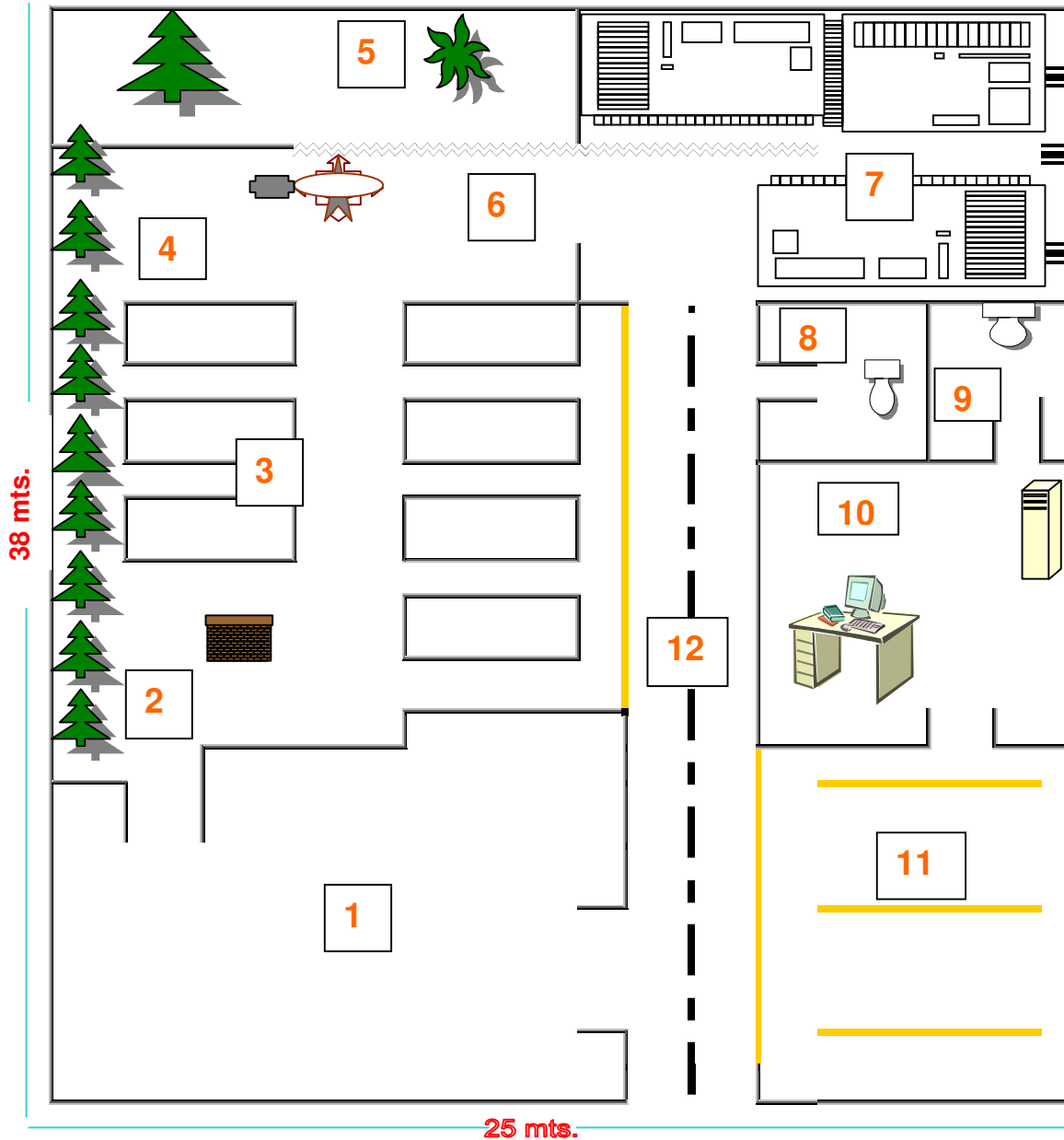
adecuada del espacio, de tal manera que la distribución corresponda a los parámetros de diseño adecuados para este tipo de fábrica, véase grafico 26. Se aprovechará el desnivel del terreno para facilitar el transporte de materiales por gravedad.

A continuación se detallan los aspectos más importantes a tener en cuenta en el diseño de la planta, de tal manera que faciliten el flujo normal de los insumos y ahorro en tiempos de recorrido:

- ✓ **Mínima distancia recorrida:** se instalarán los equipos de acuerdo a la secuencia de los procesos.
- ✓ **Flexibilidad:** las instalaciones deben ser suficientemente flexibles para adaptar la producción y maquinaria a los requerimientos futuros.
- ✓ **Costos de transporte:** el diseño de instalaciones para recepción de materia prima y despacho del producto terminado debe tener acceso directo al patio de carga y descarga. Así mismo, se instalará un sistema de bandas de transporte mecánico.

El área necesaria correspondiente a 950 M² con sus correspondientes medidas se definen en el gráfico 26 y el cuadro 43.

Figura 26. Distribución de planta.



1. Bodega de almacenamiento	7. Almacenamiento materia prima
2. Área de empackado	8. Baño operarios
3. Pilas de maduración del abono	9. Baño área administrativa
4. Equipo de producción	10. Oficina administrativa
5. Zona verde	11. área de estacionamiento
6. Banda transportadora	12. Tránsito interno vehicular

Cuadro 43. Distribución de planta

Distribución	Dimensión	Área
Área administrativa y servicios generales	6 x 15 M	90 M ²
Almacén de producto terminado y empaque	15 x 10 M	150 M ²
Almacén de materia prima	12 x 8 M	96 M ²
Área de producción	15 x 23 M	345 M ²
Estacionamiento y embarque	6 x 15 M	90 M ²
Zonas verdes para expansión de la fábrica	12 x 5 M	60 M ²
Tránsito vehicular interno	4 x 30 M	120 M ²
Área total de la empresa		950 M²

3.3.8 Logística de distribución. A través del estudio de la oferta se determinó que solo una fábrica, comercializa parte del abono orgánico a través de establecimientos comerciales de la ciudad, obteniendo ventas mensuales promedio de 410 bultos de 50 Kg., es decir, 4.920 bultos al año, que corresponde al 40% de la producción total.

Por otra parte, el estudio de la demanda demostró que el 46,32% de los agricultores prefieren comprar el abono orgánico a través de minoristas que comercializan el abono dentro de la ciudad de Barbosa.

Los anteriores parámetros de decisión, serán tenidos en cuenta para la logística de distribución del abono orgánico en los cinco establecimientos agropecuarios del municipio; por lo tanto, se espera obtener un promedio de ventas similar a través de dichos establecimientos intermediarios.

Las actividades de distribución para venta a minoristas del municipio le corresponderá directamente a la empresa Abonos la Parcela Ltda.. para lo

cual, la empresa dispone de un vehículo de carga con su correspondiente chofer que realizará las ventas y mercadeo del producto.

Dicho mercadeo será realizado de la siguiente manera: semanalmente serán tomados los pedidos de abono orgánico por medio del vendedor, el cual después de ser autorizado por la gerencia de la empresa procederá a realizarlos en las condiciones previamente pactadas por las partes.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO

Mediante el estudio técnico se pudo demostrar que se domina la tecnología de producción del abono orgánico y que las condiciones están dadas para elaborar el producto.

Se llegó a la conclusión de que tomando como base el equipo clave de producción del abono orgánico, es posible elaborar un lote de 121,1 bultos cada tres días, trabajando en un solo turno de trabajo de 8 horas, y si se considera un año de 288 días laborables, entonces se estarían produciendo 96 lotes de abono /año, es decir, 11.621 bultos /año de abono que representan el 30% de la demanda insatisfecha cuantificada en el estudio de mercado.

El factor que condiciona en mayor medida el proyecto corresponde a la demanda, la cual a su vez afecta la implementación de alta tecnología en los procesos, en razón a que no justifica la inversión en activos costosos que finalmente serían subutilizados.

La determinación del sitio de ubicación de la fábrica se determinó de manera técnica por el método de puntos, dando como sitio de localización la vereda Pozo Negro finca Portugal, la cual presentó las mayores ventajas globales dentro de los diversos factores críticos analizados.

El diseño de la planta y el proceso le otorgan gran flexibilidad de producción a la empresa, la cual fue planeada de tal manera que facilite el flujo normal de los insumos y ahorro en tiempos de recorrido.

El recurso humano y físico necesario para el normal funcionamiento de la fábrica de abono orgánico no tiene limitantes, ya que el grado de especialización en los procesos es mínimo, pudiendo ser desarrollado por la excelente oferta de mano de obra disponible en el municipio. En cuanto al recurso físico, el equipo clave de producción se basa en un molino triturador el cual puede incluso diseñarse de acuerdo a los requerimientos de producción, evitando de esta forma capacidad ociosa del mismo.

En relación con la consecución de materias primas para el desarrollo del proyecto, se pudo constatar que no existen restricciones en este aspecto. Los subproductos órgano-minerales que constituyen el abono son comercializados en cantidad y calidad óptima de acuerdo a los requerimientos de la fábrica.

La gallinaza como componente principal del abono será comprado procedente de las empresas avícolas de Bucaramanga y Lebrija donde están dispuestos a vender al menos 1.000 bultos del producto al mes. Así mismo la empresa local EMCOBA posee la capacidad de ofertar hasta 500 bultos de gallinaza al mes para la nueva empresa de abono orgánico.

Subproductos como la melaza, ceniza y bagazo será adquirido a través de las empresas paneleras de Guepsa y San José de Pare; los componentes minerales como cal, roca fosfórica y polvo de granito son comercializados sin ninguna restricción a nivel local y regional.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En esta parte del estudio de factibilidad se tratarán los siguientes aspectos:

- ✓ Formas de constitución.
- ✓ Constitución de la empresa.
- ✓ Estructura organizacional.

4.1 FORMAS DE CONSTITUCION

4.1.1 Forma jurídica. La fabrica productora de abono orgánico será constituida como una sociedad de responsabilidad limitada, puesto que el número de socios solo asciende a dos, quienes deberán pagar los aportes del capital social en dinero en el momento de inscribirse la sociedad mediante escritura y ante notario público.

Las sociedades de Responsabilidad Limitada está sujeta a un máximo de socios equivalentes a veinticinco (25). En ella todos son responsables, por las operaciones sociales que realice la empresa, solo hasta el monto de sus respectivos aportes y exige, además que el capital esté pagado totalmente cuando se constituya la sociedad.

La sociedad girará bajo una denominación o razón social, seguida de la palabra "Ltda." (Limitada).

En consecuencia, su razón social será ABONOS LA PARCELA LTDA. y su objeto social será la fabricación y distribución de abono orgánico.

4.1.2 Constitución Legal. Por constitución legal se entiende: El acto mediante el cual se da vida legal a una nueva empresa, a través del cumplimiento de una serie de normas y requisitos establecidos por la ley, necesarios para su funcionamiento legal.

Dichos requisitos son de carácter legal, comercial y de funcionamiento, y rigen para empresas creadas en forma individual o colectiva.

4.1.3 Legalización comercial. Hace referencia a la inscripción y obtención del registro y Matrícula Mercantil en la Cámara de Comercio. Tratándose de personas jurídicas adicionalmente debe registrarse ante notario público.

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 ante notario público de la correspondiente Escritura Pública, debidamente autenticada. Dicha escritura debe contener por lo menos: Razón Social del nuevo negocio, nombres completos de los socios, domicilio social, capital social aportado, facultades del representante legal y nombramientos respectivos.
- ✓ 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 notarial de la Escritura Pública de Constitución

- Formulario de Matrícula Mercantil correctamente diligenciado
 - Carta de aceptación de los representantes legales y miembros de la Junta Directiva con firma autenticada, indicando el número de documento de identidad
 - Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmado por el representante legal.
- ✓ Una vez se haya obtenido la aprobación se procederá a solicitar el Certificado de Existencia y Representación Legal de la Sociedad.
- ✓ Realizada la correspondiente Matrícula Mercantil, se puede proceder a la inscripción y registro de los libros mercantiles. Estos libros están conformados por:
- Libros de actas de la Junta de Socios
 - Libros de contabilidad: Caja, Diario, Mayor, Balance e Inventarios

Para la inscripción y registro de los libros mercantiles, el Representante Legal debe solicitar y diligenciar el formulario respectivo en la Oficina de Registro Mercantil de la Cámara de Comercio.

Cumplida la inscripción y registro de los libros mercantiles, debe darse inicio a la obtención del NIT (Número de Identificación tributaria) ante la Administración de Impuestos Nacionales.

4.1.4 Legalización de Funcionamiento. El permiso de funcionamiento de la nueva empresa debe ser solicitado al Departamento Administrativo de Planeación Municipal, el cual otorga un concepto sobre el manejo y uso de suelo del lugar donde se instalará la empresa para ser presentado en la Cámara de Comercio seccional Barbosa.

4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA

A continuación se establecen los principios y parámetros sobre los cuales se regirá la empresa Abonos la Parcela Ltda., definiendo el propósito de la empresa, su razón de ser y algunos aspectos de la cultura organizacional:

- ✓ Visión
- ✓ Misión.
- ✓ Objetivos.
- ✓ Políticas.

4.2.1 Visión. *La visión corporativa puede dirigir el enfoque, motivar, unificar e incluso conmovier a la empresa para alcanzar resultados superiores . John Keane.*

La empresa Abonos la Parcela Ltda. formula y proyecta la siguiente visión corporativa:

ABONOS LA PARCELA LTDA. será en 2007 la empresa líder en la producción de abonos orgánicos requeridos por los agricultores de Barbosa y zonas de influencia, contando para la atención de este importante sector con

la tecnología y experiencia que garantice la calidad y eficiencia de tal forma que llegue a ser la mejor opción para el cliente, favoreciendo su economía y la del gremio campesino en general.

4.2.2 Misión. La misión del negocio es la base de las prioridades, estrategias, planes y asignaciones de trabajo. Debe entenderse como una declaración duradera del propósito de la organización que la diferencie de empresas similares.

La declaración de la misión para Abonos La Parcela Ltda. es la siguiente:

ABONOS LA PARCELA LTDA. produce y comercializa abono órgano mineral a base de gallinaza, satisfaciendo las necesidades y expectativas del sector agrario y comercializadores del producto, mediante generación de alto valor agregado y excelentes estándares de calidad; contando para ello con personal idóneo y de gran experiencia para mayor confiabilidad a sus clientes en pro de beneficios mutuos, de sus inversionistas y colaboradores.

4.2.3 Objetivos. Los objetivos sirven de directrices para la acción por que dirigen y canalizan los esfuerzos y las actividades de los miembros de la organización. Sirven como parámetro del desempeño y sientan las bases para el diseño de la organización.²⁰

La empresa productora de abono orgánico tendrá como objetivo general en el mediano plazo, lograr una participación en el mercado, superior a la de empresas existentes a nivel municipal, con estándares de calidad muy competitivas.

²⁰ DAVID R Fred. Conceptos de administración estratégica. México 1997. p. 241.

Los objetivos específicos fueron implementados con base al análisis interno de fortalezas y debilidades y el análisis externo de oportunidades y amenazas de la planta, estableciendo las metas estratégicas que permitirán desarrollar los siguientes:

- ✓ Crecer en las ventas un 0.5 % mensualmente.
- ✓ Elevar la eficiencia de producción 20% cada año.
- ✓ Aumentar las ventas a través de establecimientos agropecuarios en 10% cada año.
- ✓ Desarrollar un sistema semiautomático del proceso, que permita disminuir la mano de obra en 5% cada año.
- ✓ Optimizar los recursos al máximo, teniendo en cuenta el costo de inversión.
- ✓ Crear ventaja competitiva en cuanto a canales de comercialización y preferencias particulares de clientes.

4.2.4 Políticas. Las políticas son los procedimientos, reglas y practicas administrativas específicas que se formularán en la nueva empresa para estimular y apoyar el trabajo hacia los objetivos fijados.

❖ **Políticas del Recurso Humano.** El proceso para encontrar y atraer aspirantes adecuados para los cargos disponibles en la planta se inicia con el conocimiento y requisitos relativos al perfil del cargo que se necesita.

Es importante tener claro que cada empresa debe desarrollar unas políticas de personal que se ajuste a sus necesidades específicas y se ejecute en forma correcta con el fin de disminuir la rotación de personal. Para el caso de

esta nueva empresa se propone un proceso de selección de personal compuesto por las siguientes etapas:

- ✓ Reclutamiento
- ✓ Selección y
- ✓ Contratación de personal.

La empresa productora de abono orgánico necesita reclutar, seleccionar y contratar un gerente – jefe de producción, una secretaria – Aux. contable, dos operarios y un contador ocasional para la empresa.

✓ **Fuentes de Reclutamiento:** el reclutamiento es el proceso de búsqueda de los posibles candidatos a ocupar una vacante en la empresa, cuyo perfil deberá estar previamente definido.

Las fuentes de reclutamiento que utilizará la planta serán: anuncios publicitarios (radio), SENA, Asociación de egresados de universidades, en especial la UIS seccional Barbosa.

✓ **Proceso de selección:** la evaluación de habilidades consiste en la aplicación de pruebas técnicas que se enfocan en los requerimientos de la misma, buscando en la persona facilidades de adaptación motriz, visual y de respuesta a la enseñanza. Se considera primordial que no todo aspirante que desea aprender un oficio tiene aptitudes para el mismo.

La entrevista preliminar es la primera entrevista y ofrece la oportunidad de obtener una impresión preliminar del posible aspirante. Los objetivos específicos de esta primera entrevista con aspirantes de selección son los siguientes:

- ✓ Obtener información personal del candidato, sus estudios, características, necesidades e intereses
- ✓ Explorar la trayectoria profesional y laboral de candidato, así como las funciones realizadas en anteriores cargos.
- ✓ Explorar el área motivacional y socio afectivo que impulsa al aspirante a formar parte del equipo de trabajo de la nueva empresa.
- ✓ Aportar información sobre las tareas a desempeñar en la vacante para la cual aspira con el fin de evaluar con profundidad su interés por el.
- ✓ Motivar y alentar al candidato para que continúe con el proceso de selección hasta el final.

Las pruebas a aplicar se dividen en dos:

- ✓ Pruebas de capacidad: las cuales permiten medir la destreza del personal en la realización de las actividades.
- ✓ Pruebas de aptitud: que permiten evaluar la destreza y el grado de comprensión para ejecutar una orden.

El proceso de selección que implementará la empresa basado en los análisis de cargos, se muestra a continuación.

- ✓ **Contratación de personal:** para la contratación del personal se realizarán dos tipos de contratos:

A termino indefinido: para la contratación del gerente y secretaria.

A termino fijo a un año: para contratación de mano de obra operativa, con posibilidad de prorroga por períodos iguales a quienes demuestren aptitudes favorables hacia el cargo específico.

El período de prueba en ambos casos serán de 2 meses de conformidad con el artículo 76 del código sustantivo del trabajo.

4.2.5 Compras. Las compras de las materias primas se realizarán de contado en un 70% y a 30% a crédito a 30 días, según condición de los proveedores.

Los proveedores de abono mineral no sintético como la cal, polvo de granito y fosforita, lo constituyen dos (2) empresas locales dedicadas a la distribución del producto en punto de venta urbano, los cuales presentan oferta suficiente de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

La gallinaza es traída de Bucaramanga y Lebrija por parte de dos (2) transportadores que ofertan el producto a EMCOBA, AGROORGANICA y medianos agricultores del municipio. Estos intermediarios tienen buena capacidad de venta de gallinaza, de tal manera que no existe inconveniente alguno para adquirir el producto siempre y cuando se haga el pedido con anticipación.

En relación con la provisión de melaza, bagazo y ceniza, esta será comprada de contado a los trapiches paneleros de Guepsa, los cuales ofrecen los precios más bajos en el mercado.

Por otra parte los niveles de inventario serán manejados mediante política de “Justo a Tiempo”, permitiendo la mínima cantidad almacenada especialmente para los requerimientos de gallinaza, cal y roca fosfórica. Lo anterior se puede implementar mediante compras semanales del producto.

4.2.6 Ventas. El sistema de venta del producto a pequeños agricultores se realizarán de estricto contado, teniendo en cuenta que la competencia maneja una política similar y los resultados del estudio de mercados así lo refleja.

Por otra parte, las ventas a establecimientos agropecuarios que representarán el 39,3% corresponden a presentación en bultos de 50 Kg. y bolsa de 1 Kg. y serán vendidas de estricto contado según las características actuales del mercado analizadas en el estudio de mercados.

Por lo anterior se estima que las ventas a contado representan el 100% de la producción diaria.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa en sus inicios implementará una organización de tipo funcional con plena definición de las líneas de autoridad, control basado en la supervisión y división del trabajo.

Sin embargo se propenderá por una estructura organizacional con un estilo administrativo flexible, formal y ágil. Lo anterior basado en la implementación de una cultura organizacional que fortalezca el sentido de pertenencia de los empleados hacia la empresa, asesorados por su jefe que antes debe ser un líder que los impulse a mejorar los niveles de desempeño y a alcanzar las metas o propósitos trazados.²¹

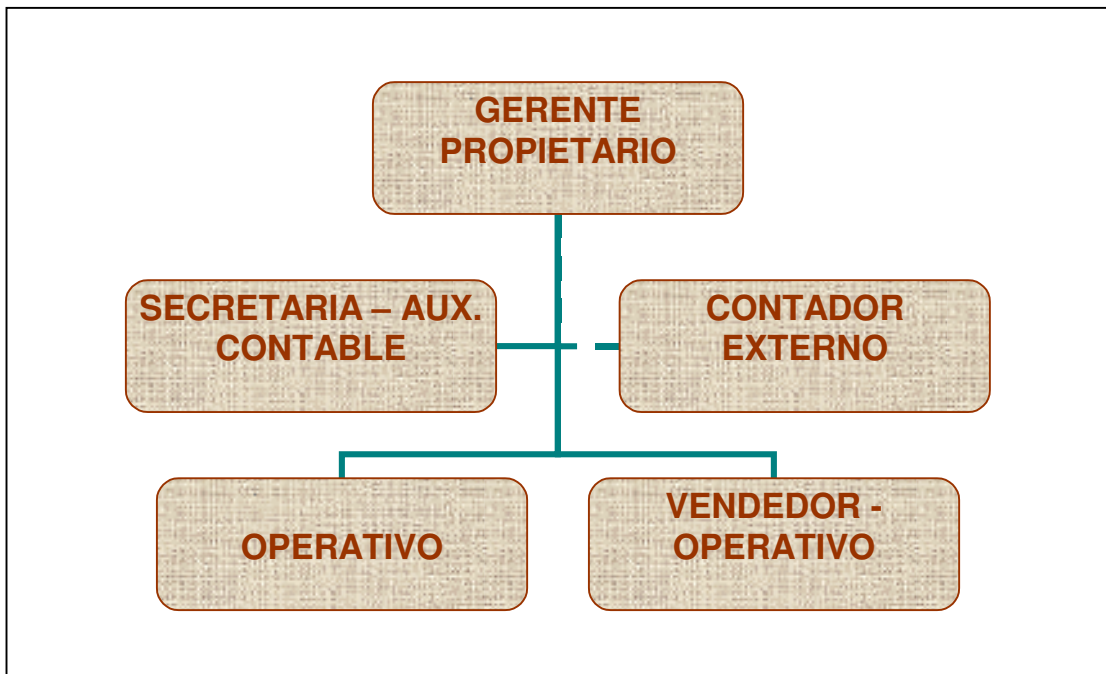
²¹ ORTIZ PIMIENTO, Néstor R. Gerencia de la calidad total. 2000

4.3.1 Organigrama. El organigrama indica a los directivos y al personal tanto antiguo como nuevo, la forma como se integran a la organización.

La estructura organizacional es simple y las funciones administrativas y de supervisión se concentrarán en el gerente. Por su parte los operarios deben ser polivalentes, debiendo que desarrollar actividades de producción y comercialización del producto.

La nueva empresa debe contar en su estructura organizacional con el personal necesario y adecuado a las necesidades de la empresa, haciendo un uso racional y óptimo de este recurso de tal forma que le permita a la empresa ser competitiva. Véase gráfico 27.

Gráfico 27. Organigrama de la empresa Abonos La Parcela Ltda.



4.3.2 Descripción y perfil de los cargos. La descripción de funciones es un registro ordenado y condensado de la información correspondiente al análisis de trabajos, la cual facilita la concepción global del contenido de un cargo.

➤ **Descripción y perfil de los cargos:**

- **Descripción del cargo del gerente:** encargado de la administración de la empresa, debe atender los aspectos legales, procurar el crecimiento corporativo mediante gestiones de mercado y optimización de los recursos; debe coordinar y supervisar los procesos productivos, manejar las finanzas de la empresa; propender por una cultura de calidad en cada uno de los procesos, realizar gestión tecnológica y planeación estratégica para alcanzar los objetivos propuestos.
- **Perfil del cargo del gerente:** ser Tecnólogo Empresarial como mínimo ó un título equivalente como administrador de empresas, tener aptitudes de liderazgo y visionario para los negocios, ser interdisciplinario de tal forma que le permita realizar gestión tecnológica de mercadeo y aseguramiento de la calidad; tener conocimiento de todo el proceso productivo o disponibilidad para recibir capacitación.
- **Descripción del cargo de la secretaria – Aux. contable:** facilitará el trabajo del gerente y en coordinación con este, serán los responsables de la contabilidad; redactar y digitar las comunicaciones necesarias; coordinar los informes de ventas y compras a proveedores, recibir y coordinar pedidos, manejar las cuentas deudoras y acreedoras de la empresa y las demás que le sean encomendadas.

- **Perfil del cargo de la secretaria – Aux. contable:** bachiller comercial o C.A.P. del SENA, con conocimientos en contabilidad, manejo de equipo de oficina y programas de computador. Tener buenas relaciones humanas, aptitud de servicio y trabajo en equipo.

- **Descripción del cargo del contador:** encargado de funcionamiento correcto y legal de los aspectos contables de la empresa, llevará los libros de conformidad con el decreto 1098 de 1974, declaraciones tributarias y otras funciones relacionadas.

- **Perfil del cargo de contador:** ser profesional como contador público. Experiencia mínima dos años.

- **Descripción del cargo de los operarios:** recibir la materia prima y realizarle las pruebas de calidad correspondientes, realizar detalladamente el proceso productivo, ayudar en el cargue y descargue de vehículos, realizar labores de aseo, mantenimiento tanto de equipos como de la fábrica, comercializar el producto hacia los establecimientos agropecuarios, realizar compras de materia prima, acatar las sugerencias del gerente y todas las demás funciones inherentes a su cargo.

- **Perfil del cargo de los operarios:** ser bachilleres, tener pase de conducción, buena contextura, poseer aptitud para el trabajo y buenas relaciones humanas, con disponibilidad para recibir capacitación.

4.3.3 Asignación Salarial. La nueva empresa tendrá como criterio para la asignación salarial el factor de responsabilidad seguido del factor de esfuerzo y condiciones de trabajo. Por lo tanto, los empleados del área administrativa

devengarán mayor salario teniendo en cuenta su nivel de estudio y experiencia.

En consecuencia, el salario será el equivalente a un salario mínimo legal vigente para los dos operarios, 1.5 salario mínimo legal vigente para la secretaria y dos salarios mínimos legales vigentes para el gerente – jefe de producción de la empresa productora de abono orgánico. Al contador se le pagarán honorarios mensuales de \$200.000 por los servicios prestados ocasionalmente.

Igualmente del sueldo le serán descontados los respectivos aportes para el pago a las E.P.S. y A.F.P. por concepto de salud y pensión correspondientes al trabajador. Las prestaciones sociales ordinarias se pagarán de conformidad con la ley 100 de 1993, como corresponda según pago directo al trabajador o pago indirecto a través de instituciones oficiales y privadas como es el caso de la seguridad social y aportes parafiscales (I.C.B.F., SENA y Cajas de Compensación Familiar). Véase cuadro 44.

La dotación de calzado y overol reglamentada por medio de la ley 11 de 1984, será más que un deber, un requisito indispensable en la fábrica, debido a las condiciones de higiene que se deben manejar en la planta para la preservación de la salud de los trabajadores y el ambiente general de la empresa.

La dotación consiste en calzado y overol tres veces al año para los empleados que devenguen menos de dos salarios mínimos legales vigentes.

Cuadro 44. Factor prestacional a cargo del patrono

PRESTACIONES SOCIALES	FACTOR
<i>Prestaciones de pago directo:</i>	
Cesantías	8.33%
Intereses a las cesantías	1%
Vacaciones anuales	4.17%
Prima de servicios	8.33%
<i>Total prestaciones de pago directo</i>	21,83%
<i>Prestaciones de pago indirecto:</i>	
▪ <i>Seguridad Social:</i>	
Aportes a E.P.S.	8%
Aportes a A.F.P. año 2004	10.125
Aportes a A.R.P. Clase III (Riesgo medio)	2,436%
▪ <i>Aportes Parafiscales:</i>	
Subsidio Familiar	4%
SENA	2%
I.C.B.F.	3%
<i>Total prestaciones de pago indirecto</i>	29,561%
TOTAL FACTOR PRESTACIONAL A CARGO PATRONO	51,391%

5. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero determina el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, el costo total de operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la toma de decisiones respecto a su factibilidad y conveniencia para su realización.

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 en activos fijos. Son todos aquellos activos tangibles requeridos para el funcionamiento de la fábrica de abonos. La inversión por concepto de activos fijos contempla los siguientes rublos: equipo de fábrica, muebles y enseres de oficina, equipo de cómputo, utensilios de fábrica y vehículos.

❖ **Terreno.** Se adquirirá un lote parcialmente construido de 950 M² en la vereda pozo negro finca Portugal. Se trata de un predio con casa habitación y establo en desuso, el cual en su conjunto puede ser adecuado para los

requerimientos locativos de la fábrica de abonos tanto en su área administrativa como en la de producción.

El costo total del predio es de \$20.000.000, del cual se calcula como costo del terreno **\$2.375.000**. El valor restante equivalente a \$17.625.000 será tratado en el rubro de construcciones en el siguiente ítem.

❖ **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 composteras en concreto, instalaciones para bodega y zona cubierta para parqueo.

La inversión correspondiente a adecuaciones asciende a un valor de \$18.500.000 incluido materiales y mano de obra, y el costo de las edificaciones de acuerdo al ítem anterior es de \$17.625.000, para un total de **\$36.125.000**. Véase cuadro 50.

❖ **Maquinaria y Equipo.** Corresponde a todos los equipos de producción que se requieren para la puesta en funcionamiento de la fábrica de abono orgánico, los cuales se relacionan en el cuadro 45.

Cuadro 45. Maquinaria y equipo de fábrica

Uds.	DESCRIPCION	Costo Unitario	Costo Total
1	Báscula piso tipo reloj Cap. de 150 Kg.	350.000	350.000
2	Bandas transportadoras 10 m x 0.4 m.	4.000.000	8.000.000
2	Moto reductores de 3.5 HP. 1.750 RPM.	2.100.000	4.200.000
1	Molino triturador, picador, moedor 1 Ton./h marca PENAGOS TP32, motor Elec. 12 HP	9.000.000	9.000.000
1	Zaranda de 1.5 m x 0.8 m con motor 2 HP.	1.300.000	1.300.000
1	Cosedora de costales marca NEWLON	1.740.000	1.740.000
1	Selladora de bolsas plásticas manual	70.000	70.000
2	Carretillas Tipo Buggy rueda neumática	116.200	232.400
2	Zorra plana metálica rueda maciza 8"	85.000	170.000
1	Fumigadora manual marca Bellota	156.600	156.600
2	Canal galvanizada de 0,5 m por 6 m largo	120.000	120.000
1	Termómetro de compostaje	120.000	120.000
1	Pehachímetro portátil marca Handylac	3.560.000	3.560.000
Total Maquinaria y Equipo			29.019.000

❖ **Muebles y enseres.** Está conformado por los muebles y elementos de dotación necesarios para el funcionamiento administrativo de la fábrica, detallados en el cuadro 46.

❖ **Equipo de oficina.** Son los equipos requeridos para el adecuado funcionamiento del área administrativa de la empresa; los cuales están representados por los elementos de cómputo y comunicaciones detallados en el cuadro 47.

Cuadro 46. Muebles y enseres de oficina

Unidades	DESCRIPCION	Costo Unitario	Costo Total
1	Archivador 3 gavetas triple y madera	180.000	180.000
2	Escritorios tipo recepción 1,10 x 60 m.	170.000	340.000
2	Sillas giratorias neumáticas	115.000	230.000
1	Mesa de madera 90 cm.	70.000	70.000
1	Mesa para computador 1.5 x 0.6 m.	250.000	250.000
1	Cafetera	40.000	40.000
6	Sillas plásticas Rimax	16.000	96.000
Subtotal			956.000
IVA 16%			152.960
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			1.358.960

Cuadro 47. Equipos de oficina

Unid.	DESCRIPCION	Costo Unitario	Costo Total
1	Computador Pentium 4, RAM de 256, Drive de 3½, FAX MODEM, unidad de C.D., estabilizador 1Kw, licencia XP. Incluye IVA.	2.381.000	2.381.000
1	Impresora de chorro marca Lexmark	150.800	150.800
1	Calculadora CASIO DR-120 LB, doce dígitos de capacidad. Incluye IVA.	260.000	260.000
1	Telefax PANASONIC KX FT-77. Incluye IVA	550.000	550.000
1	Celular NOKIA 1100 500 minutos \$90.000 mensuales Incluye IVA.	100.000	100.000
Total equipo de cómputo y comunicaciones			3.441.800

❖ **Herramientas y utensilios de fábrica.** Comprende a algunas herramientas y accesorios de uso manual en la fábrica de abonos, como es el caso de herramientas agrícolas, de mantenimiento y control de calidad. Véase cuadro 48.

Cuadro 48. Utensilios de fábrica.

Uds.	DESCRIPCION	Costo Unitario	Costo Total
1	Llave de expansión 15" marca Hopex	45.000	45.000
1	Juego de llaves copa con rachee	290.000	290.000
4	Palas cuadradas	10.500	42.000
4	Rastrillos	7.500	30.000
1	Barra 16 libras marca Herragro	37.500	37.500
2	Azadones forjado marca Herragro	13.400	26.800
1	Manguera de 15 metros con pistola	29.400	29.400
40	Estivas de madera 1,5 x 0.8 metros	39.350	1.574.000
Total			2.074.700

❖ **Vehículos.** Se adquiere un vehículo de carga o mixto para la distribución y venta del abono que se elaborará en la fábrica, por lo tanto, se comprará una camioneta usada, cuyas características se muestran en el cuadro 49.

❖ **Total Inversión fija.** De acuerdo con los cuadros anteriores la inversión fija del proyecto equivale a \$82.058.660. Véase cuadro 50.

Cuadro 49. Vehículos

DESCRIPCION	VALOR
Camioneta CHEVROLET LUV, modelo 1992, 4x2, motor 1.6 CC, 245.000 Km. de uso	13.000.000
Total	13.000.000

Cuadro 50. Total inversión fija

DESCRIPCION	VALOR
Terreno	2.375.000
Construcción y adecuación	36.125.000
Maquinaria y equipo de producción	29.019.000
Muebles y enseres de oficina	1.358.960
Equipo de cómputo y comunicaciones	3.441.800
Utensilios de fábrica	2.074.700
Vehículo	13.000.000
TOTAL	87.394.460

5.1.2 Inversiones diferidas. Corresponde a los gastos que se realizan sobre la adquisición de bienes o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto tales como: el estudio de factibilidad, supervisión del proyecto, gastos de montaje, gastos de constitución legal, estudios técnicos y jurídicos, y gastos de lanzamiento relacionados con promoción y publicidad.

Los gastos de constitución legal comprenden: el Registro de productores el cual tiene un costo de \$612.000, el Registro del producto (abono orgánico) un costo de \$388.000, el análisis de propiedades \$300.000 y otros gastos \$1.550.000, para un total de \$2.850.000. Véase cuadro 51.

Cuadro 51. Inversiones diferidas

DESCRIPCION	VALOR TOTAL
<i>Planeación e integración del proyecto:</i> Estudio de factibilidad	1.080.000
<i>Supervisión del proyecto:</i> Verificación de precios y compra de equipos	200.000
<i>Administración del proyecto:</i> Requisitos legales de constitución: Registro del ICA, análisis de propiedades y otros requisitos.	2.850.000
Estudios técnicos y jurídicos	300.000
<i>Gastos de montaje:</i> Instalación de bandas transportadoras y molino	350.000
<i>Presupuesto publicitario y promocional:</i> Programa de lanzamiento.	227.750
TOTAL	5.007.750

5.1.3 Inversiones de capital de trabajo. Corresponde al capital necesario para la operación normal de la empresa en el primer mes de operaciones.

Según los resultados del estudio de mercados el 100% de las ventas son realizadas de contado, por lo cual se espera mantener un flujo de efectivo constante desde el comienzo de actividades la empresa.

Sin embargo, se estima que en un comienzo las ventas no serán fáciles, por lo cual será necesario apropiar recursos para amortiguar los costos y gastos que se incurran en el primer mes de actividades de la fábrica. Por lo tanto, se analizan a continuación dichas erogaciones para el primer año del proyecto.

❖ **Costos de producción.** Los costos representan los desembolsos en efectivo o en especie que la empresa realizará para atender las necesidades u obligaciones de su objeto social, teniendo en cuenta la administración eficiente y control de los recursos financieros.

La fábrica productora de abono está diseñada para producir un (1) lote de abono cada tercer día, equivalente a 121,1 bultos de 50 Kg. trabajando en un solo turno de trabajo ordinario. Por lo tanto se producirán 96 lotes al año.

El programa de producción de abono para los cinco (5) años del proyecto ya fue expuesto en el estudio técnico, y corresponde a la producción de un lote de abono cada tercer día, es decir 96 lotes al año. Véase cuadro 52.

Cuadro 52. Producción anual planeada (bultos de 50 Kg.)

Periodo anual	Producción por lote	Producción anual
1	121,1	11.621
2	135,4	13.000
3	148,1	14.221
4	159,2	15.282
5	168,6	16.185

➤ **Materias primas.** Son aquellos insumos que intervienen directamente en la elaboración del abono orgánico a base de gallinaza.

En este rubro se tuvo en cuenta el empaque del producto, ya que es imprescindible para su conservación y manipulación a lo largo del proceso de comercialización.

El rendimiento de la materia prima es del 96%, por lo tanto, es necesario adquirir un 4% más de materia prima para producir la cantidad de abono planeado en el primer año del proyecto.

Con base en 12.096 bultos de materia prima /año, se produce 11.621 bultos /año de abono orgánico, es decir, 581,1 Ton /año ó 48,4 toneladas /mes. Véase tabla 7.

Tabla 7. Costo de materiales directos

Materia Prima Bultos 50 Kg.	Consumo por lote (121,1 bultos)	Consumo Anual Bultos 50 Kg.	Costo Unitario en pesos	Costo total anual
Gallinaza	44,1	4.234	5.500	23.284.800
Cal agrícola	12,6	1.210	6.000	7.257.600
Roca fosfórica	12,6	1.210	7.500	9.072.000
Polvo de granito	6,3	605	2.000	1.209.600
Bagazo	31,5	3.024	1.600	4.838.400
Ceniza	6,3	605	1.000	604.800
Tierra	12,6	1.210	1.500	1.814.400
Melaza (Kg.)	6,1	586	250	146.400
Bacterias (litros)	0,6	58	50.000	2.880.000
Total	126	12.096		51.108.000

➤ **Mano de obra directa.** Corresponden a los costos por concepto de sueldos y prestaciones sociales (de pago directo e indirecto a cargo del empleador según la legislación laboral actual), efectuados a los trabajadores que transforman realmente el producto. Véase cuadro 53.

El incremento salarial año a año del proyecto, se realizó de acuerdo al promedio inflacionario de los últimos cuatro años, equivalente a 6,8%.

Por fines prácticos, en el cuadro 44 del estudio administrativo se calculó el porcentaje ó factor prestacional a aplicar sobre el sueldo básico anual, correspondiente a los aportes parafiscales, seguridad social y demás prestaciones de ley a cargo del patrono, de acuerdo a lo estipulado en la ley 100 de 1993, equivalente a 51,391%.

Se aclara que un operario dedicará cuatro (4) días al mes a realizar actividades de ventas, por lo tanto, es necesario restar del costo de mano de la obra directa el valor proporcional para ser cargado como gasto de ventas.

Cuadro 53. Costo mano de obra directa

Empleado	Cantidad	Sueldo Mensual	Sueldo anual	Factor Prestacional 51.391%	Sueldo total anual
Operarios	2	358.000	8.592.000	4.415.515	13.007.515
+ Auxilio de Transporte: \$41.600 para el 2004					998.400
+ Dotación overoles y calzado: 3 veces al año					240.000
Subtotal					14.245.915
(-) el gasto proporcional en actividades de ventas: 4 días al mes					1.187.160
Total					13.058.755

- **Costos Indirectos de fabricación CIF.** También llamados carga fabril y están relacionados con la función de producción. En este rubro se especifican los CIF por concepto de: mano de obra indirecta, materiales indirectos y costos generales de fábrica.

- **Mano de obra indirecta:** en este rubro se asume el 25% del salario total devengado por el gerente – jefe de producción, equivalente a **\$3.251.879**; tiempo dedicado por el empleado administrativo a realizar actividades de supervisión y control de los procesos fabriles. Véase cuadro 55.
- **Materiales indirectos:** corresponde al costo de elementos como: lubricantes, elementos de aseo, empaques y materiales de protección a la humedad en el proceso de almacenamiento del abono, como son las estivas de madera. Véase tabla 8.

Tabla 8. Costo materiales indirectos de producción

Concepto	Consumo mensual	Costo unidad	Consumo Unid /año	Costo anual
Lubricantes	½ Galón	4.600	6	27.600
Elementos de aseo	1 juego	12.500	4	50.000
Plásticos 5 x 6 m		5.400	10	54.000
Costales de fibra	969	400	11.621	4.648.400
Bolsas plásticas	485	12	5.820	69.840
Cono de hilo grueso	½ cono	7.000	6	42.000
TOTAL				4.891.840

- **Costos generales de fábrica:** el cálculo de los costos generales de fabricación (véase cuadro 54, se establecieron de la siguiente manera:
- ✓ **Depreciación de fábrica:** se realizó el cargo en sistema de línea recta, con base al valor de la maquinaria, equipo y utensilios de fábrica. Así mismo el valor total por concepto de construcciones y adecuaciones; esto

en razón a que en el área administrativa no se efectuaron remodelaciones de importancia. Véase tabla 9.

- ✓ **Mantenimiento:** equivalente al 2% del valor del equipo mecánico de producción como es: el molino, la selladora de costales, las bandas transportadoras y báscula cuyo costo total asciende a \$25.339.000. Por lo tanto, el costo de mantenimiento equivale a \$506.780. Véase cuadro 54.
- ✓ **Servicios públicos:** las variables de consumo de luz y agua se analizaran con base en los costos registrados por la fábrica de abonos “Agroorgánica” con sede en el corregimiento de Cite Santander.
- ✓ **Impuestos:** correspondiente al impuesto de industria y comercio, calculado en 3 x 1.000 sobre los ingresos brutos resultantes en la proyección anual de ingresos. Véase cuadro 63.

Cuadro 54. Costos Generales de fabricación

Concepto del costo	Costo fijo anual	C. variable anual	Total costo anual en pesos
Depreciación equipo de fábrica	5.123.090	0	5.123.090
Impuestos: Industria & Cio.	340.730	0	340.730
Luz	42.000	2.000.000	2.042.000
Agua	180.000	120.000	300.000
Mantenimiento equipo: 2%	506.780	0	506.780
Total	6.192.600	2.120.000	8.312.600

Tabla 9. Depreciación y Amortización de Activo Fijo y Diferido (en pesos)

Concepto	Valor	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V.S.
Construcciones y A.	36.125.000	5%	1.806.250	1.806.250	1.806.250	1.806.250	1.806.250	27.093.750
Maquinaria y equipo de producción	29.019.000	10%	2.901.900	2.901.900	2.901.900	2.901.900	2.901.900	14.509.500
Utensilios de fábrica	2.074.700	20%	414.940	414.940	414.940	414.940	414.940	
Deprec. de fábrica	67.218.700		5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090	
Muebles y enseres de oficina	1.358.960	20%	271.792	271.792	271.792	271.792	271.792	
Equipo de computo y comunicaciones	3.441.800	20%	688.360	688.360	688.360	688.360	688.360	
Deprec. Activa.	4.800.760		960.152	960.152	960.152	960.152	960.152	
Vehículos	13.000.000	20%	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	
Deprec. de ventas	13.000.000		2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	
Inversión diferida:								
Intangibles	5.007.750	20%	1.001.550	1.001.550	1.001.550	1.001.550	1.001.550	
Amortiz. Diferida	5.007.750		1.001.550	1.001.550	1.001.550	1.001.550	1.001.550	
Saldo en libros								41.603.250

➤ **Total costos de producción.** La tabla 10 muestra el consolidado de los costos de producción para el año uno (1) del proyecto.

Tabla 10. Total Costos de producción para el primer año (pesos)

Costos de producción	Costo anual
Materiales directos	51.108.000
Mano de obra directa	13.058.755
Mano de obra indirecta	3.251.879
Materiales indirectos	4.891.840
Costos generales de fábrica	8.312.600
Total	80.623.074

❖ **Gastos de administración y ventas**

➤ **Sueldos administrativos:** de acuerdo al organigrama general de la empresa mostrado en el estudio técnico, los gastos por concepto de nómina corresponden a los devengados por el gerente – jefe de producción, una secretaria, y un contador externo que devengará honorarios mensuales.

El 25% del sueldo del gerente, equivalente a \$3.251.879 fue cargado como costos de mano de obra indirecta, en razón a que el gerente ocupa una cuarta parte de su tiempo en actividades de supervisión del proceso. Véase cuadro 55.

Cuadro 55. Presupuesto de gastos de sueldos administrativos

Empleado	Cantidad	Sueldo Mensual	Gasto por sueldos anual	Factor Prestacional 51.391%	Sueldo total anual
Gerente – Jefe Prod.	1	716.000	8.592.000	4.415.515	13.007.515
Secretaria - Auxiliar	1	358.000	4.296.000	2.207.757	6.503.757
Contador	1	Honorarios mensuales de \$200.000			2.400.000
+ Auxilio de Transporte: \$41.600 año 2004 (cargo de secretaria)					499.200
+ Dotación: 3 veces al año (cargo de secretaria)					120.000
Subtotal					22.530.472
(-) el costo de Mano de Obra Indirecta: 25% del sueldo del gerente					3.251.879
Total gastos por sueldos administrativos					19.278.593

➤ **Otros gastos administrativos:** adicionalmente en el área administrativa se incurre en otros gastos directamente relacionados con la gestión directiva, los cuales se relacionan en la tabla 11.

El servicio de celular comprende un plan empresarial por un valor de \$90.000, con lo cual la empresa dispone de 500 minutos mensuales. El servicio de telefax está calculado en un costo fijo mensual de \$15.000 y un costo variable mensual de \$30.0000.

➤ **Sueldos de ventas:** los gastos de ventas corresponden a los sueldos y prestaciones sociales de un empleado operativo que desarrollará esta labor durante media jornada laboral ordinaria cada tercer día, es decir, un día a la semana. Por lo tanto, en el mes se asumirá como gastos de ventas un valor

proporcional a cuatro (4) días de sueldo de un operario, equivalente a **\$1.187.160**. Véase cuadro 53.

Tabla 11. Presupuesto de otros gastos administrativos

Concepto del gasto	Gasto fijo anual	G. Variable anual	Total gasto anual
Depreciación administrativa	960.152	0	960.152
Amortización de diferidos	1.001.552	0	1.001.552
Mantenimiento equipo de oficina, computo y comunicaciones (4%)	182.040	0	182.040
Telefax y celular	1.260.000	360.000	1.620.000
Útiles, papelería e insumo computo		240.000	240.000
Total	3.403.744	600.000	4.003.744

➤ **Otros gastos de ventas:** dentro del rubro de gastos de ventas, además del valor por concepto de sueldos, se deben tener en cuenta los gastos por concepto de depreciación y mantenimiento del vehículo que comercializa el producto.

Dichos gastos corresponden a: combustibles, mantenimiento e impuestos y seguro del vehículo. Así como los recursos asignados para llevar a cabo el programa publicitario analizado en el estudio de mercados. Véase tabla 12.

Finalmente se muestra el consolidado de gastos por concepto de administración y ventas para el primer año del proyecto. Véase tabla 13.

Tabla 12. Presupuesto de otros gastos de ventas

Concepto del gasto	Gasto fijo anual	G. Variable anual	Total gasto anual
<i>Mantenimiento vehículos:</i>			
Gasolina		960.000	960.000
Aceite		120.000	120.000
Repuestos		180.000	180.000
Llantas		90.000	90.000
Seguro e impuestos	468.000		468.000
Depreciación vehículos	2.600.000		2.600.000
Programa de publicidad y promoción	1.463.750		1.463.750
Total	4.531.750	1.350.000	5.881.750

Tabla 13. Total gastos de administración y ventas

Tipo de gasto	Valor anual
Sueldos administrativos	19.278.593
Otros gastos administrativos	3.803.744
Sueldos de ventas	1.187.160
Otros gastos de ventas	5.881.750
Total	30.151.247

❖ **Gastos financieros.** Los gastos financieros son los desembolsos en efectivo que la nueva empresa debe asumir por concepto del crédito bancario destinado a financiar parte de la inversión del proyecto. Estos equivalen a \$6.976.000 para el primer año, teniendo en cuenta que el monto financiado es de \$50.000.000 Véase cuadro 57.

❖ **Total capital de trabajo.** La inversión adicional líquida que debe aportarse para que la fábrica empiece su actividad productiva, fue determinada según los siguientes criterios:

Forma de pago: las ventas se realizarán de estricto contado. Ver cuadro 17.

Programa de ventas: Al inicio de actividades el flujo de caja para sufragar los costos y gastos normales del objeto social de la empresa no será suficiente, por lo cual se considera necesario apropiar recursos para capital de trabajo.

Cuadro 56. Inversión para capital de trabajo.

Concepto del costo	Total costo anual	K. de trabajo para 1 mes
Costos de producción		
Materiales directos	51.108.000	4.259.000
Mano de obra directa	13.058.755	1.088.230
CIF:		
Mano de obra indirecta	3.251.879	270.990
Materiales indirectos	4.891.840	407.653
Costos generales de fábrica*	3.189.510	265.793
Gastos de Administración		
Sueldos y prestaciones	19.278.593	1.606.549
Otros gastos administrativos*	2.042.040	170.170
Gastos de ventas		
Sueldos y prestaciones	1.022.168	85.181
Otros gastos de ventas*	3.281.750	273.479
Gastos financieros		
Intereses (según cuadro 57)	6.976.000	640.000
Total		9.067.045

* No incluye el valor por concepto de depreciación y gastos diferidos

Teniendo en cuenta que las ventas serán realizadas de contado, la asignación para capital de trabajo corresponde al total de los costos y gastos para los primeros treinta días de vida del proyecto, restándole el valor por concepto de depreciación y diferidos; véase cuadro 56.

5.1.4 Inversión total. El resumen de las inversiones requeridas para la puesta en marcha del proyecto correspondiente a activo fijo, activo diferido y capital de trabajo se discrimina en la tabla 57.

Tabla 14. Resumen Inversiones del Proyecto

INVERSIONES	VALOR
Activo fijo	87.394.460
Activo diferido	5.007.750
Capital de trabajo	9.067.045
TOTAL	101.469.255

5.1.5 Fuentes de financiamiento

❖ **Recursos propios.** El proyecto se realizará en 50% con los aportes de dos (2) socios capitalistas, los cuales podrán realizar su pago en efectivo, títulos valores, a la vista o en especie, hasta sumar un monto de \$50.469.255. Por lo tanto, el valor de capital social aportado por cada socio será equivalente a \$25.234.627,50.

❖ **Recursos de terceros.** La empresa ABONOS LA PARCELA LTDA. hará uso de financiamiento externo por el restante 50% del valor del proyecto, a través de un crédito bancario. Dicho crédito equivalente a \$50.000.000 fue evaluado a través del Banco Popular, para amortización mensual, a un plazo de 5 años.

La amortización planteada para capital e intereses (véase cuadro 57), fue calculada por el banco teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Crédito I.F.I. por: \$50.000.000

Plazo: 5 años

Gracia: 0

Interés: DTF + 7 E.A.

Amortización mensual

Tasa 15,36% M.V. es decir, 16,49% E.A.

NOTA. DTF semana del 11 al 17/10/04 = 7,61%

Cuadro 57. Amortización crédito bancario

Año	Período	Intereses	Capital	Saldo
1	1	640	833	49.167
	2	629	833	48.333
	3	619	833	47.500
	4	608	833	46.667
	5	597	833	45.833
	6	587	833	45.000
	7	576	833	44.167
	8	565	833	43.333
	9	555	833	42.500
	10	544	833	41.667
	11	533	833	40.833
	12	523	833	40.000
		Subtotal	6.976	10.000
2	13	512	833	39.167
	14	501	833	38.333
	15	491	833	37.500
	16	480	833	36.667
	17	469	833	35.833
	18	459	833	35.000
	19	448	833	34.167
	20	437	833	33.333
	21	427	833	32.500
	22	416	833	31.667
	23	405	833	30.833
	24	395	833	30.000
	Subtotal	5.440	10.000	
3	25	384	833	29.167
	26	373	833	28.333
	27	363	833	27.500
	28	352	833	26.667
	29	341	833	25.833
	30	331	833	25.000
	31	320	833	24.167

	32	309	833	23.333
	33	299	833	22.500
	34	288	833	21.667
	35	277	833	20.833
	36	267	833	20.000
	Subtotal	3.904	10.000	
4	37	256	833	19.167
	38	245	833	18.333
	39	235	833	17.500
	40	224	833	16.667
	41	213	833	15.833
	42	203	833	15.000
	43	192	833	14.167
	44	181	833	13.333
	45	171	833	12.500
	46	160	833	11.667
	47	149	833	10.833
	48	139	833	10.000
	Subtotal	2.368	10.000	
5	49	128	833	9.167
	50	117	833	8.333
	51	107	833	7.600
	52	96	833	6.667
	53	85	833	5.833
	54	75	833	5.000
	55	64	833	4.167
	56	53	833	3.333
	57	43	833	2.500
	58	32	833	1.667
	59	21	833	833
	60	11	833	0
	Subtotal	832	10.000	
	TOTAL	19.520	50.000	

5.2 COSTOS

5.2.1 Costos fijos. Se caracterizan por que permanecen constantes dentro de un período determinado, sin importar el volumen de producción. Véase tabla 15.

Tabla 15. Costos y gastos fijos del proyecto

Concepto del costo	Costo fijo anual
Costos de producción:	
CIF:	
Costos generales de fábrica	6.192.600
<i>Total costos fijos</i>	<i>6.192.600</i>
Gastos de Administración:	
Sueldos y prestaciones	19.278.593
Otros gastos administrativos	3.403.744
Gastos de ventas:	
Sueldos y prestaciones	1.187.160
Otros gastos de ventas	4.531.750
<i>Total gastos fijos</i>	<i>28.401.247</i>
<i>Total costos y gastos fijos</i>	<i>34.593.847</i>

5.2.2 Costos variables. Se caracterizan por que cambian o fluctúan en relación directa a un determinado volumen de producción. Véase tabla 16.

Tabla 16. Costos y gastos variables del proyecto

Concepto del costo	Costo variable anual
Costos de producción:	
Materiales directos	51.108.000
Mano de obra directa	13.058.755
CIF:	
Mano de obra indirecta	3.251.879
Materiales indirectos	4.891.840
Costos generales de fábrica	2.120.000
Total costos variables	74.430.474
Gastos de Administración:	
Otros gastos administrativos	600.000
Gastos de ventas:	
Otros gastos de ventas	1.350.000
Total gastos variables	1.950.000
Total costos y gastos variables	76.380.474

Cuadro 58. Clasificación de los costos y gastos totales

Naturaleza	Según su comportamiento	Costos y gastos totales	Clasificación de costos y gastos	%
COSTOS	C. Fijos	6.192.600	80.623.074	72,65
	C. Variable	74.430.474		
GASTOS	G. Fijos	28.401.247	30.351.247	27,35
	G. variable	1.950.000		
Total		110.974.321	110.974.321	100,00

5.2.3 Costos totales unitarios. El costo unitario será calculado para la presentación de un bulto de abono orgánico de 50 Kg., y una bolsa de 1 Kg., los cuales, según el estudio de mercados tienen una participación del 99% y 1% respectivamente, es decir, de los 11.621 bultos a producir en el primer año del proyecto, 116,2 bultos (5.810 Kg.) corresponden a presentación en bolsa de un kilogramo.

Se considera que el costo de producir de un bulto de abono empacado en fibra es el equivalente a empacar 50 bolsas de un kilogramo, adicionando un 0,1% del costo directo de producción, por concepto de un mayor costo en material de empaque y mano de obra adicional. Véase cuadro 59.

Cuadro 59. Costos totales unitarios por tipo de producto

Elementos del costo	Costos de producción	Empaque de fibra de 50 Kg.	%	Empaque bolsa 1 Kg.	%
a. COSTO DIRECTO					
Materiales directos	51.108.000	50.596.920	99,0	511.080	1,0
Mano de obra directa	13.058.755	12.915.109	98,9	143.646	1,1
b. CIF					
Mano de obra indirecta	3.251.879	3.219.360	99,0	32.519	1,0
Materiales Indirectos	4.891.840	4.838.030	98,9	53.810	1,1
Costos generales	8.312.600	8.229.474	99,0	83.126	1,0
Total costos anual	80.623.074	79.798.893		824.181	
÷ Unidades del producto		11.505		5.810	
Costo unitario (libra)		6.936,02		141,85	

5.2.4 Precio de venta. En el estudio de mercados ya se planteó la determinación de ofrecer una política de precios orientados por dos variables:

los precios manejados por la competencia y el precio que el agricultor está dispuesto a pagar por el producto del proyecto.

El precio que el 93,94% de la demanda está dispuesto a pagar por bulto de 50 Kg. de abono orgánico a base de gallinaza se sitúa entre \$9.000 y \$12.000, es decir, un promedio de \$10.500 el bulto. Así mismo, la competencia maneja un precio similar a este promedio para el bulto de 50 Kg. y \$250 para la bolsa de kilo.

En consecuencia el precio de venta de un bulto de abono orgánico de 50 Kg. en el punto de fábrica será de \$10.500. y de \$250 para la bolsa de kilo, teniendo en cuenta los precios de la competencia.

Así mismo, según parámetros analizados en el estudio de mercados, el 39,3% del abono en presentación de bulto y el 100% de la presentación en bolsa de kilo será comercializado a través de intermediarios, los cuales manejan por lo regular un margen de utilidad del 10%.

Sin embargo, para evitar el sobre costo del producto por efecto de la intermediación, la nueva empresa asumirá el 5%, es decir, lo venderá a razón de \$10.000 el bulto de 50 Kg. y \$200 la bolsa de kilo, de tal manera que el precio al consumidor final no sobrepase los \$11.000 pesos el bulto de 50 Kg. Véase cuadro 60.

Cuadro 60. Determinación del precio de venta para el abono orgánico

Tipo de presentación	Precio a agricultores	Precio a intermediarios
Bulto de 50 Kg.	\$10.500	\$ 10.000
Bolsa de 1 Kg.	250	\$ 200

De acuerdo al programa de producción para el primer año del proyecto, a continuación se estima el porcentaje de utilidad alcanzado por la empresa Abonos La Parcela Ltda. en relación con los costos incurridos. Ver cuadro 61.

Cabe aclarar que en dichos costos no están incluidos los gastos administrativos y de ventas, los cuales deberán ser descontados a partir del porcentaje de utilidad alcanzado.

Cuadro 61. Estimación de la utilidad por cada presentación

Tipo de presentación	%	Ventas primer año	Costo total anual	Porcentaje de utilidad
Bulto de 50 Kg.	99	119.736.974	79.798.893	50%
Bolsas de 1 Kg..	1	1.162.100	824.181	41%
Total	100	120.899.074	80.623.074	

5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS Y INGRESOS.

5.3.1 Egresos proyectados. En el cuadro 62 se observa la proyección de egresos necesarios para el funcionamiento de la empresa productora de abono orgánico, correspondiente a los cinco (5) años de vida del proyecto.

Los costos fijos fueron proyectados para los años 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009, con base al índice inflacionario promedio de los últimos cuatro años equivalente a 6,8%. Los costos variables fueron proyectados de acuerdo al volumen de producción anual y luego les fue aplicado el ajuste de inflación correspondiente.

Cuadro 62. Presupuesto de egresos proyectados con producción variada (en pesos)

PERIODO	1	2	3	4	5
Costos de producción	80.623.074	94.849.115	109.548.219	124.628.249	140.007.282
Materiales	55.999.840	66.904.894	78.165.647	89.709.253	101.470.780
Mano de obra directa	13.058.755	15.601.734	18.227.660	20.919.545	23.662.247
Mano de obra indirecta	3.251.879	3.473.007	3.709.171	3.961.395	4.230.770
Impuestos	340.730	407.082	475.598	545.834	617.397
Servicios públicos	2.342.000	2.798.066	3.269.008	3.751.780	4.243.665
Mantenimiento	506.780	541.241	578.045	617.353	659.332
Depreciación	5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090
Gastos de admón.	23.282.337	24.762.556	26.341.777	28.026.314	29.822.971
Sueldos	19.278.593	20.589.537	21.989.626	23.484.920	25.081.895
Mantenimiento	182.040	194.419	207.639	221.759	236.838
Útiles y Elem. de oficina	240.000	286.736	334.997	384.469	434.876
Servicio telefónico	1.620.000	1.730.160	1.847.811	1.973.462	2.107.657
Depreciación	960.152	960.152	960.152	960.152	960.152
Diferidos	1.001.552	1.001.552	1.001.552	1.001.552	1.001.552
Gastos de ventas	7.068.910	7.603.198	8.161.291	8.741.658	9.343.081
Sueldos	1.187.160	1.267.887	1.354.103	1.446.182	1.544.523
Mantenimiento vehículos	1.818.000	2.172.026	2.537.599	2.912.355	3.294.186
Publicidad y promoción	1.463.750	1.563.285	1.669.588	1.783.120	1.904.373
Depreciación vehículos	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000
TOTAL EGRESOS	110.974.321	127.214.868	144.051.287	161.396.221	179.173.334

5.3.2. Ingresos proyectados. En el cuadro 63 se observa la proyección de los ingresos esperados por la venta de la fábrica de abono orgánico LA PARCELA LTDA., durante los cinco años de vida del proyecto, previendo un incremento anual de 6,8% (promedio inflacionario de los últimos 4 años).

Cuadro 63. Ingresos proyectados (en pesos)

Período anual	Producción anual	Ingresos por ventas directas 60,7%		Ingresos por venta a intermediarios 39,3%				Ingresos Totales
		Bulto de 50 Kg.		Bulto de 50 Kg.		Bolsa de 1 Kg		
		Valor Unidad	Valor total	Valor Unidad	Valor total	Vr. Unid	Valor total	
1	11.621	10.500	74.066.444	10.000	45.670.530	200	1.162.100	120.899.074
2	13.000	11.214	88.489.674	10.680	54.564.120	214	1.388.400	144.442.194
3	14.221	11.977	103.383.357	11.406	63.747.799	228	1.622.081	168.753.237
4	15.282	12.791	118.651.148	12.182	73.162.157	244	1.861.633	193.674.938
5	16.185	13.661	134.207.166	13.010	82.754.242	260	2.105.706	219.067.114

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

La siguiente es la clasificación de los costos para un volumen anual de producción de 11.621 bultos de abono orgánico y una capacidad instalada de 34.863 bultos, o sea solo el 33,33% de la utilización de la planta.

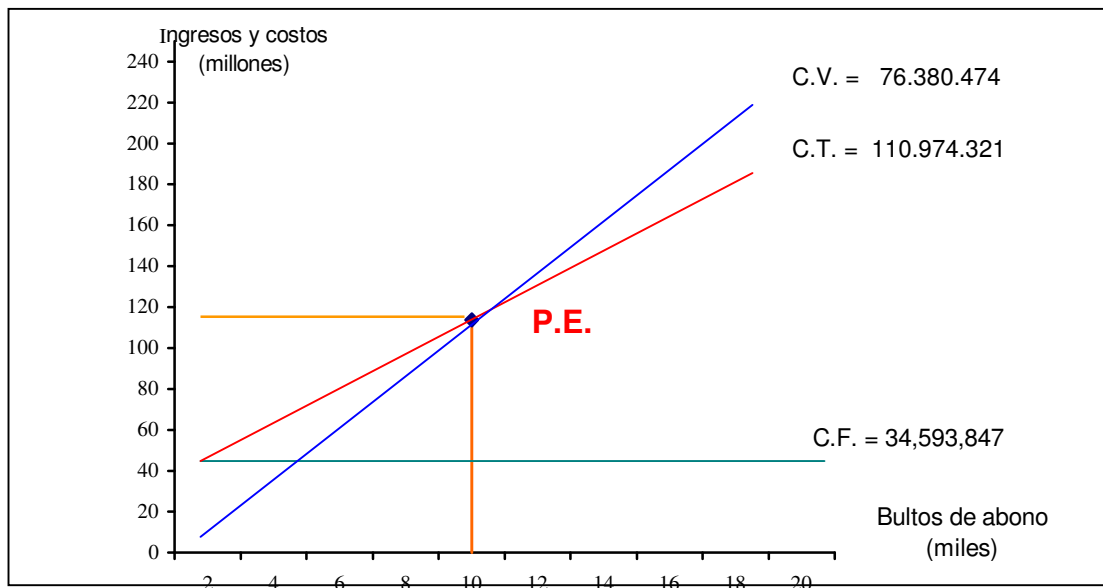
Cuadro 64. Parámetros para determinar el punto de equilibrio

CONCEPTO	VALOR O CANTIDAD
Ventas totales primer año	\$120.899.074
Unidades de producción	11.621
Precio de venta unitario (Ventas / # Uds.)	10.403,5
Costos Fijos Totales (C.F.T.)	\$ 34.593.847
Costos Variables Totales (C.V.T.)	\$ 76.380.474
Costo variable unitario (C.V.T. / # Uds.)	\$ 6.572,6

$$Q = \frac{CF}{P - Cv} \quad Q = \frac{34.593.847}{10.403,5 - 6.572,6} = 9.030$$

En consecuencia, es necesario producir 9.030 bultos de abono de 50 Kg. para alcanzar el punto de equilibrio antes previsto. Esto quiere decir que solo en el décimo mes la empresa empieza a obtener utilidades.

Figura 28 Diagrama Punto de Equilibrio (primer año del proyecto)



5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Para determinar el flujo de caja proyectado, se procede a analizar los siguientes flujos previos:

- ❖ Presupuesto de inversiones
- ❖ Programa de financiamiento y
- ❖ Flujo de producción

5.5.1 Presupuesto de Inversiones. El proyecto funcionará durante 5 años y se liquidará en el año siguiente. Se calcula que el valor de liquidación de los equipos corresponderá al saldo en libros, es decir, el valor de salvamento calculado en la tabla 17.

Cabe anotar que los equipos de producción y las adecuaciones locativas según las leyes tributarias se deprecian a 10 y 20 años respectivamente, por lo tanto, el valor de este rubro al final del proyecto presentará un valor en libros (costo histórico) de 50% y 75%, equivalente a \$41.603.000

Tabla 17. Flujo Original de Inversiones (miles de pesos)

Período anual	0	1	2	3	4	5	Liquidación del proyecto
Inversiones							
Activos Fijos	87.394	0	0	0	0	0	41.603.
Diferidos	5.008	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo	9.067	0	0	0	0	0	9.067
Flujo de Inversión	-101.469	0	0	0	0	0	50.670

Tabla 18. Presupuesto de Inversiones con Financiación (miles de \$)

Año	0	1	2	3	4	5	Liqu.id. Proyecto
Inversiones							
Flujo original de inversiones	.101.469	0	0	0	0	0	50.670
Recurso del crédito	50.000						
Amortización del crédito		-10000	-10000	.10000	-10000	-10000	0
Flujo ajustado de inversiones	-51.469	-10000	-10000	.10000	-10000	-10000	50.670

Cuadro 65. Flujo de Producción (en pesos)

Período anual	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas	120.899.074	144.442.194	168.753.237	193.674.938	219.067.114
Egresos totales	110.974.321	127.214.868	144.051.287	161.396.221	179.173.334
Margen bruto antes de Imp.	9.924.753	17.227.326	24.701.950	32.278.717	39.893.780
Intereses crédito largo plazo	6.976.000	5.440.000	3.904.000	2.368.000	832.000
Margen ajustado antes de Imp.	2.948.753	11.787.326	20.797.950	29.910.717	39.061.780
Impuesto 38,5%	1.135.270	4.538.121	8.007.211	11.515.626	15.038.785
Utilidad después de impuestos	1.813.483	7.249.205	12.790.739	18.395.091	24.022.995
Reserva legal 10%	181.348	724.920	1.279.074	1.839.509	2.402.299
Utilidad por distribuir	1.632.135	6.524.285	11.511.665	16.555.582	21.620.696
Depreciación	8.683.242	8.683.242	8.683.242	8.683.242	8.683.242
Amortización diferidos	1.001.552	1.001.552	1.001.552	1.001.552	1.001.552
Reserva legal	181.348	724.920	1.279.074	1.839.509	2.402.299
Total	11.498.277	16.933.999	22.475.533	28.079.885	33.707.789

Tabla 19. Flujo neto de caja proyectado con financiación (miles de \$)

Período	0	1	2	3	4	5	V.S.
Flujo de inversión	-51.469	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000	50.670
Flujo de producción		11.498	16.934	22.476	28.080	33.708	
Flujo Neto de Caja	-51.469	1.498	6.934	12.476	18.080	23.708	50.670

5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

En el estado de resultados se muestran los ingresos y gastos, así como las utilidades ó pérdidas resultantes de las operaciones realizadas durante el período de cinco años de vida del proyecto. Véase cuadro 66.

5.7 BALANCE GENERAL

Para realizar el balance general proyectado a final del año uno (1), se debe determinar el presupuesto de caja y establecer las cuentas por cobrar y cuentas por pagar del ejercicio a 31 de diciembre de 2005.

En consecuencia, a continuación se establece el presupuesto de caja para el período, teniendo en cuenta las cuentas probablemente cobradas y dejadas de cobrar, así como las cuentas pagadas y dejadas de pagar.

Cuadro 66. Estado de resultados con inflación, financiamiento y producción variada (en pesos)

Periodo	1	2	3	4	5
Bultos de 50 Kg	11.621	13.000	14.221	15.282	16.185
+ Ingresos por ventas	120.899.074	144.442.194	168.753.237	193.674.938	219.067.114
- Costos operación	80.623.074	94.875.359	109.578.882	124.663.439	140.047.086
- Gastos de administración	23.282.337	24.762.556	26.341.777	28.026.314	29.822.971
- Gasto de ventas	7.068.910	7.603.198	8.161.291	8.741.658	9.343.081
-Gastos financieros	6.976.000	5.440.000	3.904.000	2.368.000	832.000
U.A.I.	2.948.753	11.761.081	20.767.289	29.875.526	39.021.976
Impuesto 38,5%	1.135.270	4.528.016	7.995.406	11.502.078	15.023.461
Utilidad después de impuesto	1.813.483	7.233.065	12.771.883	18.373.448	23.998.515
- Reserva legal	181.348	723.306	1.277.188	1.837.345	2.399.851
UTILIDAD NETA	1.632.135	6.509.759	11.494.695	16.536.103	21.598.664

Presupuesto de Caja Año 2005

- ✓ De acuerdo al estudio de mercados el 100% de las ventas se realizan de contado. Por lo tanto, se considera que al final del año las cuentas deudoras se encuentran en cero.
- ✓ El valor por concepto de impuestos de industria y comercio no fueron cancelados en el mismo período:

$$\begin{array}{r}
 \text{Cuentas por pagar. Impuestos} \qquad \qquad \qquad \$ \quad 340.730 \\
 \text{Costos de producción: } \$80.623.074 - \$340.730 \quad = \quad \$80.282.344(1)
 \end{array}$$

- ✓ Los egresos descontándole la depreciación, son los siguientes:
Costos de producción (1): \$80.282.344 – \$5.123.090 = \$75.159.254(3)
Gastos administrativos: \$23.282.337 – \$ 960.152 = \$22.322.185(2)
Gastos de ventas: \$ 7.068.910 – \$2.600.000 = \$ 4.468.910(4)

- ✓ Los egresos por gastos de administración no tendrán los gastos diferidos:
Gastos administrativos (2): \$ 22.322.185 – 1.001.552 = \$21.320.633 (5)

- ✓ A los egresos por costos operativos y gastos administrativos y ventas, se descontará el valor por concepto de cesantías, intereses a las cesantías y vacaciones correspondientes al año 2005; así como los aportes a seguridad social y parafiscales del mes de diciembre de 2005, en razón a que no alcanzan a ser pagados en el mismo período.

Costos de producción (3): \$75.159.254 – 2.261.223 = 72.898.031
Gastos administrativos (5): \$21.320.633 – 2.609.104 = 18.711.529
Gastos de ventas (4): \$ 4.468.910 – 47.880 = 4.121.030

Cuadro 67. Cálculo de obligaciones laborales por pagar a final de 2005

Egresos	Costos de Producción	Gastos de Admón.	Gastos de ventas	Total aportes
Prestaciones sociales: Año 2005: 21,83%	2.031.936	2.344.542	312.605	4.689.083
Seguridad social: Mes Dic. /05: 20,56%	159.477	184.012	24.535	368.024
Aportes parafiscales: Mes Dic/05: 9%	69.810	80.550	10.740	161.100
Total	2.261.223	2.609.104	347.880	5.218.207

📌 **Presupuesto de Caja para el Balance:** el saldo de caja resultante se contabiliza como saldo en bancos en el Balance General para el primer año del proyecto.

Cuadro 68. Presupuesto de caja

Ingresos por:	
Saldo inicial efectivo (capital de trabajo)	9.067.045
Venta de productos (efectivo)	120.899.074
Total Ingresos	129.966.119
Egresos por:	
Costos de producción	72.898.031
Gastos de administración	18.711.529
Gastos de ventas	4.121.030
Gastos financieros	6.976.000
Amortización crédito bancario	10.000.000
Total Egresos	112.706.590
Presupuesto de caja	17.259.529

**ABONOS LA PARCELA LTDA.
BALANCE GENERAL
A 31 DIC. DE 2005**

ACTIVOS		
ACTIVO CORRIENTE		
DISPONIBLE		17.259.529
Bancos Nacionales	17.259.529	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		17.259.529
ACTIVO NO CORRIENTE		
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		78.711.218
Terrenos rurales	2.375.000	
Construcciones y edificaciones	36.125.000	
Depreciación	(1.806.250)	
Equipo de producción	29.019.000	
Depreciación	(2.901.900)	
Herramientas de fábrica	2.074.700	
Depreciación	(414.940)	
Equipo de oficina	1.358.960	
Depreciación	(271.792)	
Equipo de computación	3.441.800	
Depreciación	(688.360)	
Vehículos	13.000.000	
Depreciación	(2.600.000)	
DIFERIDOS	5.007.750	4.006.200
Cargos Diferidos	(1.001.550)	
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE		82.717.418
TOTAL ACTIVOS		<u>99.976.947</u>
PASIVOS		
PASIVO CORRIENTE		
IMPUESTOS, GRAVÁMENES Y TASAS		1.476.000
Industria y Comercio	340.730	
De renta y complementarios	1.135.270	
OBLIGACIONES LABORALES		5.218.207
Prestaciones sociales	4.689.083	
Seguridad social	368.024	
Aportes parafiscales	161.100	
TOTAL PASIVO CORRIENTE		6.694.207
PASIVO NO CORRIENTE		
OBLIGACIONES FINANCIERAS		40.000.000
Bancos Nacionales	40.000.000	
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE		40.000.000
TOTAL PASIVO		<u>46.694.207</u>
PATRIMONIO		
Capital Social	51.469.255	
Reserva legal	181.348	
Utilidad del ejercicio	1.632.135	
TOTAL PATRIMONIO		<u>53.282.740</u>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		<u>99.976.947</u>

6. EVALUACION DEL PROYECTO

En esta parte del proyecto se evaluarán los siguientes conceptos:

- Impacto social
- Impacto ambiental y
- Evaluación financiera

6.1 IMPACTO SOCIAL

6.1.1. Desarrollo regional. La creación de la fábrica de abono orgánico en el municipio de Barbosa presenta beneficios a los agricultores barboseños y su área de influencia, ya que les permitirá contar con un producto con excelente valor agregado, el cual además de abonar eficientemente los cultivos, lo hace de manera ecológica, es decir, cuidando y regenerando los suelos.

Igualmente, la nueva empresa permitirá dinamizar los procesos productivos de transformación primaria convirtiéndose en un motor de desarrollo económico y social a nivel local y regional. Así mismo contribuye a generar empleo y desarrollo municipal a través de su contribución al fisco.

La empresa Abonos la Parcela Ltda. se convertirá en una alternativa para disminuir el problema de desempleo y mejorar el nivel de ingresos de sus inversionistas, además de encontrar soluciones que contribuyan al mejoramiento del sector agrícola la región y por ende la economía campesina.

Las condiciones geográficas de la región y su entorno benéfico para la consecución de las materias primas en la fabricación del abono orgánico reclama el liderazgo de la comunidad para aprovechar los recursos del entorno. En este sentido se destacan los subproductos de la industria panelera, como el bagazo, la melaza y la ceniza; y por otra parte el polvo de granito proveniente de la fabricación de productos en mármol, la cual tiene gran relevancia a nivel municipal a través de la fábrica “Mármoles y Baldosines el Sol”.

6.1.2 Generación de empleo. Con la puesta en marcha de la fábrica de abono orgánico en el municipio de Barbosa se contribuye a reducir el desempleo ya que implica la contratación de cinco (5) empleados directos y al menos seis (6) indirectos, representados por los comercializadores de materia prima. Los empleos directos están representados en los siguientes puestos de trabajo: Gerente, secretaria, contador, operario y vendedor. Véase tabla 20.

Tabla 20. Generación de empleo directo e indirecto del proyecto.

Período anual	Nomina Directa	Por Servicios Externos	Empleos indirectos
1	4	1	6
2	4	1	6
3	5	1	6
4	5	1	6
5	5	1	6

De otro lado, la contratación de la mano de obra para la construcción locativa de la fábrica requerirá de personal profesional y personal no especializado, el cual será adquirido del municipio de Barbosa.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto social se define como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Con respecto al tipo de impacto ambiental, la fábrica de abono orgánico se clasifica como industria GRUPO I, caracterizada por:

- ✦ Bajo impacto ambiental.
- ✦ Compatibilidad con respecto a otros usos agrarios

La fábrica productora de abono orgánico no tiene impedimentos legales de carácter ambiental para ser instalada y funcionar adecuadamente; no es una industria contaminante ni consumidora de recursos escasos.

Sin embargo, aparte de los efectos positivos y relativamente armónicos con la naturaleza, la fábrica productora de abono orgánico puede llegar a tener algún impacto sobre el medio ambiente causadas especialmente por la gallinaza compostada que puede provocar olores desagradables en la planta.

En la evaluación del impacto ambiental de plantas de compostaje debe considerarse fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Intervención en el paisaje (por edificios, maquinaria, pilas composteras de maduración y materiales de empaque).
- Emisión de ruidos en la planta de abonos (por el acarreo de los materiales originales y la distribución del producto terminado).
- Emisión de olores en la planta de compostaje, (ante todo por la exposición de la gallinaza a la humedad en el proceso de maduración y desperdicios en la etapa de transporte en planta).

Medidas de mitigación: las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos del proyecto ó actividad sobre el medio ambiente pueden ser:

- ✓ Contra la emisión de ruidos: encapsulamiento de aparatos, motores y demás maquinaria.
- ✓ Contra olores y otras emisiones al aire: encapsulamiento de las zonas relevantes. En este sentido se diseñó la construcción de barreras vivas en los límites del predio donde funciona la planta de abono orgánico.
- ✓ Para compensar la intervención en el paisaje: creación de zonas verdes, construcción de edificios estéticamente atractivos, disponibilidad de superficies compensatorias, etc.

Algunas estrategias a llevar a cabo en la fábrica de abonos para contrarrestar los efectos negativos por producción de materiales de desecho son:

- ✓ Utilizar materiales de empaque que puedan ser incinerados.
- ✓ Utilizar lubricantes en cantidades mínimas recomendadas.

- ✓ En el momento de realizar las labores de aseo de instalaciones, realizar un barrido general, recogiendo los materiales plásticos desechados en el proceso de vaciado de materias primas y empaçado del producto terminado.
- ✓ Implementar programas prácticos para evitar desperdicios del producto.

La empresa Abonos la Parcela Ltda., adoptará todas las medidas necesarias para evitar efectos contaminantes como pueden ser residuos de empaques de las materias primas como: galones, bolsas y costales de fibra.

Los materiales correspondientes al empaque del producto conformados por los costales de fibra y bolsas de polietileno el agricultor podrá darle nuevo uso ó si es el caso incinerarlas a muy bajo costo.

6.2.1 Normas ISO 14000: La Organización Internacional de Normalización ISO 14000 permiten que cualquier organización industrial o de servicios, de cualquier sector, pueda tener control sobre el impacto de sus actividades en el ambiente.

La norma ISO 14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de

estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

ISO 14000 es una norma medioambiental voluntaria internacional reconocida por comandante las naciones comerciales y comercio que regulan organizaciones como GATT y la Organización Mundial Comercio (OMC). No es una ley en el sentido que nadie se exige ser registrado (es voluntario); sin embargo, cada vez se ejerce más presión para que se declare el registro ISO 14000 al realizar negocios internacionales.

En este sentido, la fábrica de abonos La Parcela Ltda. se hará responsable de conocer la NORMA ISO 14000, integrando la variable ambiental en los procesos administrativos de decisión.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

En este ítem se analizarán los siguientes criterios en el proceso de decisión:

- ⇒ Valor presente neto.
- ⇒ Tasa interna de retorno TIR
- ⇒ Período de recuperación
- ⇒ Análisis de razones financieras
- ⇒ Análisis de sensibilidad

6.3.1 Valor Presente Neto (V.P.N.) con financiamiento. El V.P.N. se calculó con base al flujo neto de caja, a una tasa de oportunidad equivalente a la TMAR mixta, calculada a partir del interés esperado por los inversionistas y la tasa cobrada por la institución financiera por el préstamo (16,49% E.A).

La tasa para los inversionistas equivale al interés de oportunidad bancario pagado en Certificados de Depósito a Término C.D.T. con periodicidad anual 7%, más un porcentaje de premio al riesgo de 10%, es decir, una tasa del 17% anual.

En razón a que el proyecto será financiado con recursos propios y recursos de terceros, a continuación se determina la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), cuya tasa mixta corresponderá al interés de oportunidad en la evaluación del V.P.N. y la T.I.R. del proyecto.

TMAR MIXTA:

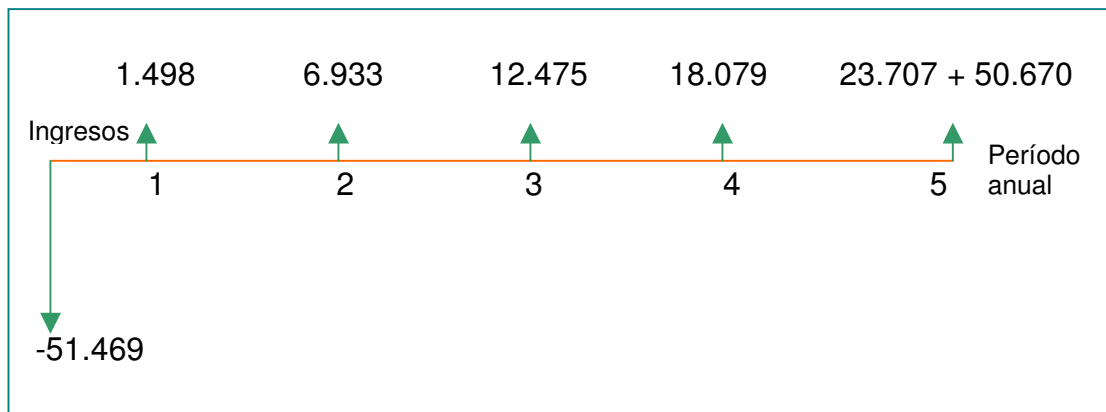
<i>Accionistas</i>	<i>% aportación</i>		<i>TMAR</i>		<i>Ponderación</i>
Inversionistas proyecto	0.5072	X	0.17	=	0.0862
Institución financiera	<u>0.4928</u>	X	<u>0.1649</u>	=	<u>0.0812</u>
	<i>TMAR global mixta</i>				<i>0.1674</i>

Los valores para construir el diagrama de flujo ya fueron determinados en la tabla 19, y son los siguientes:

- ✓ Inversión inicial total menos el valor obtenida en préstamo, el cual ya fue descontado anualmente en el flujo neto de caja = – \$51.469.255

- ✓ Flujo neto de caja, años 1 al 5:
\$1.498.277; \$6.933.999; \$12.475.533; \$18.079.885; \$23.707.789
- ✓ Valor de salvamento (V.S.): 50.670.295, así:
capital de trabajo \$9.067.045; activos por depreciar \$41.603.250

Figura 29. Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, con financiamiento y con producción variada



V.P.N. = \$6.782.373.

El proyecto es viable ya que se obtiene una rentabilidad a hoy de \$6.782.373 con base a un interés de descuento equivalente a 16,74% anual.

Cabe aclarar que a pesar de no obtenerse una rentabilidad elevada, el proyecto debe considerarse viable ya que sin importar cuánto supere a cero ese valor, esto sólo implica una ganancia extra después de ganar la TMAR aplicada a lo largo del período considerado²²

²² BACA URBINA Gabriel. Evaluación de proyectos. 4 edición. México DF. 2000. p.214.

6.3.2 Tasa interna de retorno TIR con financiamiento. La TIR es aquella tasa de descuento que hace que el valor presente sea igual a 0. Esta evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período en la cual el total de los beneficios actualizados son iguales a los desembolsos en moneda actual.

Tasa Interna de Retorno TIR = 20,23%

Quiere decir que hay un rendimiento del 20,23% anual sobre la inversión, lo cual es positivo más no excelente, teniendo en cuenta que el interés de oportunidad para los inversionistas es solo del 7%, a través de Certificados de Depósito a Término C.D.T.

Por otra parte, también supera la tasa de descuento aplicada para el cálculo de la TIR (16,74%), la cual incluye un premio al riesgo por invertir en el proyecto calculado en 10%.

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el período de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, mediante los flujos netos de efectivo calculados anualmente. Véase tabla 21

Teniendo en cuenta la inversión total del proyecto equivalente a \$101.469.000, se calcula su periodo de recuperación en el quinto año del proyecto, teniendo en cuenta el valor de salvamento que genera el proyecto en el momento de su liquidación.

La anterior situación obedece principalmente a que el costo de la inversión inicial es bastante elevada, especialmente por concepto de edificaciones,

cuyo rubro presentan un valor de salvamento muy significativo al final del proyecto, correspondiente a 75% de su costo histórico.

Tabla 21. Periodo de recuperación de la inversión (miles de pesos)

Período	0	1	2	3	4	5
Inversión	101.469					
Flujo neto de Caja		1.498	6.934	12.476	18.080	74.378*
Saldo		-99.971	-93.037	-80.561	-62.481	11.897

* Ingreso neto al quinto año más el valor de salvamento, el cual se convierte en un ingreso líquido adicional en el momento de liquidar el proyecto.

6.3.4 Análisis de razones financieras. La planeación financiera es una de las claves para el éxito de la empresa y un buen análisis financiero detecta la fuerza y los puntos débiles de un negocio.

El bloque de razones financieras que se analizarán en el presente estudio de factibilidad son las siguientes:

- ⇒ Razones de liquidez.
- ⇒ Razones de endeudamiento.
- ⇒ Razones de actividad.
- ⇒ Razones de rentabilidad.

❖ Razones de Liquidez

$$\text{Razón Corriente} : \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} = \frac{17.259.529}{6.694.207} = 2,5$$

Por cada peso (\$1) que la empresa ABONOS LA PARCELA LTDA, debe en el corto plazo, posee \$2,5 pesos representados en sus activos corrientes para respaldar.

$$\begin{aligned} \text{Razón de Capital de Trabajo} &= \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente} \\ &= \$17.259.529 - 6.694.207 = 10.565.322 \end{aligned}$$

❖ Razones de Endeudamiento

$$\text{Nivel de Endeudamiento} : \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activo Total}} = \frac{46.694.207}{99.176.947} = 0,47$$

Por cada peso que la empresa tiene en activos, \$0,47 son financiados por los acreedores.

$$\begin{aligned} \text{Concentración del Endeudamiento en el Corto Plazo} &= \frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Pasivo Total}} \\ &= \frac{6.694.207}{46.771.207} = 0,14 \end{aligned}$$

La composición del pasivo total es de un 14% corriente y un 86% a largo plazo.

$$\text{Cobertura Total de Interés} = \frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Cargo por intereses}}$$

$$\text{Cobertura total de intereses} = \frac{9.924.753}{6.976.000} = 1,4$$

Es decir, que la empresa ABONOS LA PARCELA LTDA. estará en capacidad de cubrir 1,4 veces sus gastos financieros. Esta situación le permitirá a la empresa tener la posibilidad de adquirir un nuevo crédito si su capacidad de endeudamiento se lo permite.

$$\text{Razón de Leverage Total} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}} = \frac{46.694.207}{53.282.740} = 0,87$$

Por cada peso (\$1) en el patrimonio de la empresa se tendrán deudas de \$0,87, lo cual puede ser una limitante para acceder a nuevos créditos.

❖ Razones de Actividad:

$$\text{Rotación de Activos Operacionales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos operacionales brutos}} =$$

Activos operacionales brutos =	cuentas por cobrar	0
	Inventarios	0
	Activo fijo	78.711.218
	Total	78.711.218

$$\text{Rotación de activos operacionales} = \frac{120.899.074}{78.711.218} = 1,5$$

Los activos operacionales rotarán 1,5 veces en 2005, es decir, que por cada peso que la empresa invierta en activos operacionales generará \$1,5 de ventas.

$$\text{Rotación de Activos Totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales Brutos}} = \frac{120.899.074}{87.394.460} = 1,4$$

Los activos totales rotarían 1,4 veces en el año 2005; también se puede afirmar que cada peso invertido en activos totales, generará ventas por \$1,4.

❖ **Razones de Rentabilidad:**

$$\text{Margen de Operación} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas netas}} = \frac{2.948.753}{120.899.074} = 0,02$$

Cada peso (\$1) vendido en el 2005 generará una utilidad operacional de \$0,02

$$\text{Margen Neto de Ganancias} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total Bruto}} = \frac{1.632.135}{87.394.460} = 0,02$$

Cada peso (\$1) que se invierta en activos, generará \$0,02 de utilidad neta, para el primer año del proyecto. Este parámetro tendrá un comportamiento ascendente a lo largo del proyecto.

Rentabilidad con Relación al Capital:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} \times 100\% = \frac{1.632.135}{53.282.740} = 3\%$$

Esto indica que los socios de ABONOS LA PARCELA LTDA, obtendrán un rendimiento para el primer año del proyecto del 3% sobre la inversión en capital. No obstante, la rentabilidad de la inversión será más significativa en el transcurso del proyecto, en proporción directa al cubrimiento de la demanda insatisfecha.

Es así, que de una utilidad neta de \$1.632.135 registrada en el Estado de Resultados en el primer año, pasa a \$6.509.759 en el segundo año, manteniendo una evolución similar en los años siguientes del proyecto.

6.3.5 Análisis de sensibilidad. Es un método que permite determinar cuanto se afecta la TIR ante cambios de determinadas variables del proyecto.

Para efecto del presente estudio se calculará la nueva TIR como consecuencia de reducir la participación de la empresa en la demanda insatisfecha de 30% a 20%. Esto implica la modificación de otras variables del proyecto como es la eliminación del área de ventas por considerarse antieconómica de acuerdo al nuevo volumen de producción y la reducción de la inversión total del proyecto correspondiente al rubro de vehículos y capital de trabajo.

En consecuencia, los gastos de ventas estarán conformados únicamente por el programa publicitario; la mano de obra directa se reduce a la mitad; los demás costos de producción se reducen en una tercera parte con excepción de la mano de obra indirecta, las depreciaciones y diferidos. A los costos generales de fábrica se les adicionará los costos por concepto de fletes que se ocasionarán en la distribución del producto. Véase cuadro 69.

Cuadro 69. Presupuesto de egresos proyectado para el A.S.

PERIODO	1	2	3	4	5
C. de producción	58.183.731	72.252.071	86.834.182	101.848.647	117.219.051
Materiales	37.333.227	47.792.738	58.628.132	69.776.866	81.180.118
Mano de obra directa	7.122.958	9.118.570	11.185.899	13.313.012	15.488.684
Mano de obra indirecta	3.251.879	3.473.007	3.709.171	3.961.395	4.230.770
Fletes	3.045.000	3.898.106	4.781.871	5.691.192	6.621.272
Impuestos	239.464	306.553	376.054	447.564	520.707
Servicios públicos	1.561.333	1.998.766	2.451.919	2.918.176	3.395.077
Mantenimiento	506.780	541.241	578.045	617.353	659.332
Depreciación	5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090	5.123.090
Gastos de admón.	23.082.337	24.583.060	26.183.676	27.890.412	29.709.968
Sueldos	19.278.593	20.589.537	21.989.626	23.484.920	25.081.895
Mantenimiento	182.040	194.419	207.639	221.759	236.838
Útiles y Elem. de oficina	240.000	307.240	376.896	448.567	521.874
Comunicación satelital y fija	1.620.000	1.730.160	1.847.811	1.973.462	2.107.657
Depreciación	960.152	960.152	960.152	960.152	960.152
Diferidos	801.552	801.552	801.552	801.552	801.552
Gastos de ventas	1.463.750	1.226.213	1.504.216	1.790.258	2.082.830
Publicidad y promoción	1.463.750	1.226.213	1.504.216	1.790.258	2.082.830
TOTAL EGRESOS	82.729.818	98.061.344	114.522.074	131.529.317	149.011.849

Cuadro 70. Ingresos proyectados para el análisis de sensibilidad

Período anual	Producción anual	Ingresos por ventas		Ingresos por venta				INGRESOS TOTALES
		Directas: 60,7%		A intermediarios: 39,3%				
		Bulto de 50 Kg.		Bulto de 50 Kg.		Bolsa de 1 Kg.		
Valor Unidad	Valor total	Valor Unidad	Valor total	Valor UD.	Valor total			
1	7.747	10.500	49.375.505	10.000	29.671.010	200	774.700	79.821.215
2	9.286	11.214	63.208.855	10.680	37.983.826	214	991.745	102.184.425
3	10.666	11.977	77.539.336	11.406	46.595.380	228	1.216.590	125.351.305
4	11.886	12.791	92.284.226	12.182	55.455.964	244	1.447.936	149.188.126
5	12.948	13.661	107.365.733	13.010	64.518.829	260	1.684.565	173.569.126

Cuadro 71. Estado de resultados proyectado con inflación, financiamiento y producción variada para el análisis de sensibilidad

Periodo	1	2	3	4	5
Bultos 50 Kg.	7.747	9.286	10.666	11.886	12.948
+ Ingresos por ventas	79.821.215	102.184.425	125.351.305	149.188.126	173.569.126
- Costos de operación	58.183.731	72.252.071	86.834.182	101.848.647	117.219.051
- Gastos de Admón.	23.082.337	24.583.060	26.183.676	27.890.412	29.709.968
- Gasto de ventas	1.463.750	1.226.213	1.504.216	1.790.258	2.082.830
- Gastos financieros	6.976.000	5.440.000	3.904.000	2.368.000	832.000
U.A.I.	-9.884.603	-1.316.919	6.925.232	15.290.810	23.725.277
Impuesto 38,5%	0	0	2.666.214	5.886.962	9.134.232
Utilidad después de impuesto	-9.884.603	-1.316.919	4.259.017	9.403.848	14.591.045
- Reserva legal	0	0	425.902	940.385	1.459.105
Utilidad Neta	-9.884.603	-1.316.919	3.833.116	8.463.463	13.131.941

Cuadro 72. Flujo de producción para el análisis de sensibilidad

Período anual	1	2	3	4	5
Programa de producción	7.747	9.286	10.666	11.886	12.948
Ingresos por ventas	79.821.215	102.184.425	125.351.305	149.188.126	173.569.126
Egresos totales	82.729.818	98.061.344	114.522.074	131.529.317	149.011.849
Margen bruto antes de imp.	-2.908.603	4.123.081	10.829.232	17.658.810	24.557.277
Intereses crédito	6.976.000	5.440.000	3.904.000	2.368.000	832.000
Margen antes de impuestos	-9.884.603	-1.316.919	6.925.232	15.290.810	23.725.277
Impuesto 38,5%	0	0	2.666.214	5.886.962	9.134.232
Utilidad después de impuestos	-9.884.603	-1.316.919	4.259.017	9.403.848	14.591.045
Reserva legal 10%	0	0	425.902	940.385	1.459.105
Utilidad por distribuir	-9.884.603	-1.316.919	3.833.116	8.463.463	13.131.941
Depreciación	6.083.242	6.083.242	6.083.242	6.083.242	6.083.242
Amortización diferidos	801.552	801.552	801.552	801.552	801.552
Reserva legal	0	0	425.902	940.385	1.459.105
Total	-2.999.809	5.567.875	11.143.811	16.288.642	21.475.839

El flujo original de inversiones presenta algunas modificaciones en razón a que en la nueva situación (análisis de sensibilidad) no existe el rubro de vehículos equivalente a \$13.000.000; además al disminuir el nivel de producción para el primer año de 11.621 bultos /año a 7.747 bultos /año, la inversión para capital de trabajo disminuye a \$6.340.227. Véase tabla 22.

Tabla 22. Flujo Original de Inversiones (miles de pesos) para el A.S.

Período anual							
Inversiones	0	1	2	3	4	5	Liquidación del proyecto
Activos Fijos	74.394	0	0	0	0	0	41.603.
Diferidos	4.008	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo	6.340	0	0	0	0	0	6.340
Flujo de Inversión	-84.742	0	0	0	0	0	47.943

Tabla 23. Presupuesto de Inversiones con Financiación (miles de \$)

Año							
Inversiones	0	1	2	3	4	5	Liqu.id. Proyecto
Flujo original de inversiones	-84.742	0	0	0	0	0	47.943
Recurso del crédito	50.000						
Amortización del crédito		-10000	-10000	.10000	-10000	-10000	0
Flujo ajustado de inversiones	-34.742	-10000	-10000	.10000	-10000	-10000	47.943

Tabla 24. Flujo Neto de Caja proyectado con financiación (miles de \$) para el Análisis de Sensibilidad.

Período	0	1	2	3	4	5	V.S.
Flujo de inversión	-34.742	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000	50.670
Flujo de producción		-2.999	5.567	11.143	16.288	21.475	
Flujo N.C.	-34.742	-12.999	-4.433	1.143	6.288	11.475	50.670

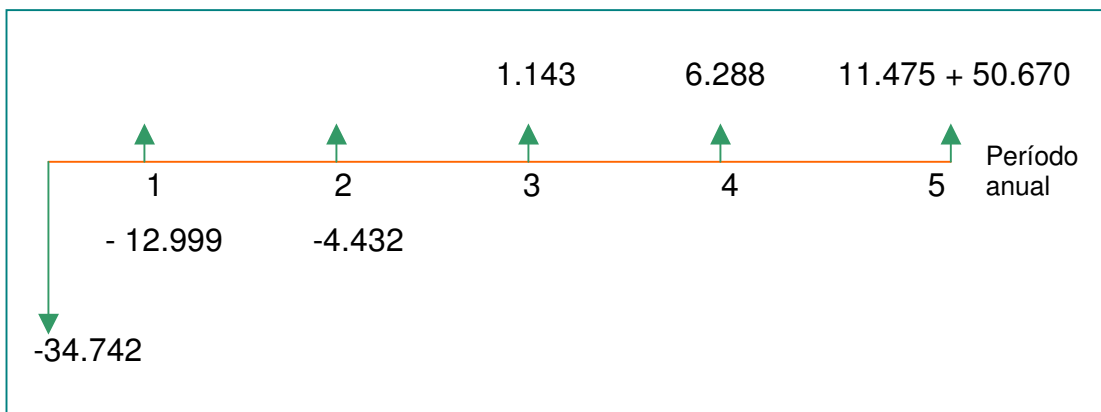
Valor Presente Neto (V.P.N.) con financiamiento para el A.S.: la tasa de descuento para el cálculo del Valor Presente Neto equivalente a la TMAR mixta, será recalculada nuevamente en razón a que el porcentaje de aporte de capital por parte de los inversionistas del proyecto bajó automáticamente al disminuir la inversión total del proyecto.

TMAR MIXTA:

<i>Accionistas</i>	<i>% aportación</i>		<i>TMAR</i>		<i>Ponderación</i>
Inversionistas proyecto	0.41	X	0.17	=	0.0697
Institución financiera	<u>0.59</u>	X	<u>0.1649</u>	=	<u>0.0973</u>
			<i>TMAR global mixta</i>		<i>0.1670</i>

A partir de los valores calculados en el Flujo Neto de Caja a continuación se procede a construir el diagrama de flujo

Figura 30. Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, con financiamiento y con producción variada para el A.S.



V.P.N. = - \$16.314.322

Con un nivel de producción equivalente a 20% de la demanda insatisfecha (7.747 bultos /año de abono orgánico), el proyecto no es viable ya que se obtiene una pérdida a hoy de \$16.314.322 con base a un interés de descuento de 16,7% anual.

Tasa interna de retorno TIR con financiamiento para el A.S. La TIR para el nuevo nivel de producción de la fábrica de abonos equivale a 6,65%.

Para efecto del presente proyecto, el Análisis de Sensibilidad determinó que la TIR es muy sensible ante el cambio de las variables afectadas en el proyecto, por lo cual, se recomienda no trabajar con un nivel de producción inferior al propuesto en el proyecto, so pena de afectar directamente la rentabilidad esperada.

CONCLUSIONES

La posibilidad real de penetración del producto en el mercado local es buena, por una parte existe una decisión de apoyo a la nueva empresa de 90.88%, y por otra parte, el mercado solo está cubierto en 26.52% de acuerdo a la determinación de la demanda insatisfecha.

La demanda insatisfecha equivalente a 40.326 bultos de abono de 50 Kg. para el 2004 no debe calificarse totalmente como una incapacidad de la competencia para satisfacer los requerimientos del producto en el mercado, sino que está relacionada con el valor agregado del producto, limitantes de mercadeo, y deficiencias en la implementación de programas publicitarios y de promoción.

A pesar de observarse un comportamiento descendente en la demanda insatisfecha del abono orgánico en los cinco años del proyecto, existe la oportunidad para la nueva empresa de crecer en el mercado en razón a que de las dos empresas de la competencia, una produce abono sobre pedido y la otra empresa no ha implementado acciones concretas de mercadeo que impulsen su crecimiento y consolidación.

En el estudio técnico se llegó a la conclusión que el factor que limita en mayor medida el tamaño del proyecto corresponde a la demanda. Por lo tanto, se entra a participar en 30% (11.621 bultos /año) de la demanda insatisfecha, que es una proporción ligeramente inferior a la participación de

la empresa Agro orgánica que produce 11.772 bultos /año de abono con características muy similares a las del proyecto.

Tomando como base el equipo clave de producción, es posible elaborar un lote de 121,1 bultos cada tres días, trabajando en un solo turno de trabajo de 8 horas, y si se considera un año de 288 días laborables, entonces se estarían produciendo 96 lotes de abono /año, es decir, 11.621 bultos /año de abono.

El sitio de ubicación óptimo de la empresa fue determinado en la vereda Pozo Negro finca Portugal municipio de Barbosa, la cual presenta mayores ventajas globales dentro de los diversos factores críticos analizados, en los que sobresalen la cercanía a los potenciales clientes y el costo de terreno e infraestructura física.

La ingeniería del proyecto no tiene restricciones de índole técnico debido a que se tiene un parámetro de referencia a través de las empresas de la competencia, que como en el caso de EMCOBA dentro de su objeto social suministran información de calidad para la fabricación del producto.

El equipo clave de producción se basa en un molino triturador y bandas transportadoras, las cuales otorgan gran flexibilidad para aumentar la producción si fuere necesario, ya que en el primer año la capacidad utilizada corresponde al 25%, evitando de esta forma capacidad ociosa del mismo.

En relación con la consecución de materias primas para el desarrollo del proyecto, se pudo constatar que no existen restricciones en este aspecto; los subproductos órgano minerales que constituyen el abono son comercializados en cantidad y calidad óptima de acuerdo a los requerimientos de la fábrica.

Un aspecto muy importante para destacar del proyecto es el aprovechamiento de subproductos como la melaza, ceniza y bagazo, los cuales tienen gran relevancia a través de las empresas paneleras de la región; así como los residuos de granito producto de la fabricación de tableta y retal de mármol de la Fábrica local Mármoles y Baldosines el sol, los cuales están siendo desaprovechados como abono.

El análisis financiero demostró que la inversión para instalar la fabrica de abono orgánico es económicamente rentable, el V.P.N. fue positivo con un valor de \$6.782.373 y la TIR incremental de la inversión del 20,23%, índice superior a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento mixta equivalente al 16,74% anual.

El nivel de financiamiento externo no afecta en gran medida el proyecto en razón a que la tasa bancaria y la esperada por los inversionistas son casi similares (16,49% y 17% respectivamente).

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, de acuerdo al Estado de Resultados proyectado.

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 teniendo en cuenta la generación de empleo directo e indirecto, la contribución con el fisco municipal a través de su aporte en impuestos y el beneficio a la economía campesina en razón al alto valor agregado del producto fabricado.

Por lo anterior, se recomienda llevar a cabo la instalación y puesta en marcha de la fabrica de abono orgánico, teniendo en cuenta las recomendaciones que a continuación se detallan.

RECOMENDACIONES

Es importante que la nueva empresa formule e implemente estrategias de mercadeo que permitan generar competencia a partir de programas publicitarios y de promoción creativos, innovadores y atrevidos, que favorezcan la decisión de compra del producto del proyecto.

Se debe implementar el aseguramiento de la calidad en cada uno de los procesos de producción, iniciando en la consecución de materia prima de óptima calidad, de tal manera que permita hacer diferencia con respecto a los productos de la competencia.

Teniendo en cuenta que la inversión en activos fijos es relativamente elevada, es muy importante elevar el grado de participación en el mercado desde el primer año del proyecto, extendiendo la comercialización del producto a municipios vecinos de Barbosa como Guepsa, Puente Nacional y Moniquirá Boyacá.

Cabe aclarar que Abonos la Parcela Ltda. desea participar en el mercado en igual proporción a la fábrica local “Agro orgánica”, cuyas ventas se calcularon en 11.772 bultos en 2004. En consecuencia en el primer año se cubrirá el 30% la demanda insatisfecha mediante una producción de 11.621 bultos /año, la cual debe garantizar su éxito con base a los esfuerzos publicitarios, ventas a través de establecimientos de comercio y el valor agregado del producto.

Se puede aprovechar la gran flexibilidad en el proceso de producción de la fábrica relacionado con la utilización óptima del equipo clave y la contratación de personal operativo por días, es decir, mantener el mínimo recurso humano de planta y contratar personal por días en procesos tediosos como el volteo del abono en las pilas de compostaje.

La gestión administrativa debe ser muy importante a nivel de clientes potenciales y entidades gubernamentales del municipio de barbosa y su zona de influencia.

BIBLIOGRAFIA

ALCARAZ, Rafael. El Emprendedor de Éxito. México: McGraw Hill, 1998. p. 249.

ASSIS, Luís Fernando Soares de. La región frente a la negociación de la biodiversidad. Santiago de Chile: CEPAL, 1991.

BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ª ed. México D.F., 2001.

CALERO CHACON, Orlando Josué. Legislación Comercial. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1998.

CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES UIS. Esquema de Ordenamiento Territorial de Barbosa 2000 – 2009. Bucaramanga: El autor, 2001.

CEPAL. Antecedentes y propuestas para un desarrollo ambientalmente sustentable. Santiago de Chile: CEPAL, 1990.

----- Democracia, concertación y sustentabilidad ambiental en América Latina. Santiago de Chile: CEPAL, 1991.

----- Reseña de documentos sobre desarrollo ambientalmente sustentable.
Santiago de Chile; CEPAL, 1992.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Bogotá: Oveja Negra, 1991.

GOMEZ RUEDA, Alfredo. Gestión del Talento Humano. 2ª ed. Bucaramanga:
INSED UIS. 1999.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC. Normas técnicas para tesis y otros trabajos de grado: Norma
1075, 1160, 1307, 1308, 1486, 1487. Cuarta actualización. Bogotá: El
autor, 1998.

JANY, José Nicolás. Investigación Integral de Mercados. 2 ed. Bogotá:
McGraw Hill. 2000.

LEGIS EDITORES S.A. Guía Legis para la pequeña empresa. 4 ed.
Bogotá: El autor, 1994.

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología: Guía para elaborar
diseños de investigación en ciencias económicas, contables y
administrativas. 2 ed. Bogotá: Mc Graw Hill, 1997.

MURCIA H, Héctor. Estrategias modernas para hacer proyectos de creación y desarrollo de empresas agropecuarias. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 1995.

ORDÓÑEZ, Jesús. Fertilizantes y abonos, 1996.

PILONIETA PINILLA, Eduardo. Legislación Laboral. Bucaramanga: INSED UIS. 1995.

PINEDA ILICICH, Ricardo. Informativo regional de prensa. Bogotá: Centro de documentación e información regional (CEDIR), 2000.

PRADILLA ARDILA, Humberto. Investigación de Mercados. Bucaramanga: INSED UIS. 1994.

----- Ventas y Publicidad. Bucaramanga: INSED UIS. 1992.

----- Administración Financiera I. Bucaramanga: IREDI UIS. 1986.

RAMÍREZ, Gustavo. Manual de agricultura orgánica. 1996

SAVATER, Fernando. La dimensión ética de la Empresa. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Fundación Social, 1998.

SISTEMA DE SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS PARA PROGRAMAS SOCIALES. Contrato de Consultoría Abril 29 de 1998: Levantamiento del SISBEN en el Municipio de Barbosa. Bogotá: El autor, 1998.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1987.

www.cas.gov.co

www.ecoportal.net

www.infoagro.com

www.intec.edu.co

www.minagricultura.com

ANEXO A

DECRETO No. 2202 DEL 14 DE AGOSTO DE 1968

Por el cual se reglamenta la industria y comercio de los abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo, y se derogan unas disposiciones.

CAPITULO I

De la licencia de funcionamiento.

Artículo 1: Toda persona natural o jurídica que con destino a la venta al público o al consumo directo fabrique, mezcla, explote, importe o distribuya abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo, deberá proveerse de licencias expedidas por el Ministerio de Agricultura que lo acredite como tal.

Parágrafo:

- a. Se entenderá por fabricante, toda persona natural o jurídica que se dedique a la elaboración de abonos o fertilizantes químicos compuestos, químicos simples, orgánicos naturales u orgánicos reforzados, en la cual se lleva a cabo un proceso químico;
- b. Se entenderá por mezclador, toda persona natural o jurídica, que se dedique a la mezcla mecánica de materias fertilizantes para la elaboración de abonos o fertilizantes químicos compuestos, orgánicos naturales u orgánicos reforzados.

- c. Se entenderá por explotador de abonos o fertilizantes químicos simples, enmiendas y acondicionadores del suelo, toda persona natural o jurídica que se dedique a la extracción y beneficio de materiales para la fabricación de abonos o fertilizantes químicos compuestos o de aquellas materias cuya acción fundamental en la modificación de las condiciones físico - químicas del suelo;
- d. Se entenderá por importador, toda persona natural o jurídica que traiga al país abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo;
- e. Se entenderá por distribuidor, toda persona natural o jurídica que venda directamente al por mayor o al detal, abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo;
- f. Se entenderá por consumidor directo, toda persona natural o jurídica que importe o mezcle para su uso, cualquiera de los productos de que trata el presente Decreto.

Artículo 2: Para los efectos de este Decreto, se adoptan las normas ICONTEC oficializadas por medio de resoluciones del Ministerio de Fomento, que traten sobre abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo.

Artículo 3: Para obtener la licencia de que trata el artículo primero de este Decreto, el interesado formulará solicitud al Ministerio de Agricultura, en papel sellado, incluyendo los siguientes datos y documentos:

- a. Nombre y dirección del solicitante;
- b. Si se trata de personas jurídicas, certificado de constitución, existencia, funcionamiento y representación legal de la sociedad,

expedido por la Cámara de Comercio respectiva y autorización originaria del organismo gubernamental correspondiente según fuere el caso;

- c. Los fabricantes, mezcladores o explotadores, si no tuvieran laboratorio propio, acreditar el contrato con el laboratorio que ha de prestar el servicio;
- d. El consumidor directo deberá acreditar su calidad de agricultor, mediante constancia expedida por cualquiera de las dependencias del Ministerio de Agricultura, o entidades adscritas a éste, o de las agremiaciones agrícolas.

Artículo 4: Los fabricantes y mezcladores de abonos o fertilizantes químicos compuestos, sólidos y líquidos, deberán llenar los siguientes requisitos en cuanto a instalaciones, equipos y personal técnico:

- a. Bodegas apropiadas para el almacenamiento de materias primas y productos terminados;
- b. Cuando se trate de sólidos, equipo que permita obtener tamaños de gránulos y partículas de acuerdo con lo establecido por las normas ICONTEC correspondientes; y cuando se trate de líquidos, equipos adecuados de homogenización;
- c. Equipos de dosificación y pesaje;
- d. Equipo adecuado de mezcla mecánica y reactores;
- e. Equipo de sellado y cerrado de empaques o envases;
- f. Contar con la asesoría técnica permanente prestada por un químico, ingeniero químico, ingeniero agrónomo o una asociación o firma especializada, previamente registrados en el Ministerio de Agricultura.

Artículo 5: Los explotadores de abonos o fertilizantes químicos simples, enmiendas y acondicionadores del suelo deberán llenar los siguientes requisitos en cuanto a instalaciones y equipos:

- a. Bodegas apropiadas para el almacenamiento del producto terminado;
- b. Equipo de extracción;
- c. Equipo de trituración y clasificación;
- d. Equipo de concentración, si fuere necesario;
- e. Equipo de pesaje y cuando fuere el caso, equipo de sellado, y cerrado de empaques.

Artículo 6: Los fabricantes y mezcladores de abonos o fertilizantes orgánicos naturales y orgánicos reforzados, deberán llenar los siguientes requisitos en cuanto a instalaciones, equipos y personal técnico:

- a. Edificaciones adecuadas debidamente aireadas para el almacenamiento de las materias primas empleadas;
- b. Fosas o cualquier equipo adecuado para asegurar una compostación completa;
- c. Equipos de desgelatinización, trituración, secado u otros que se requieran;
- d. Equipos de mezcla, tamizado, pesaje y cerrado de empaques cuando sea necesario;
- e. Contar con la asesoría técnica permanente prestada por un químico, ingeniero agrónomo o por una asociación o firma especializada, previamente registrados en el Ministerio de Agricultura.

Artículo 7: Los fabricantes, explotadores y mezcladores de abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, y orgánicos reforzados, deberán tener en funcionamiento, como parte de sus instalaciones, un laboratorio de análisis de control interno de calidad, y si no lo tuvieren deberán acreditar contrato de servicio con un laboratorio debidamente autorizado por el Ministerio de Agricultura.

Artículo 8: Al frente del laboratorio de que trata el artículo séptimo deberá estar un químico, ingeniero químico, o ingeniero agrónomo, debidamente registrado en el Ministerio de Agricultura.

Artículo 9: Para conceder la licencia de que trata el artículo primero, el Ministerio de Agricultura enviará un funcionario de nivel profesional que en coordinación con uno del Instituto Colombiano Agropecuario o del Instituto de Investigaciones Tecnológicas, inspecciona las instalaciones y verifica si se llenan los requisitos que exige el presente Decreto. El Ministerio mediante resolución debidamente motivada, otorgará o negará la licencia.

Artículo 10: El Ministerio de Agricultura, directamente o en coordinación con el Instituto Colombiano Agropecuario o del Instituto de Investigaciones Tecnológicas, comprobará por medio de visitas a las empresas, el mantenimiento de los niveles técnicos de producción y los controles de calidad de que habla el presente Decreto.

CAPITULO II

Del registro de los productos.

Artículo 11: Para el comercio de abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo se requiere que el importador, el explotador, el fabricante, el mezclador, haya registrado previamente tales productos en el Ministerio de Agricultura.

Artículo 12: Para el registro de los productos de que trata el presente Decreto el interesado formulará solicitud en papel sellado, al Ministerio de Agricultura, incluyendo los siguientes datos y documentos:

- a. Nombre y dirección del solicitante;

- b. Número de la resolución por la cual se le otorgó licencia de funcionamiento, si fuere del caso;
- c. Nombre comercial del producto; d. Enunciar el grado, para abono o fertilizante químico simple y compuesto; el análisis garantizado para las enmiendas y acondicionadores del suelo; para el caso de abonos o fertilizantes orgánicos naturales y orgánicos reforzados, el análisis aproximado;
- d. Análisis químico del producto, efectuado por el Laboratorio Químico Nacional, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, el Instituto Colombiano Agropecuario o cualquier laboratorio aprobado por el Ministerio de Agricultura;
- e. La fórmula;
- f. Proyecto de rótulo o etiqueta, de acuerdo con la norma ICONTEC número 40;
- g. Descripción del empaque o envase, incluyendo capacidad o volumen neto;
- h. Certificación del grado y fórmula suscrita por el asesor técnico de la empresa;
- i. Cuando el producto sea de procedencia extranjera, deberá presentarse el análisis químico del mismo, realizado por un laboratorio responsable y debidamente autorizado por el Cónsul colombiano acreditado ante el Gobierno del país de origen.

Artículo 13: Para los abonos o fertilizantes químicos compuestos, en estado líquido, el Ministerio de Agricultura condicionará el registro a los resultados de las pruebas analíticas efectuadas por laboratorios oficialmente aceptados, relativas a las características físicas y químicas de los productos.

Artículo 14: Los abonos o fertilizantes orgánicos naturales, tales como subproductos vegetales y animales, cenizas, etc., sólo podrán registrarse bajo la denominación precisa que les corresponda según su naturaleza.

Artículo 15: El fabricante, importador o mezclador, podrá anunciar la existencia de elementos nutrientes secundarios y micronutrientes, siempre y cuando se garanticen las cantidades anunciadas y se comprueben mediante análisis químicos.

Artículo 16: Cada registro de aquellos productos a que se refiere el artículo once amparará un producto comercial y será solicitado separadamente.

Artículo 17: Cumplidos los requisitos de que tratan los artículos anteriores, el Ministerio de Agricultura efectuará el registro y expedirá copia del mismo al interesado, registro que tendrá el carácter de autorización para poder vender el producto en el territorio de la República.

CAPITULO III

Control y vigilancia.

Artículo 18: El Ministerio de Agricultura se encargará de vigilar la venta de los productos de que trata el presente Decreto, verificando por medio de visitas, que los mismos tengan el registro correspondiente y los envases o empaques y rótulos estén de acuerdo con lo expresado en el registro. De lo anterior se levantará acta en duplicado cuyo original quedará en el Ministerio y la copia se entregará al interesado.

Artículo 19: Funcionarios del Ministerio de Agricultura efectuarán inspecciones a las fábricas, mezcladoras, explotadores, como también a los almacenes o depósitos de abonos o fertilizantes orgánicos naturales, orgánicos reforzados, químicos simples, químicos compuestos, enmiendas y acondicionadores del suelo, y tomarán en ellos las muestras necesarias para determinar si dichos productos cumplen las especificaciones y requisitos del presente Decreto. Los métodos de tomar muestras serán de conformidad con lo dispuesto en la norma ICONTEC 46, oficializada según Resolución del

Ministerio de Fomento número 18 de 1967, de lo cual se dejará constancia en el acta correspondiente. Los análisis serán efectuados por el Laboratorio Químico Nacional, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, el Instituto Colombiano Agropecuario, o cualquier otro laboratorio con el cual contrate el Ministerio de Agricultura este servicio.

Artículo 20: El resultado de los análisis practicados a muestras tomadas por funcionarios del Ministerio, se publicarán trimestralmente en boletines, periódicos o revistas o cualquier otra forma que se estime conveniente, para información de los interesados y del público en general.

Artículo 21: Mientras se oficializan las normas ICONTEC correspondientes, adóptanse los métodos y definiciones vigentes de la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales de los Estados Unidos de América (A.O.A.C.) para la realización del análisis y la interpretación de términos y resultados analíticos.

CAPITULO IV Sanciones.

Artículo 22: Las violaciones al presente Decreto, serán sancionadas así: a. Cierre temporal o definitivo del establecimiento ; b. Multas que podrán ser sucesivas hasta por \$5.000.00, sin perjuicio de ser convertidas en arresto en la proporción legal; c. El decomiso del producto.

Parágrafo: Las penas de que tratan los literales b) y c) serán impuestas al vendedor directo al público, cuando se compruebe contravención a las disposiciones del presente Decreto.

Artículo 23: Contra las providencias que en esta materia profiere el Ministerio de Agricultura, sólo procede el recurso de reposición que se interponga en los términos del artículo 14 del Decreto número 2733 de 1959, previo depósito del valor de la multa, si de esta sanción se trata.

Artículo 24: Los funcionarios del Ministerio de Agricultura encargados de hacer cumplir las disposiciones del presente Decreto, gozarán en el desempeño de sus funciones, del amparo y protección de las autoridades civiles y militares y tendrán el carácter de Inspectores de Policía, de acuerdo con lo previsto en el Decreto legislativo 1795 de 1950.

Artículo 25: Será cancelado el registro de los abonos o fertilizantes químicos simples, químicos compuestos, orgánicos naturales, orgánicos reforzados, enmiendas y acondicionadores del suelo, cuando pasados seis (6) meses del otorgamiento de la autorización de venta, se estableciere que los productos amparados por ésta no han sido dados al consumo.

CAPITULO V

Disposiciones varias.

Artículo 26: En la información técnica que se hiciere, lo mismo que en los folletos o programas de extensión, que de fertilizantes, deberán anunciarse los elementos y las cantidades con los porcentajes garantizados en el registro correspondiente.

Artículo 27: El Ministerio de Agricultura deberá dar o otorgar su aprobación previa a la importación de los productos de que trata el presente Decreto, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto número 2620 de 1966.

Artículo 28: La suma de las garantías porcentuales para Nitrógeno total, Fósforo asimilable expresado como P₂O₅ y Potasio soluble en agua expresado como K₂O, en los abonos o fertilizantes químicos compuestos no podrá ser inferior al 30%.

Artículo 29: La suma de las garantías porcentuales para Nitrógeno total, Fósforo asimilable expresado como K₂O, en los abonos o fertilizantes orgánicos reforzados no podrá ser inferior al 10%.

Artículo 30: La suma porcentual para Nitrógeno total, Fósforo asimilable expresado como P₂O₅ y Potasio soluble en agua expresado como K₂O, no podrá ser inferior a los mínimos encontrados en las materias orgánicas, con las cuales se han elaborado los abonos naturales orgánicos.

Artículo 31: No podrá darse a la venta ningún abono o fertilizante orgánico que contenga un grado de humedad superior al 14%.

Artículo 32: Los fabricantes, mezcladores, importadores o exportadores de los productos registrados de que trata el presente Decreto, quedan obligados a suministrar cada seis (6) meses al Ministerio de Agricultura, los datos sobre insumos de materias primas empleadas, cantidad de productos elaborados, personal empleado, importaciones, exportaciones, las que serán confidenciales.

Artículo 33: Ningún abono o fertilizante químico compuesto, orgánico natural u orgánico reforzado podrá contener sustancias fuotóxicas en proporciones perjudiciales, Los abonos o fertilizantes de origen orgánico deberán estar exentos de malos olores, por efecto de una deficiente compostación.

Artículo 34: Tratándose de cal agrícola y roca fosfórica, se regirán por las normas ICONTEC 163 y E - 13 respectivamente. Cuando se trate de huesos molidos, se requerirá que el producto tenga un grado de trituración tal que el total pase por un tamiz ICONTEC de 841 micras (número 20) y como mínimo un 50% por el de 149 micras (número 100).

Artículo 35: Las disposiciones de este Decreto no afectan lo dispuesto en relación con registros de marcas y patentes.

ANEXO B

Ley 590 de 2000

(julio 10)

Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.

El Congreso de Colombia

DECRETA:

CAPITULO I

Disposiciones generales

Artículo 1°. *Objeto de la ley.* La presente ley tiene por objeto:

- a) Promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los colombianos;
- b) Estimular la formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas, Mipymes;
- c) Inducir el establecimiento de mejores condiciones de entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas;

d) Promover una más favorable dotación de factores para las micro, pequeñas y medianas empresas, facilitando el acceso a mercados de bienes y servicios, tanto para la adquisición de materias primas, insumos, bienes de capital y equipos, como para la realización de sus productos y servicios a nivel nacional e internacional, la formación de capital humano, la asistencia para el desarrollo tecnológico y el acceso a los mercados financieros institucionales;

e) Promover la permanente formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas favorables al desarrollo y a la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas;

f) Señalar criterios que orienten la acción del Estado y fortalezcan la coordinación entre sus organismos; así como entre estos y el sector privado, en la promoción del desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas;

g) Coadyuvar en el desarrollo de las organizaciones empresariales, en la generación de esquemas de asociatividad empresarial y en alianzas estratégicas entre las entidades públicas y privadas de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas;

h) Apoyar a los micro, pequeños y medianos productores asentados en áreas de economía campesina, estimulando la creación y fortalecimiento de Mipymes rurales,

i) Asegurar la eficacia del derecho a la libre y leal competencia para las Mipymes;

j) Crear las bases de un sistema de incentivos a la capitalización de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 2°. *Definiciones.* Para todos los efectos, se entiende por micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rurales o urbanas, que responda a los siguientes parámetros:

1. Mediana Empresa:

- a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores;
- b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) y quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

2. Pequeña Empresa:

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores;
- b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

3. Microempresa:

- a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores;
- b) Activos totales por valor inferior a quinientos uno (501) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Parágrafo 1°. Para la clasificación de aquellas micro, pequeñas y medianas empresas que presenten combinaciones de parámetros de planta de personal y activos totales diferentes a los indicados, el factor determinante para dicho efecto, será el de activos totales.

Parágrafo 2°. Los estímulos beneficios, planes y programas consagrados en la presente ley, se aplicarán igualmente a los artesanos colombianos, y favorecerán el cumplimiento de los preceptos del plan nacional de igualdad de oportunidades para la mujer.

CAPITULO II

Marco institucional

Artículo 3°. *Del Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa.* El Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, adscrito al Ministerio de Desarrollo Económico, estará integrado por:

1. El Ministro de Desarrollo Económico o el Viceministro, quien lo presidirá.
2. El Ministro de Comercio Exterior o en su defecto el Viceministro correspondiente.
3. El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural o en su defecto el Viceministro correspondiente.
4. El Ministro de Trabajo Seguridad Social o en su defecto el Director General del Sena.
5. El Ministro de Medio Ambiente o en su defecto el Viceministro correspondiente.
6. El Director del Departamento Nacional de Planeación o en su defecto el Subdirector.
7. Un representante de las universidades, designado por el Ministro de Desarrollo Económico.

8. El Presidente Nacional de la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Empresas, Acopi.

9. El Presidente Nacional de la Federación de Comerciantes, Fenalco.

10. El Presidente de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio, Confecámaras.

11. Un representante, de las organizaciones no gubernamentales dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de las pequeñas y medianas empresas, designado por el Ministro de Desarrollo Económico.

12. Un representante de los Consejos Regionales de Micro, Pequeña y Mediana Empresa, designado por los mismos Consejos.

13. Un representante de los alcaldes de aquellos municipios en los cuales se encuentre en funcionamiento un plan de desarrollo integral de las pequeñas y medianas empresas, designado por la Federación Colombiana de Municipios.

14. Un representante de los gobernadores de aquellos departamentos en los cuales se encuentre en funcionamiento un plan de desarrollo integral de las pequeñas y medianas empresas, designado por la Conferencia Nacional de Gobernadores.

Parágrafo 1°. La Secretaría Técnica Permanente del Consejo estará a cargo del Director General de Industria del Ministerio de Desarrollo Económico.

Parágrafo 2°. Cuando el Consejo lo estime conveniente, podrá invitar a sus reuniones a representantes de otros organismos estatales o a particulares.

Artículo 4°. *Funciones del Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa.* El Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, tendrá las siguientes funciones:

a) Contribuir a la definición, formulación y ejecución de políticas públicas generales, transversales, sectoriales y regionales de promoción empresarial de las pequeñas y medianas empresas, Pymes;

b) Analizar el entorno económico, político y social; su impacto sobre las Pymes y sobre la capacidad de estas para dinamizar la competencia en los mercados de bienes y servicios;

c) Contribuir a la definición, formulación y ejecución de programas de promoción de las Pymes, con énfasis en los referidos al acceso a los mercados de bienes y servicios, formación de capital humano, modernización y desarrollo tecnológico y mayor acceso a los mercados financieros institucionales;

d) Contribuir a la coordinación de los diferentes programas de promoción de las Pymes que se realicen entro del marco de los planes de desarrollo y las políticas de gobierno;

e) Proponer políticas y mecanismos de fortalecimiento de la competencia en los mercados;

f) Propender por la evaluación periódica de las políticas y programas públicos de promoción de las Pymes, mediante indicadores de impacto y proponer los correctivos necesarios;

g) Fomentar la conformación y operación de Consejos Regionales de Pequeña y Mediana Empresa, así como la formulación de políticas regionales de desarrollo para dichas empresas;

h) Fomentar la conformación y operación de Consejos Departamentales para el Desarrollo Productivo, así como la formulación de políticas departamentales de desarrollo de las Pymes, en pro de la competitividad y estimulando cadenas de valor a niveles subregional y sectorial dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo;

i) Propiciar, en coordinación con el Consejo Superior para la Microempresa, la conformación de Consejos Regionales para el fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas y para la promoción de proyectos e inversiones empresariales;

j) Procurar la activa cooperación entre los sectores público y privado, en la ejecución de los programas de promoción de las pequeñas y medianas empresas;

k) Estimular el desarrollo de las organizaciones empresariales, la asociatividad y las alianzas estratégicas entre las entidades públicas y privadas de apoyo a este sector;

l) Adoptar sus estatutos internos;

m) Promover la concertación, con alcaldes y gobernadores, de planes integrales de apoyo a la pequeña y mediana empresa;

n) Las demás compatibles con su naturaleza, establecidas por la ley o mediante decreto expedido por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades permanentes consagradas en el numeral 16 de artículo 189 de la Constitución Política, orientadas a la promoción de las pequeñas y medianas empresas en Colombia.

Artículo 5°. *Del Consejo Superior de Microempresa.* El Consejo Superior de Microempresa, adscrito al Ministerio de Desarrollo Económico, estará integrado por:

1. El Ministro de Desarrollo Económico o el Viceministro, quien lo presidirá.
2. El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural o en su defecto, el Viceministro correspondiente.
3. El Ministro de Trabajo y Seguridad Social o en su defecto, el Director Nacional del Sena.
4. El Ministro de Medio Ambiente o en su defecto, el Viceministro correspondiente.
5. El Director del Departamento Nacional de Planeación o en su defecto, el Subdirector.
6. Un representante de las universidades, designado por el Ministro de Desarrollo Económico.
7. Dos (2) representantes de las asociaciones de microempresarios, designados por el Ministro de Desarrollo Económico.
8. Dos (2) representantes de las organizaciones no gubernamentales de apoyo a las microempresas, designados por el Ministro de Desarrollo Económico.
9. Un representante de los Consejos Regionales para las micro, pequeñas y medianas empresas, designado por los mismos consejos.

10. Un representante de los alcaldes de aquellos municipios en los cuales se encuentre en funcionamiento un plan de desarrollo integral de las microempresas.

11. Un representante de los gobernadores de aquellos departamentos en los cuales se encuentre en funcionamiento un plan de desarrollo integral de las microempresas.

Parágrafo 1°. La Secretaría Técnica Permanente del Consejo estará a cargo del Director General de Industria del Ministerio de Desarrollo Económico.

Parágrafo 2°. Cuando el Consejo lo estime conveniente, podrá citar a sus reuniones a representantes de otros organismos estatales o a particulares.

Artículo 6°. *Funciones del Consejo Superior de Microempresa.* El Consejo Superior de Microempresa tendrá las siguientes funciones:

1. Contribuir a la definición y formulación de políticas generales de fomento de la microempresa.

2. Apoyar la articulación de los diferentes programas de fomento de la microempresa, que se ejecuten dentro del marco general de la política del Gobierno.

3. Procurar el establecimiento de medidores o indicadores de impacto de los programas de fomento a la microempresa.

4. Contribuir a la definición y formulación de políticas de desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología y mejoramiento de la competitividad de microempresas.

5. Colaborar en la evaluación periódica de los programas de fomento de la microempresa y proponer correctivos.

6. Asesorar al Ministerio de Desarrollo Económico en la estructuración de los programas de fomento de la microempresa.
7. Fomentar, en coordinación con el Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, la conformación y la operación de Consejos Regionales de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, así como la formulación de políticas regionales de desarrollo para dichas empresas.
8. Fomentar la conformación y la operación de Consejos Departamentales para el Desarrollo Productivo, así como la formulación de políticas departamentales de desarrollo de las microempresas, en pro de la competitividad y estimulando cadenas de valor a niveles subregional y sectorial dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo.
9. Propiciar la conformación de comités municipales para el fomento de las microempresas y para la promoción de proyectos e inversiones empresariales.
10. Procurar la activa cooperación entre los sectores público y privado en la ejecución de los programas de promoción de las microempresas.
11. Adoptar sus estatutos internos.
12. Promover la concertación con alcaldes y gobernadores, de planes integrales de apoyo a la microempresa.
13. Las demás compatibles con su naturaleza, establecidas por la ley o mediante decreto expedido por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades permanentes consagradas en el numeral 16 del artículo 189 de la Constitución Política, orientadas al fomento de las microempresas en Colombia.

Artículo 7°. Atención a las Mipymes por parte de las entidades estatales. Sin perjuicio de la dirección y diseño de las políticas dirigidas a las Mipymes a cargo del Ministerio de Desarrollo Económico, las entidades estatales integrantes de los Consejos Superiores de Pequeña y Mediana Empresa, y de Microempresa, cuyo objeto institucional no sea específicamente la atención a las Mipymes, así como el Instituto de Fomento Industrial, el Fondo Nacional de Garantías, el Sena, Colciencias, Bancoldex y Proexport establecerán dependencias especializadas en la atención a estos tipos de empresas y asignarán responsabilidades para garantizar la materialidad de las acciones que se emprendan de conformidad con las disposiciones de la presente ley, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Parágrafo. Competerá exclusivamente al Ministerio de Desarrollo Económico la Coordinación General de la actividad especializada hacia las Mipymes que desarrollen las entidades de que trata este artículo.

Artículo 8°. Informes sobre acciones y programas. Las entidades estatales integrantes de los Consejos Superiores de Pequeña y Mediana Empresa, y de Microempresa, así como el Instituto de Fomento Industrial, el Fondo Nacional de Garantías, el Sena, Colciencias, Bancoldex y Proexport, informarán anualmente a la Secretaría Técnica de los consejos sobre la índole de las acciones y programas que adelantarán respecto de las Mipymes, la cuantía de los recursos que aplicarán a la ejecución de dichas acciones, programas y resultados de los mismos.

Artículo 9°. Estudio de políticas y programas dirigidos a las Mipymes en el curso de elaboración del proyecto del Plan Nacional de Desarrollo. El Departamento Nacional de Planeación, en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Económico, estudiará en el curso de la elaboración del proyecto del Plan Nacional de Desarrollo, la inclusión de políticas y programas de promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 10. *Desarrollo de políticas hacia las Mipymes.* El Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes, recomendará las políticas hacia las micro, pequeñas y medianas empresas a ser puestas en ejecución por el Gobierno Nacional, de conformidad con lo que se establezca en el respectivo Plan Nacional de Desarrollo.

Artículo 11. *Registro único de las Mipymes.* Con el propósito de reducir los trámites ante el Estado, el registro mercantil y el registro único de proponentes se integrarán en el Registro Único Empresarial, a cargo de las Cámaras de Comercio, el cual tendrá validez general para todos los trámites, gestiones y obligaciones, sin perjuicio de lo previsto en las disposiciones especiales sobre materias tributarias, arancelarias y sanitarias.

Atendiendo criterios de eficacia, economía, buena fe, simplificación y facilitación de la actividad empresarial, la Superintendencia de Industria y Comercio, regulará la organización y funcionamiento del Registro Único Empresarial, garantizando que, específicamente, se reduzcan los trámites, requisitos, e información a cargo de las micro, pequeñas y medianas empresas, y que todas las gestiones se puedan adelantar, además, por internet y otras formas electrónicas.

Parágrafo. La regulación que realice la Superintendencia de Industria y Comercio deberá, en todo caso, hacerse en armonía con las disposiciones estatutarias y con las contenidas en códigos, respecto de los registros de que trata el presente artículo.

CAPITULO III

Acceso a mercados de bienes y servicios

Artículo 12. *Concurrencia de las Mipymes a los mercados de bienes y servicios que crea el funcionamiento del Estado.* Con el fin de promover la

conurrencia de las micro, pequeñas y medianas empresas a los mercados de bienes y servicios que crea el funcionamiento del Estado, las entidades indicadas en el artículo 2° de la Ley 80 de 1993, consultando lo previsto en esa ley y en los convenios y acuerdos internacionales:

1. Desarrollarán programas de aplicación de las normas sobre contratación administrativa y las concordantes de ciencia y tecnología, en lo atinente a preferencia de las ofertas nacionales, desagregación tecnológica y componente nacional en la adquisición pública de bienes y servicios.

2. Promoverán e incrementarán, conforme a su respectivo presupuesto, la participación de micro, pequeñas y medianas empresas como proveedoras de los bienes y servicios que aquéllas demanden.

3. Establecerán, en observancia de lo dispuesto en el artículo 11 de la presente ley, procedimientos administrativos que faciliten a micro, pequeñas y medianas empresas, el cumplimiento de los requisitos y trámites relativos a pedidos, recepción de bienes o servicios, condiciones de pago y acceso a la información, por medios idóneos, sobre sus programas de inversión y de gasto.

4. Las entidades públicas del orden nacional, departamental y municipal, preferirán en condiciones de igual precio, calidad y capacidad de suministros y servicio a las Mipymes nacionales.

Parágrafo. El incumplimiento de los deberes de que trata el presente artículo por parte de los servidores públicos constituirá causal de mala conducta.

Artículo 13. *Orientación, seguimiento y evaluación.* El Ministerio de Desarrollo Económico, con el apoyo de las redes de subcontratación, orientará, hará seguimiento y evaluará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 12 de la presente ley, formulará recomendaciones sobre la materia y dará traslado a

las autoridades competentes cuando se evidencia el incumplimiento de lo previsto en dicho artículo.

Artículo 14. *Promoción*. Las entidades públicas del orden nacional y regional competentes, los departamentos, municipios y distritos promoverán coordinadamente, la organización de ferias locales y nacionales, la conformación de centros de exhibición e información permanentes, y otras actividades similares para dinamizar mercados en beneficio de las Mipymes.

Parágrafo. El Ministerio de Desarrollo Económico expedirá y promoverá una política en materia de ferias y exposiciones.

Artículo 15. *Políticas y programas de comercio exterior*. El Consejo Superior de Comercio Exterior estudiará y recomendará al Gobierno Nacional, cuando fuere el caso, la adopción de políticas y programas de comercio exterior y de promoción de exportaciones dirigidos hacia las micro, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 16. *Prácticas restrictivas*. La Superintendencia de Industria y Comercio, con el fin de evitar que se erijan barreras de acceso a los mercados o a los canales de comercialización para las Mipymes, investigará y sancionará a los responsables de tales prácticas restrictivas.

Para este propósito, se adiciona el artículo 47 del Decreto 2153 de 1992 con el siguiente numeral:

"10. Los que tengan por objeto o tengan como efecto impedir a terceros el acceso a los mercados o a los canales de comercialización", y

El artículo 50 del Decreto 2153 de 1992, con el siguiente numeral:

"6. Obstruir o impedir a terceros, el acceso a los mercados o a los canales de comercialización".

CAPITULO IV

Desarrollo tecnológico y talento humano

Artículo 17. *Del Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, pequeñas y medianas empresas, Fomipyme.* Créase el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas, Fomipyme, como una cuenta adscrita al Ministerio de Desarrollo Económico, manejada por encargo fiduciario, sin personería jurídica ni planta de personal propia, cuyo objeto es la financiación de proyectos, programas y actividades para el desarrollo tecnológico de las Mipymes y la aplicación de instrumentos no financieros dirigidos a su fomento y promoción.

Parágrafo. El Fomipyme realizará todas las operaciones de cofinanciación necesarias para el cumplimiento de su objeto.

Artículo 18. *Estructura del Fomipyme.* El Fomipyme tendrá las siguientes subcuentas:

1. Subcuenta para las microempresas cuya fuente será los recursos provenientes del Presupuesto Nacional.
2. Subcuenta para las pequeñas y medianas empresas, cuyas fuentes serán el Fondo de Productividad y Competitividad y los recursos provenientes del Presupuesto Nacional.

De igual forma, estas subcuentas se podrán nutrir con aportes o créditos de organismos multilaterales de desarrollo, así como de donaciones, herencias o legados.

Parágrafo. Durante los diez (10) años siguientes a la fecha de entrada en vigencia de la presente ley, se asignará, de los recursos del Presupuesto Nacional, una suma anual equivalente a veinte mil millones de pesos (\$20.000.000.000), con el fin de destinarlos al Fomipyme. La partida presupuestal de que trata este artículo no podrá ser objeto en ningún caso de recortes presupuestales. A partir del año dos mil dos (2002), la partida se indexará según el salario mínimo legal vigente.

Artículo 19. Independencia de los recursos de las subcuentas del Fomipyme. Los recursos del Fomipyme se manejarán de manera independiente dentro de cada subcuenta y se destinarán exclusivamente a las finalidades consagradas para éstas en la ley. Los intereses y rendimientos financieros que produzca cada una de ellas se incorporarán a la respectiva subcuenta, previo el cumplimiento de las normas presupuestales que les sean aplicables.

Artículo 20. Administración de las subcuentas. Cada una de las subcuentas que compone el Fomipyme deberá ser administrada mediante encargo fiduciario.

Artículo 21. Dirección del Fomipyme. La dirección y control integral del Fomipyme está a cargo del Ministerio de Desarrollo Económico, quien garantizará el adecuado cumplimiento de sus objetivos. Para estos efectos el Ministerio de Desarrollo Económico, deberá contratar una auditoría especializada en manejo financiero, de gestión y demás aspectos que se consideren necesarios.

Artículo 22. Integración del Consejo Administrador del Fomipyme. El Consejo Administrador del Fomipyme, estará integrado por:

1. El Ministro de Desarrollo Económico, quien lo presidirá personalmente o por delegación en el Viceministro de Desarrollo Económico.
2. El Ministro de Comercio Exterior o su delegado.
3. El Director del Departamento Nacional de Planeación o su delegado.
4. El Presidente del Instituto de Fomento Industrial, IFI.
5. Tres (3) de los integrantes del Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, designados por el Ministerio de Desarrollo Económico.
6. Dos (2) de los integrantes del Consejo Superior de Microempresa, designados por el Ministerio de Desarrollo Económico.

Artículo 23. Funciones del Consejo Administrador del Fomipyme. El Consejo Administrador del Fomipyme tendrá las siguientes funciones:

1. Determinar los criterios de utilización y distribución de los recursos del Fomipyme.
2. Aprobar el presupuesto anual de ingresos y gastos del Fomipyme presentado a su consideración por el Ministerio de Desarrollo Económico, así como sus modificaciones. Allí se indicarán de forma global los requerimientos presupuestales por concepto de apoyo técnico, auditoría y remuneraciones fiduciarias necesarios para garantizar el manejo integral del Fomipyme y se detallarán los ingresos y gastos de cada una de las subcuentas.
3. Aprobar anualmente los criterios de distribución de los excedentes existentes a 31 de diciembre de cada año, en cada una de las subcuentas del Fomipyme, de conformidad con la ley y con los reglamentos internos.

4. Estudiar los informes sobre el Fomipyme que le sean presentados periódicamente por el Ministerio de Desarrollo Económico, y señalar los correctivos que, a su juicio, sean convenientes para su normal funcionamiento.
5. Estudiar los informes presentados por el Ministerio de Desarrollo Económico y hacer las recomendaciones pertinentes para el adecuado cumplimiento y desarrollo de los objetivos del Fondo.
6. Determinar los eventos para los cuales el Fomipyme organizará fondos de capital de riesgo, y los mecanismos necesarios para su funcionamiento, priorizando proyectos ubicados en las regiones con mayor NBI y/o liderados por población vulnerable como mujeres cabeza de hogar, desplazados por la violencia, comunidades de frontera y reservas campesinas.
7. Aprobar el manual de operaciones del Fomipyme.
8. Determinar los eventos para los cuales el Fomipyme permitirá el acceso de las entidades de microfinanciamiento a los recursos del Fondo en los términos de la presente ley.
9. Las demás que le señale la ley y sus reglamentos.

Artículo 24. Del Fondo de Inversiones de capital de riesgo de las micro, pequeñas y medianas empresas rurales, Emprender. Créase el Fondo de Inversiones de capital de riesgo de las micro, pequeñas y medianas empresas rurales, Emprender, como una cuenta adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, sin personería jurídica, la cual se manejará de manera independiente de los demás recursos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyo objeto es apoyar a los micro, pequeños y medianos productores asentados en áreas de economía campesina, estimulando la creación y fortalecimiento de Mipymes rurales, mediante el aporte de capital

social y el financiamiento de la preinversión, en asocio con los productores y las entidades territoriales.

Parágrafo. El Gobierno Nacional reglamentará la operación del Fondo.

Artículo 25. Estructura del Fondo de inversiones de capital de riesgo de las micro, pequeñas y medianas empresas rurales, Emprender. El Fondo Emprender se conformará con los recursos provenientes del Presupuesto General de la Nación, con los aportes o créditos de organismos nacionales o multilaterales de desarrollo con donaciones, herencias o legados, con las utilidades generadas por las sociedades donde participe y con la venta del capital social que le pertenezca al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en cualquier sociedad y a cualquier título.

Artículo 26. Sistemas de información. A partir de la vigencia de esta ley, el Ministerio de Desarrollo Económico estimulará y articulará los Sistemas de Información que se constituyan en instrumentos de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa y en alternativas de identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico, de negocios y progreso integral de las mismas.

Artículo 27. Conservación del medio ambiente. Las entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental, SINA, promoverán, a partir de la vigencia de la presente ley, el desarrollo de proyectos, programas y actividades orientados a facilitar el acceso de las Mipymes, a la producción más limpia, la transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, y el conocimiento y cumplimiento de las normas de protección y conservación del medio ambiente.

Artículo 28. Trámites ambientales. Las entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental, SINA, adoptarán las disposiciones conducentes a la

flexibilización de los trámites para la obtención de las licencias ambientales en proyectos de las Mipymes.

Artículo 29. Incorporación al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y Red de Centros de Desarrollo Tecnológico. Los Centros de Desarrollo Productivo al servicio de la microempresa y los Centros de Investigación al servicio de las Mipymes, se incorporan al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a la Red de Centros de Desarrollo Tecnológico coordinada por Colciencias.

Artículo 30. Agrupaciones empresariales. El Gobierno Nacional propugnará el establecimiento de parques industriales, tecnológicos, centros de investigación, incubadoras de empresas, centros de desarrollo productivo, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y bancos de maquinaria, para el fomento de las Mipymes.

Parágrafo. Entre otros mecanismos a cargo de las entidades estatales para dar cumplimiento a lo previsto en el presente artículo, las entidades estatales en proceso de liquidación o reestructuración, podrán reasignar bienes improductivos; el Consejo Nacional de Estupefacientes podrá asignar, en forma provisional o permanente, los bienes objeto de declaratoria de extinción del derecho de dominio, para dar cumplimiento a lo establecido en el presente artículo. Tal destinación podrá darse, por parte de las entidades competentes, a aquellos bienes decomisados o incautados

Artículo 31. Programas educativos para Mipymes y de creación de empresas. Las universidades e institutos técnicos y tecnológicos, sin perjuicio de su régimen de autonomía, tendrán en cuenta lo dispuesto en la presente ley a efecto de establecer diplomados, programas de educación no formal, programas de extensión y cátedras especiales para las Mipymes y a promover la iniciativa empresarial.

Artículo 32. *Consejos Consultivos para el relacionamiento de la educación media con el sector empresarial.* Los establecimientos de educación media, en todas las modalidades, crearán Consejos Consultivos para el relacionamiento con el sector empresarial, con delegados de las entidades aglutinantes de las Mipymes y/o con empresarios de la región, municipio o comunidad donde se localice el establecimiento educativo.

Artículo 33. *Participación del Icetex.* En desarrollo de sus funciones, el Icetex destinará recursos y programas a facilitar la formación y el desarrollo del capital humano vinculado a las Mipymes. Para tal efecto, el Gobierno Nacional expedirá la reglamentación correspondiente.

CAPITULO V

Acceso a mercados financieros

Artículo 34. *Préstamos e inversiones destinados a las Mipymes.* Para efectos de lo previsto en el artículo 6° de la Ley 35 de 1993, cuando el Gobierno Nacional verifique que existen fallas del mercado u obstáculos para la democratización del crédito, que afecten a las micro, pequeñas y medianas empresas, en coordinación con la Junta Directiva del Banco de la República podrá determinar temporalmente la cuantía o proporción mínima de los recursos del sistema financiero que, en la forma de préstamos o inversiones, deberán destinar los establecimientos de crédito al sector de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 35. *Democratización del crédito.* El Gobierno Nacional tendrá, con relación a las Mipymes, las funciones de formular políticas de democratización del crédito y financiamiento para el establecimiento de nuevas empresas, promover la competencia entre los intermediarios financieros, determinar la presencia de fallas de mercado que obstaculicen el

acceso de estas empresas al mercado financiero institucional y adoptar los correctivos pertinentes, dentro del marco de sus competencias.

Parágrafo. Para tal fin el gobierno Nacional reglamentará la incorporación de estímulos e incentivos para que el sistema financiero coloque recursos importantes de crédito en apoyo de las Mipymes.

Artículo 36. *Democratización accionaria.* El Gobierno Nacional estimulará la capitalización de las Mipymes, propiciando la democratización accionaria.

Artículo 37. *Adquisición de títulos de emisión colectiva por parte de los Fondos de Pensiones.* Los Fondos de Pensiones podrán adquirir títulos de emisión colectiva por grupos organizados de Mipymes que a su vez, obtengan el respaldo de emisores debidamente inscritos y registrados, y de conformidad con las disposiciones que regulan dichos fondos.

Parágrafo. El Gobierno Nacional promoverá la asociatividad de las Mipymes con el fin de consolidar su acceso al mercado de capitales.

Artículo 38. *Líneas de crédito.* El Gobierno Nacional propiciará el establecimiento de líneas de crédito para la capitalización empresarial, como instrumento para mejorar la relación entre el capital social y el pasivo externo de las compañías pertenecientes al estrato de las Mipymes.

Artículo 39. *Sistemas de microcrédito.* Con el fin de estimular las actividades de microcrédito, entendido como el sistema de financiamiento a microempresas, dentro del cual el monto máximo por operación de préstamo es de veinticinco (25) salarios mínimos mensuales legales vigentes sin que, en ningún tiempo, el saldo para un solo deudor pueda sobrepasar dicha cuantía autorízase a los intermediarios financieros y a las organizaciones

especializadas en crédito microempresarial, para cobrar honorarios y comisiones, de conformidad con las tarifas que autorice el Consejo Superior de Microempresa, no repuntándose tales cobros como intereses, para efectos de lo estipulado en el artículo 68 de la Ley 45 de 1990.

Con los honorarios se remunerará la asesoría técnica especializada al microempresario, en relación con la empresa o actividad económica que desarrolle así como las visitas que deban realizarse para verificar el estado de dicha actividad empresarial; y con las comisiones se remunerará el estudio de la operación crediticia, la verificación de las referencias de los codeudores y la cobranza especializada de la obligación.

Artículo 40. Condiciones especiales de crédito a empresas generadoras de empleo. El Fondo Nacional de Garantías S. A. podrá otorgar condiciones especiales de garantía a empresas especialmente generadoras de empleo, por un ochenta por ciento (80%) del valor del crédito requerido para el emprendimiento, de conformidad con el reglamento que expida el Gobierno Nacional.

Parágrafo. El Gobierno Nacional establecerá condiciones especiales que permitan al Fondo Nacional de Garantías, la venta de los bienes recibidos como dación en pago, con el fin de volverlos líquidos a la mayor brevedad, y así otorgar nuevamente, con esos recursos, garantías a las micro, pequeñas y medianas empresas Mipymes.

CAPITULO VI

Creación de empresas

Artículo 41. Destinación de los recursos del artículo 51 de la Ley 550 de 1999. Serán beneficiarios de los recursos destinados a la capitalización del Fondo Nacional de Garantías, prevista en el artículo 51 de la Ley 550 de

1999, todas las micro, pequeñas y medianas empresas, sin que para ello sea necesario que se acojan a lo establecido en dicha ley.

Artículo 42. Regímenes tributarios especiales. Los municipios, los distritos y departamentos podrán establecer regímenes especiales sobre los impuestos, tasas y contribuciones del respectivo orden territorial con el fin de estimular la creación y subsistencia de Mipymes. Para tal efecto podrán establecer, entre otras medidas, exclusiones, períodos de exoneración y tarifas inferiores a las ordinarias.

Artículo 43. Estímulos a la creación de empresas. Los aportes parafiscales destinados al Sena, el ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, a cargo de las micro, pequeñas y medianas empresas que se constituyan e instalen a partir de la promulgación de la presente ley, serán objeto de las siguientes reducciones:

1. Setenta y cinco por ciento (75%) para el primer año de operación.
2. Cincuenta por ciento (50%) para el segundo año de operación; y
3. Veinticinco por ciento (25%) para el tercer año de operación.

Parágrafo 1°. Para los efectos de este artículo, se considera constituida una micro, pequeña o mediana empresa en la fecha de la escritura pública de constitución, en el caso de las personas jurídicas, y en la fecha de registro en la Cámara de Comercio, en el caso de las demás Mipymes.

Así mismo, se entiende instalada la empresa cuando se presente memorial dirigido a la Administración de Impuestos y Aduanas respectiva, en la cual manifieste lo siguiente:

- a) Intención de acogerse a los beneficios que otorga este artículo;

b) Actividad económica a la que se dedica;

c) Capital de la empresa;

d) Lugar de ubicación de la planta física o inmueble donde se desarrollará la actividad económica;

e) Domicilio principal.

Parágrafo 2°. No se consideran como nuevas micro, pequeñas o medianas empresas, ni gozarán de los beneficios previstos en este artículo, las que se hayan constituido con anterioridad a la fecha de promulgación de la presente ley, aunque sean objeto de reforma estatutaria o de procesos de escisión o fusión con otras Mipymes.

Parágrafo 3°. Quienes suministren información falsa con el propósito de obtener los beneficios previstos en el presente artículo deberán pagar el valor de las reducciones de las obligaciones parafiscales obtenidas, y además una sanción correspondiente al doscientos por ciento (200%) del valor de tales beneficios, sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar.

Artículo 44. *Programa de jóvenes emprendedores.* El Gobierno Nacional formulará políticas para fomentar la creación de empresas gestionadas por jóvenes profesionales, técnicos y tecnólogos.

El Gobierno Nacional, expedirá las disposiciones reglamentarias para dar materialidad a lo previsto en este artículo.

Artículo 45. *Líneas de crédito para creadores de empresa.* El Instituto de Fomento Industrial y el Fondo Nacional de Garantías establecerán, durante el primer trimestre de cada año el monto y las condiciones especiales para las

líneas de crédito y para las garantías dirigidas a los creadores de micro, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 46. Adiciónase con el siguiente párrafo, el artículo 1° de la Ley 550 de 1999:

Parágrafo 3°. Los acuerdos concordatarios celebrados entre una persona natural comerciante, debidamente matriculada en el registro mercantil, y sus acreedores, que sean aprobados por el juez civil del circuito competente, de conformidad con la Ley 222 de 1995, tendrán los efectos legales previstos en el artículo 34 de la Ley 550 de 1999 y, en general, darán lugar a la aplicación de todas las normas legales y reglamentarias correspondientes a empresas en cuyo favor se haya celebrado un acuerdo de reestructuración, incluyendo las disposiciones de carácter tributario y laboral, únicamente en lo que se refiera a obligaciones y actos del comerciante relacionados con sus actividades o empresas de comercio, y contraídos o ejecutados para asegurar el cumplimiento de obligaciones contraídas en desarrollo de tales actividades.

Artículo 47. La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial la Ley 78 de 1988.

ANEXO C

ENCUESTA PARA LA DEMANDA (Agricultores)

Los estudiante de décimo semestre de Gestión Empresarial desean conocer la aceptación de la creación de una empresa productora de abono orgánico a partir de la gallinaza en el Municipio de Barbosa y sus veredas, se solicita a ustedes los productores contestar la siguiente encuesta.

1. Qué tipo de cultivos tiene en su finca?

- a. Café _____
- b. Caña de azúcar _____
- c. Cítricos _____
- d. Plátano _____
- e. Yuca _____
- f. Hortalizas _____
- g. Plantas ornamentales _____
- h. Pastos _____
- i. Otros _____

2. Utiliza algún tipo de fertilizante en su finca?

SI _____ NO _____

3. Que clase de abono utiliza en su predio?

- a. Químico _____
- b. Orgánico _____
- c. Químico y orgánico _____

4. Qué tipo de abono orgánico utiliza en la agricultura

a. boKashi _____ b. Agro orgánico _____ Otro _____

5. Qué aspectos cree usted relevantes a la hora de adquirir el abono orgánico

- a. Sin olor desagradable _____
- b. Adherencia al suelo _____
- c. Control de pH del suelo _____
- d. Bajo costo _____
- e. Calidad _____
- f. Otros _____

6. Cuantos bultos de 50 Kg. de abono orgánico compra usted trimestralmente para sus cultivos?

- a. 1 a 10 _____
- b. 11 a 20 _____
- c. 21 a 30 _____
- d. 31 a 40 _____
- e. 41 a 50 _____
- f. 51 a 60 _____

7. Con qué frecuencia obtiene el abono orgánico para su finca?

- a. Mensual _____
- b. Trimestral _____
- c. Semestral _____
- d. Anual _____

8. A través de qué medios publicitarios se entera usted de la venta de abonos en la región?

- a. Información personalizada _____
- b. Radio _____
- c. Asesor _____
- d. UMATA _____
- e. Otro _____

cuál? _____

9. Cuanto estaría dispuesto a pagar por bulto de abono orgánico de 50 kg.?

- a. De \$ 6.000 a \$ 9.000 _____
- b. De \$ 9.001 a \$12.000 _____
- c. De \$12.001 a \$15.000 _____
- d. De \$15.001 a \$18.000 _____
- e. Más de \$18.000 _____

10. Indique la forma de pago del abono orgánico

- a. De contado _____
- b. A crédito _____

11. Indique en qué lugar adquiere el producto

- a. Punto de fábrica _____
- b. Almacenes agropecuarios _____
- c. Otros _____

12. Calcule la cantidad de bultos de 50 Kg. de abono comprado en los últimos cinco años

Periodos	2000	2001	2002	2003	2004
Cantidad de bultos					

13. Si se creara una empresa productora de abono orgánico en Barbosa, estaría dispuesto a adquirirlo para sus cultivos?

SI _____ NO _____

Gracias por su colaboración

ANEXO D

ENCUESTA PARA LA OFERTA (Productores)

Los estudiantes de X Semestre de Gestión Empresarial de la Universidad Industrial de Santander con sede en Barbosa, desean determinar las características de mercadeo del abono orgánico en el Municipio de Barbosa, por lo tanto agradecen a usted responder las siguientes preguntas con la mayor veracidad posible. Gracias

1. De qué forma comercializa el abono orgánico que usted produce?

Venta a establecimientos Agropecuarios _____

Venta directa a los campesinos _____

Venta a entidades del estado _____

Otros _____ Cuáles? _____

2. De donde proviene la materia prima que usted utiliza para la producción de abono?

a. Empresas establecidas _____

b. Fincas locales _____

c. Producción propia _____

Otro _____ Cuál? _____

3. De las siguientes clases de abono orgánico, cuáles produce?

Agro-orgánico _____ Bokashi _____ Otras _____ Cuales?

4. En qué presentación vende o le solicitan el abono orgánico?

Bulto de 50 Kg. _____

Bolsas de un Kg. _____

Otra presentación _____ Cuál? _____

5. Indique el promedio de ventas mensuales de abono orgánico:

de bultos de 50 Kg. _____ # de bolsas de un Kg. _____

6. Cuál es el precio de venta de un bulto (50 Kg.) de abono orgánico en punto de fábrica?

Abono Agro orgánico \$ _____

Abono Bokashi \$ _____

Otros \$ _____ Indique la marca _____

Indique el recargo por bulto puesto en el establecimiento comercial \$ _____

7. Bajo qué modalidad realiza la venta del abono?

De contado _____ A crédito _____

Si la venta es a crédito indique el tiempo promedio del plazo: _____ días.

8. ¿Qué margen de ganancia (respecto a los costos) maneja para la venta del abono?

Hasta 5% _____ Del 5 al 10% _____ Del 10 al 15% _____ Del 15 al 20% _____

Del 20 al 25% _____ Otro _____

9. ¿Indique las ventajas ofrecidas a los comercializadores (intermediarios) del abono orgánico?

Promociones _____ Descuentos _____ Publicidad _____ Otras _____

Cuáles? _____

10. ¿Qué medios publicitarios utiliza para dar a conocer el abono que produce?

Radio _____ Prensa _____ Afiches _____ Volantes _____ Vallas _____ Otro _____

11. Calcule la cantidad de bultos de 50 Kg. de abono vendido al año, en los últimos 5 años.

2000	2001	2002	2003	2004

ANEXO E

ENCUESTA PARA PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

Los estudiantes de X Semestre de Gestión Empresarial de la Universidad Industrial de Santander con sede en Barbosa, desean determinar las características de mercadeo del abono orgánico en el Municipio de Barbosa, por lo tanto agradecen a usted responder las siguientes preguntas con la mayor veracidad posible. Gracias

Nombre del proveedor: _____ Dirección: _____
Clase de materia prima: _____

1. Qué cantidad de materia prima comercializa usted mensualmente?
a. _____ Toneladas b. _____ bultos de 50 Kg. c. _____ Kg.

2. En donde compra la materia prima que usted comercializa
a. Fábricas ubicadas en _____
b. Directamente en las fincas _____
c. Producción propia de la empresa _____
d. Otro _____ Cuál? _____

3. Qué destino (uso) tiene la materia prima que usted produce y/o vende?
a. Consumo o aplicación directa _____
b. Para la industria de abonos _____
c. Reventa en almacenes agropecuarios _____
d. Otros _____ Cuáles? _____

4. Indique la cantidad y precio de materia prima que estaría dispuesto a venderle a la fábrica de abono orgánico de la ciudad de Barbosa:

Toneladas al mes:	Kilogramos al mes:	Precio en fábrica	Precio en Barbosa
		\$	\$

Gracias por su información...



Ciudad y fecha: _____.

Señores

REGULACIÓN Y CONTROL DE FERTILIZANTES Y ACONDICIONADORES DE SUELOS

Atención: _____

COORDINADOR.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

CALLE 37 No. 8 – 43 OFICINA 404

BOGOTÁ D.C.

REF: SOLICITUD DE: A) EXPEDICIÓN; B) MODIFICACIÓN; C) AMPLIACIÓN
DE REGISTRO ANTE EL ICA COMO:

FABRICANTE; FORMULADOR; ENVASADOR - EMPACADOR DE:
 FERTILIZANTES; ACONDICIONADORES DE SUELOS.

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:

FABRICANTE FORMULADOR ENVASADOR (EMPACADOR), de:

- Fertilizantes Inorgánicos
- Fertilizantes Orgánicos
- Fertilizantes Orgánico - Minerales
- Acondicionadores Inorgánicos (Enmiendas)
- Acondicionadores Orgánicos de suelos
- Acondicionadores Orgánico – Minerales de suelos.

Otros: _____

Adjunto:

- | | | |
|----|---|--------------------------|
| 1 | CONTRATOS: | <input type="checkbox"/> |
| | A. ARRENDAMIENTO: | <input type="checkbox"/> |
| | B. DIRECTOR TÉCNICO: | <input type="checkbox"/> |
| | C. FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, ENVASADO, EMPAQUE | <input type="checkbox"/> |
| | D. CONTROL DE CALIDAD | <input type="checkbox"/> |
| 2. | CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O MATRICULA MERCANTIL: | <input type="checkbox"/> |
| 3. | FACTURA DE PAGO POR LA TARIFA VIGENTE: | <input type="checkbox"/> |
| 4. | CROQUIS (PLANTA, BODEGAS). | <input type="checkbox"/> |

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

Firma Representante Legal o Apoderado.

Documento de Identidad: _____ de: _____ País: _____
Dirección de Notificación: _____ Ciudad: _____
Teléfono: _____ Fax: _____
Correo Electrónico: _____

Calle 37 No 8-43 Piso 4. PBX 3323700 FAX 2322031. Apartado Aéreo 7984. Bogotá D.C, Colombia.



**SOLICITUD DE REGISTRO
DE EMPRESAS FABRICANTES, FORMULADORAS O
ENVASADORAS DE FERTILIZANTES Y ACONDICIONADORES
DE SUELOS**

FECHA :		
día	mes	año
Hoja N° <u>2</u> de <u>4</u>		

3 . PERSONAL TECNICO RESPONSABLE DE LOS PROCESOS:

a. Jefe o Director de producción:

Nombre: _____ Cargo: _____
Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

b. Jefe de Control de Calidad:

Nombre: _____ Cargo: _____
Título Profesional: _____ Tarjeta Profesional No. _____

Laboratorio Contratado: _____ Nit: _____

Resolución ICA No. _____ Fecha: _____ Vigencia contrato hasta: _____

4 . MATERIAS PRIMAS:

Relacione las materias primas que utilizará en la fabricación o formulación:

<u>NOMBRE</u>	<u>NACIONAL:</u>	<u>IMPORTADA:</u>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. RELACIONE LA INFORMACION SOBRE MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL:



**SOLICITUD DE REGISTRO
DE EMPRESAS FABRICANTES, FORMULADORAS O
ENVASADORAS DE FERTILIZANTES Y ACONDICIONADORES
DE SUELOS**

FECHA :

día	mes	año
-----	-----	-----

Hoja N° 3 de 4

6. DIAGRAMA DE FLUJO .

Elabore ó anexe el diagrama de flujo en la hoja siguiente, documentando los procesos que se desarrollan en cada una de las etapas, así:

- a. Almacenamiento de materias primas y producto terminado.
- b. Procesos de molienda.
- c. Procesos de mezclado.
- d. Procesos químicos.
- e. Procesos de empaclado o envasado.
- f. Balance de materias primas.
- g. Toma de muestras para control de calidad.
- h. Medidas de Seguridad.
- i. Liberación de Lotes al Comercio.
- j. Atención de Quejas y Reclamos.
- k. Servicio al Cliente.

(Utilice hojas adicionales para el efecto).

