

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA GRANJA
INTEGRAL DIDACTICA AUTOSUFICIENTE EN EL MUNICIPIO DE SOGAMOSO**

Presentado por:

**CONSTANZA FIGUEROA SÁNCHEZ
MARCO AURELIO CELY
OMAR MARIÑO BARRERA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SOGAMOSO
2005**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA GRANJA
INTEGRAL DIDACTICA AUTOSUFICIENTE EN EL MUNICIPIO DE SOGAMOSO**

Presentado por:
CONSTANZA FIGUEROA SÁNCHEZ
Código: 46.362.369

MARCO AURELIO CELY
Código: 7.227.544

OMAR MARIÑO BARRERA
Código: 9.399.448

**Trabajo de grado proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico para el
ciclo tecnológico de Administración de Empresas**

Director:
LUIS FELIPE MERCHAN
Ingeniero Industrial

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SOGAMOSO**

2005

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Sogamoso, Septiembre 14 de 2005

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y todo lo que tengo, a mi hija Alexia de los Ángeles que es el incentivo para continuar y no desfallecer.

Marco A. Cely

A Dios por su presencia en mi vida, a mi hija, a mi madre y a mis hermanos por su colaboración y ayuda para la realización de mi proceso educativo.

Constanza Figueroa

A Dios por inspirarme en este proyecto y a mi madre quien me dio la vida enseñándome a vivirla (q.e.p.d).

Omar Mariño

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al ingeniero Luís Felipe Merchán, director del proyecto, por su dedicación e interés para la consecución del proyecto, que en el futuro sea una alternativa empresarial para el desarrollo y aporte al crecimiento de nuestra ciudad.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD Sogamoso por la capacitación en el ciclo tecnológico.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron en la realización del proyecto.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
1. ASPECTOS GENERALES	1
1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA	1
1.2 OBJETIVO GENERAL	1
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
1.4 JUSTIFICACION	1
1.5 MARCO DE REFERENCIA	1
1.5.1 Marco Teórico	1
1.5.2 Marco Conceptual	16
1.5.3 Marco Contextual	17
2. ESTUDIO DE MERCADO	20
2.1 CARACTERIZACIÓN DE SERVICIO	20
2.2 DESCRIPCION DEL USUARIO	20
2.3 ANALISIS DE LA DEMANDA	21
2.3.1 Descripción de población y muestra	21
2.3.2 Diseño y aplicación de la encuesta	22
2.3.3 Tabulación análisis de la encuesta	23
2.4 DEMANDA HISTORICA	29
2.5 DEMANDA ACTUAL	30
2.6 DEMANDA FUTURA	30
2.7 ANALISIS DE LA OFERTA	31
2.7.1 Identificación de la competencia	31
2.7.2 Oferta histórica	31
2.7.3 Oferta actual	32
2.7.4 Oferta futura	32
2.8 ANALISIS DE LA DEMANDA VS OFERTA	33
2.9 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	34
2.9.1 Promoción y publicidad	34
3. ESTUDIO TÉCNICO	35
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	35
3.2 LOCALIZACION	35
3.3 DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRESTACION DE SERVICIO	38
3.4 DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	40
3.4.1 Kikuyo	41
3.4.2 Alfalfa	41
3.4.3 Ensilaje	41

3.4.4 Melaza	41
3.5 PROGRAMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	41
3.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS REQUERIDOS	42
3.7 RECURSO HUMANO REQUERIDO	43
3.8 DISTRIBUCION EN PLANTA Y OBRA FISICA	45
3.8.1 Área administrativa	46
3.8.2 Área de servicios	46
3.8.3 Área de circulación	46
3.8.4 Área de construcción instalaciones para bovinos	46
3.8.5 Instalaciones para porcinos	46
3.8.6 Instalaciones para equinos	47
3.8.7 Instalaciones conejos	47
3.8.8 Instalaciones para caninos	47
3.8.9 Instalaciones para felinos	47
3.8.10 Instalaciones para caprinos	47
3.8.11 Instalaciones para ovinos	47
3.8.12 Instalaciones para patos	47
3.8.13 Instalaciones para loros y canarios	47
3.8.14 Instalaciones para galpón	48
3.8.15 Instalaciones para peces	48
3.8.16 Adecuación del terreno para construcción de camas o módulos para lombricultura	48
3.8.17 Adecuación terrenos para cultivos	48
3.9 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	48
3.9.1 Constitución jurídica de la empresa	48
3.9.2 Organigrama	49
3.9.3 Filosofía institucional	50
3.9.4 Manual de cargos y funciones	51
3.9.5 Control de calidad	54
4. ESTUDIO FINANCIERO	55
4.1 DETERMINACIÓN DE INVERSIONES	55
4.1.1 Inversiones en terrenos y obras físicas	56
4.1.2 Inversiones en equipos y herramientas	56
4.1.3 Inversiones en muebles y enseres	58
4.1.4 Suministro de elementos de protección personal	59
4.1.5 Inversiones en semovientes	59
4.1.6 Inversiones en activos intangibles	60
4.1.7 Calendario de reinversión	61
4.2 DETERMINACION DE COSTOS OPERACIONALES	62
4.2.1 Costo mano de obra	62
4.2.2 Costo de materiales	62
4.2.3 Costo de servicios	64
4.2.4 Gastos por depreciación	64
4.2.5 Remuneración personal administrativo y de ventas	67
4.2.6 Gastos administrativos	67

4.2.7 Gastos de venta	68
4.2.8 Distribución de costos	68
4.2.9 Ingresos por prestación de servicios y ventas anuales	69
4.2.10 Presupuesto de ingresos	70
4.2.11 Programa de ingresos	71
4.3 CALCULO DE CAPITAL DE TRABAJO	72
4.3.1 Inversión en capital de trabajo	73
4.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	73
4.4.1 Punto de equilibrio con variación en el precio de venta	74
4.5 FINANCIAMIENTO	74
4.5.1 Flujo de amortización	74
4.6 FLUJO DE FONDOS	75
5. EVALUACIÓN FINANCIERA	76
5.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	78
5.2 INCIDENCIA DEL PROYECTO EN EL ENTORNO	80
5.2.1 Efectos externos del proyecto como inversión	80
5.2.2 Efectos externos del proyecto como programa de producción	80
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	82
BIBLIOGRAFIA	83

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Muestra poblacional en el municipio de Sogamoso 2003	21
Tabla 2. Género	23
Tabla 3. Estrato según recibo de servicio público	23
Tabla 4. Nivel de escolaridad	24
Tabla 5. Conocimiento de una granja integral en la región	25
Tabla 6. Preferencia de especies animales	25
Tabla 7. Preferencia de especies vegetales	26
Tabla 8. Interés de concurrencia a la granja en Sogamoso	27
Tabla 9. Frecuencia de visita	27
Tabla 10. Actividades lúdico-pedagógicas	28
Tabla 11. Pago de refrigerio	29
Tabla 12. Demanda histórica a centros lúdico-pedagógicos	30
Tabla 13. Cálculo por regresión lineal de la demanda	30
Tabla 14. Demanda proyectada	31
Tabla 15. Oferta histórica a centros lúdico-pedagógicos	32
Tabla 16. Cálculo por regresión lineal de la oferta	32
Tabla 17. Oferta proyectada	33
Tabla 18. Estudio de localización a nivel macro	36
Tabla 19. Estudio de localización a nivel micro	37
Tabla 20. Especificación y descripción de insumos	40
Tabla 21. Programa de prestación de servicio	41
Tabla 22. Equipo	42
Tabla 23. Herramientas	42
Tabla 24. Muebles y enseres	43
Tabla 25. Elementos de protección personal	43
Tabla 26. Recurso humano	44
Tabla 27. Inversiones en terrenos y obras físicas	55
Tabla 28. Inversiones en equipos y herramientas	57
Tabla 29. Inversiones en muebles y enseres	58
Tabla 30. Suministro de elementos de protección personal	59
Tabla 31. Inversiones en semovientes	60
Tabla 32. Inversiones en activos intangibles	60
Tabla 33. Calendario de reinversión	61
Tabla 34. Costo mano de obra	62
Tabla 35. Costo de materiales	63
Tabla 36. Costo de servicios	64
Tabla 37. Gastos por depreciación	65
Tabla 38. Remuneración personal administrativo y de venta	67
Tabla 39. Gastos administrativos	67

Tabla 40. Gastos de venta	68
Tabla 41. Distribución de costos	69
Tabla 42. Ingresos por prestación de servicios y ventas anuales	70
Tabla 43. Presupuesto de ingresos	71
Tabla 44. Programa de ingresos	71
Tabla 45. Inversión en capital de trabajo	73
Tabla 46. Flujo de amortización	74
Tabla 47. Flujo de fondos	75
Tabla 48. Análisis de sensibilidad	78

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Logotipo empresa	34
Figura 2. Ofrecimiento del servicio	38
Figura 3. Proceso de prestación del servicio	39
Figura 4. Distribución en planta	45
Figura 5. Organigrama	49
Figura 6. Punto de equilibrio	74
Figura 7. Líneas de tiempo para flujo de fondos	76
Figura 8. Líneas de tiempo para análisis de sensibilidad	78

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Modelo de encuesta	84
Anexo B. Portafolio de servicios	86

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual día a día surgen necesidades e intereses en el sector social y educativo, por tal razón la prioridad de este proyecto es la población estudiantil, ya que de ellos es el presente y futuro de la nación, por lo que necesitan de un desarrollo pleno de sus capacidades, habilidades y valores. Por consiguiente se ve la necesidad de crear una Granja Integral Didáctica Autosuficiente donde se desarrollen actividades que contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

La recopilación de información se realizó mediante herramientas de análisis estructurado como encuestas y test de observación, con el fin de determinar la necesidad de crear la Granja Integral Didáctica Autosuficiente en la ciudad de Sogamoso, para lo cual se recurrió a docentes de instituciones educativas del sector oficial y colegios privados del municipio, además se obtuvo información de la secretaria de educación de Sogamoso y algunos centros lúdico pedagógicos aledaños a esta ciudad.

La información recopilada y analizada se aplicó para determinar los factores que inciden sobre la demanda y la oferta, con el fin de ajustar el estudio técnico y financiero del proyecto para la puesta en marcha de la empresa considerada como una forma de educación informal.

El enfoque que se quiere materializar es la búsqueda de la autosuficiencia de la granja integral didáctica para lo cual es importante tener en cuenta en este proyecto la infraestructura con la que se va a contar, la distribución de la planta y el estudio administrativo empresarial.

El estudio financiero determina las fuentes de aporte y las condiciones de análisis, para establecer lo más conveniente para el desarrollo de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente Barney, establecido para cada uno de los años de implementación, realizando las proyecciones a cinco años y permaneciendo atentos a los cambios que giren entorno en aspectos de inversiones, reinversiones, ingresos y egresos. Para de esta manera establecer la factibilidad del proyecto y poder darle el enfoque que se quiere buscar, que es la autosuficiencia de una Granja Integral Didáctica en la ciudad de Sogamoso.

El proyecto será de gran trascendencia frente a los aportes teóricos de la administración agropecuaria y la puesta en marcha del mismo. Su contenido y esencia tendrá un impacto positivo en el medio ambiente y el entorno en general.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA

Haciendo un análisis sobre las necesidades de la población estudiantil en el municipio de Sogamoso, se observó la carencia de un soporte práctico de las áreas fundamentales, en ciencias naturales y educación ambiental , con asignaturas como: zoología, biología y ecología. De acuerdo a la Nueva Ley General de Educación, razón por la cual esta población estudiantil debe desplazarse a centros lúdico-pedagógicos ubicados en municipios cercanos a Sogamoso tales como: Fundación San Isidro (Duitama) ,Granja experimental Tinguavita (Paipa),Granja Félix Group (Nobsa),Colegio Ita (Paipa).

Por lo que se hace necesario la creación de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente, en la ciudad de Sogamoso que supla estas actividades lúdico-pedagógicas y de esta manera contribuir en reforzar los conocimientos de la educación pre-escolar, básica obligatoria (comprende hasta 9º).

El proyecto está comprometido a resultados a través las expectativas del cumplimiento de servicio a las instituciones educativas del sector oficial y colegios privados.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de factibilidad para la creación y puesta en marcha de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente en el municipio de Sogamoso.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir la cantidad y características del servicio que se va a ofrecer delimitando la población para poder estimar el comportamiento de la demanda y oferta, proporcionando un sistema de comercialización adecuado a la naturaleza del mismo a través del estudio del mercado para el desarrollo del proyecto en el municipio de Sogamoso.
- Analizar y definir el tamaño, la localización, el proceso de prestación del servicio, insumos, equipos, herramientas, mano de obra e infraestructura requerida. Y concretar los aspectos jurídicos y administrativos necesarios para la adecuada implementación y operación del proyecto.

- Calcular el valor de la inversión requerida en activos fijos estimando el capital de trabajo necesario, costos de producción, gastos de operación, estableciendo punto de equilibrio con variación en precio de ventas para la realización del proyecto.
- Evaluar el proyecto aplicando criterios como la tasa interna de retorno(TIR) valor presente neto (V.P.N) y analizar los resultados financieros del proyecto ante cambios en variables críticas del mismo y así poder establecer la viabilidad del proyecto.

1.4 JUSTIFICACION

Ante la dificultad para las nuevas generaciones en conocer el desarrollo de la vida rural, se crea la necesidad de realizar el estudio de factibilidad para la creación de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente en la ciudad de Sogamoso, donde la población estudiantil pueda interactuar con el medio vegetal y animal, concientizando a las instituciones educativas de la importancia que tienen las actividades ecológicas dentro del proceso de aprendizaje según lo expuesto en la nueva ley general de educación.

Se requiere fundamentación administrativa de oferta y demanda sin dejar a un lado el aporte técnico que no necesita de equipos sofisticados para el desarrollo y ejecución de las actividades propias del campo, y de esta manera generando un aporte positivo para el medio ambiente. La influencia en el medio social de este proyecto se encamina al aporte recíproco buscando la autosostenibilidad, fomentando el empleo profesional, técnico y básico según las áreas de desempleo, promoviendo y ofertando servicios relacionados con el aspecto vegetal y animal; para de esta forma buscar los recursos que se requieren en su proceso.

En el aspecto económico del proyecto se busca utilizar los propios recursos mediante la autosuficiencia, respetando las normas ambientales que implica el desarrollo del proyecto.

1.5 MARCO DE REFERENCIA

1.5.1 Marco Teórico. Para el proyecto de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente se parte de la inquietud que manifiestan algunos docentes y población estudiantil, por la necesidad de construir un centro lúdico-pedagógico en la ciudad de Sogamoso con el fin de no desplazar a los estudiantes a otros municipios donde no encuentran todos los servicios requeridos; motivo por el cual se investigo en la secretaria de educación municipal teniendo como respuesta que en esta ciudad solo se cuenta con huertas escolares por esta razón los gestores de esta idea recopilaron información necesaria, visitando los centros lúdicos tales como: Fundación San isidro(Duitama), Colegio Félix Group (Nobsa), Instituto Técnico Agrícola (ITA Paipa). Que presentan servicio al sector campesino con estudiantes de sectores aledaños, matriculados en estos establecimientos pero cuando es solicitado este servicio atienden grupos de otras instituciones educativas del sector oficial y colegios privados con servicios demostrativos de siembra de hortalizas y algunos árboles frutales al igual que el cuidado de ovinos, bovinos, porcinos, conejos y gallinas.

La granja agrícola experimental Tinguavita (Paipa), cuenta con un vivero de árboles frutales y especies de animales equinos y bovinos; donde se comercializan los productos resultantes de estos. Este centro lúdico esta dirigido a estudiantes de materias afines con estas actividades e igualmente aceptan visitas de grupos de establecimientos educativos en general.

Realizada la investigación con información obtenida por estos mismos centros lúdicos. Para mayor conocimiento del tema se acudió a la biblioteca de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y a la biblioteca Pública buscando información en libros como: “Manual Agropecuario Tecnología Orgánicas de la granja integral autosuficiente”*, “Tecnología Agrícola”*, “Construcciones rurales”*. Llegando a la conclusión que en el municipio de Sogamoso no se ha planteado la creación de una Granja orientada a satisfacer las necesidades de la población estudiantil.

A partir de la información se compara y analiza para tomar la decisión de realizar el estudio de factibilidad de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente. Teniendo encuentra algunas teorías administrativas que facilitan y orientan el proyecto como la teoría de las necesidades de *Abraham Maslow* en donde se afirma que:

* Libros referenciados en la bibliografía

“mediante el diseño de una jerarquía motivacional determinada por el comportamiento humano. El orden de necesidades sería el siguiente:

- Fisiológicas
- De seguridad
- Amor y sentimientos de pertenencia
- Prestigio, competencia y estima sociales
- Autorrealización y curiosidad
- Necesidad de comprender el mundo circundante”¹

Este proyecto permitirá satisfacer las necesidades fisiológicas de los funcionarios ya que las actividades se desarrollaran dentro de un ambiente laboral agradable y remunerado con la seguridad social regulada por el gobierno. A partir de esta motivación se busca que los trabajadores con sentimiento de pertenencia produzcan en los visitantes reflexiones sobre el medio ambiente inspirando amor y pertenencia con nuestro planeta, a través de nuevas formas de enseñanza aprovechando la curiosidad de los estudiantes para conocer más a cerca del mundo natural que nos rodea.

Sin embargo se pueden seguir otras metodologías administrativas que inciden directamente en los procesos de la Granja integral Didáctica Autosuficiente, las cuales se irán implementando a medida que se requiera para buen funcionamiento de la Granja.

1.5.2 Marco Conceptual. El contenido del proyecto requiere un diverso conocimiento sobre las áreas fundamentales de ciencias naturales y educación ambiental, al igual que ciencias agropecuarias. Por tratarse de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente, es decir una finca de campo dentro de la cual se realizan actividades de cría de animales y cultivos de plantas que se integran formando un todo o composición esencial para la adecuada prestación del servicio de enseñanza en el cuidado de los animales, y cultivo de plantas con diferentes actividades recreativas las cuales están orientadas para la población estudiantil, la Granja se abastecerá con los productos generados por las mismos cultivos y animales de esta.

Partiendo que “la enseñanza o educación es el desarrollo de la personalidad dentro de un proceso de formación integral de todos los seres humanos con valores como: respeto a la vida, facilidad de participación en todas las decisiones que afectan la vida económica, política, administrativa y cultural de una nación;

¹ Enciclopedia Encarta. Teorías Administrativas. 2004

adquisición y generación de los conocimientos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”². Por lo tanto el proyecto se valdrá de herramientas lúdico-pedagógicas y contará con áreas de administración, sala de conferencias, restaurante, cultivo de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales, plantas ornamentales, instalaciones adecuadas para animales y zonas de esparcimiento donde se integre al estudiante con el medio ambiente. De acuerdo a la nueva ley general de educación. “Nueva Ley General de Educación” se deben contar con estas granjas para que los educandos puedan desarrollar prácticas agropecuarias y de economía asociativa donde puedan conocer la autosuficiencia.

A través de convenios podrán realizar sus prácticas estudiantes de educación superior con carreras afines a zootecnia, agronomía y veterinaria. El proyecto se define en educación informal ya que nuestra empresa contribuirá al conocimiento libre y espontáneo adquirido por todos los estudiantes y visitantes en general pues la visión de este para un futuro es ampliar sus servicios a todo el público.

“El enfoque que se dio a la educación preescolar corresponde a la ofrecida al niño para el desarrollo integral en aspectos biológicos, cognoscitivos, psicomotriz, socio afectivo a través experiencias recreativas con el objetivo de desarrollar la creatividad, habilidades y destrezas propias de la edad; para la educación básica proporciona una formación general de manera crítica y creativa, en sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, fomentando el interés y desarrollo de actitudes hacia la práctica en la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano. Por medio de este proyecto se contribuye en los planes de estudio, metodologías, y procesos que contribuyen en la formación integral y construcción de la identidad cultural nacional, regional y local en el cumplimiento del diseño curricular asignado a los docentes.”³

En este proceso juegan un papel importante las estrategias de mercado del Marketing, ya que se hace necesario un contacto directo con la población objetivo, que para el desarrollo del proyecto esta enfocada a los estudiantes del Municipio de Sogamoso quienes deben realizar sus estudios teórico-prácticos en áreas a fines con el medio y la naturaleza mencionadas anteriormente. Razón por la cual la administración de la Granja debe tener información actualizada (temas y videos) requeridos por los mismos estudiantes o a solicitud de los docentes que integren cada una de las Instituciones Educativas. Para la retroalimentación se contará con buzón de sugerencias las cuales serán estudiadas y analizadas para poder ofrecer un mejor servicio.

² REPUBLICA DE COLOMBIA. Nueva ley general de educación. Colombia. 2004.p.69,76.

³ REPUBLICA DE COLOMBIA. Nueva ley general de educación. Colombia. 2004.p.57-59.

1.5.3 Marco Contextual. El municipio de Sogamoso, está localizado al nordeste del departamento de Boyacá; forma parte del corredor industrial en la zona central de esta sección del país.

Está ubicado a 5°42'59" de la latitud norte y 1°8'54" con relación al meridiano de Bogotá con 72°56' longitud de Greenwich, su temperatura promedio 17°C limita al norte con los municipios de Nobsa y Tópaga, al oriente con Tópaga. Monguí y Aquitania, al sur con Aquitania, Iza y al occidente con Tibasosa, Firavitoba e Iza. El área del municipio está dividida en 67 barrio y 17 veredas.

El valle de Sogamoso es conocido por su ascendencia minera, aunque sus yacimientos no se encuentran dentro del perímetro urbano, gran parte de la población vive de la explotación de las calizas ubicadas hacia el sector de Nobsa; en el proceso de elaboración de cemento encontramos las empresas cementeras *de Holcim de Colombia y Paz del Río* para la producción de Cal y triturados, además dentro del área del municipio existen varios yacimientos de carbón, roca fosfórica, recebo, arena y arcilla. Esta actividad económica es fundamental dentro de la economía del municipio ya que de ella dependen grandes industrias de la región de Boyacá y del Casanare.

También cuenta con suelos de montaña, clima muy frío y húmedo, montañas de clima frío seco. El ecosistema es múltiple dominado por seres terrestres acuáticos, lagunillas, charcas, humedales, quebradas y ríos. Posee orígenes de flora por los pisos térmicos de bajas temperaturas, su fauna esta condicionada por el clima y los desplazamientos que realizan los animales para la conservación de su vida.

Sobre estos aspectos del ecosistema han influido los sectores de la economía correspondientes a minería, ganadería y agricultura; este último sector es el óptimo para desarrollar el proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* aprovechando las riquezas en tierras fértiles, clima apto para la vegetación y cría de animales.

Sogamoso presta muy buenos servicios tanto públicos como eléctricos en el sector rural, razón favorable para el proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente*, que dentro de sus instalaciones y desarrollo de la misma necesita suplirse de estos servicios públicos.

La ciudad tiene un *Centro de Acopio* conocido como *Sogabastos* con variedad de frutas, verduras, módulos para granos y víveres; huevos, pan, condimentos entre otros.

Además cuenta con instituciones como departamento de bomberos, policía, hospital, clínicas, cruz roja y centros de salud que prestan buenos servicios a la comunidad.

“La cultura en Sogamoso cuenta con un variado programa donde se involucran los colegios y la comunidad en general; pues se presentan diferentes eventos culturales en el teatro Sogamoso, existe el festival del teatro, las tradicionales fiestas del Sol y del Acero, la realización de la semana cultural (eventos deportivos y culturales).”⁴

En cuanto al sistema educativo en el que se encuentra proyectado la creación de la *Granja Integral Didáctica*, se encuentra una educación básica, de la cual se conocen 54 escuelas entre urbanas y rurales las cuales se fusionaron, quedando 16 Instituciones Educativas del sector oficial y 17 Colegios privados:

- **Instituciones Educativas del Sector Oficial**

- Preescolar	1168 Estudiantes
- Primaria	8100 Estudiantes
- Media Vocacional	9423 Estudiantes
- Media Técnica	1108 Estudiantes

- **Colegios Privados**

- Jardines	283 Estudiantes
- Preescolar	780 Estudiantes
- Primaria	4043 Estudiantes
- Secundaria	4109 Estudiantes

Para un total de 29.014 estudiantes en el Municipio de Sogamoso según datos suministrados del archivo de la Población Estudiantil en la secretaria de educación al año 2003

En cuanto a la educación superior Sogamoso cuenta con una universidad presencial que es la UPTC (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia) y universidades a distancia como ESAP (Escuela Superior de Administración Pública) y UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia).

⁴ COY, Alberto. Cátedra suamox. Academia Boyacense de Historia. 2003

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 CARACTERIZACIÓN DE SERVICIO

Con este proyecto de carácter social se estudia la factibilidad para la creación de una *Granja Integral Didáctica Autosuficiente*, que brinde asesorías al sector educativo, proporcionando conocimiento sobre la vida vegetal y animal.

Este proyecto estará dedicado a actividades de educación, experimentando nuevas formas de aprendizaje tales como:

Reconocimiento de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente a través de la caminata ecológica.

Programas con *guía* capacitado para cada temática de la granja, quien explicará y guiará coordinadamente en los recorridos. Además se realizarán asesorías en conferencias sobre los diferentes temas de la vida animal y vegetal con ayudas audiovisuales.

Interacción de los visitantes en actividades como: Ordeño, recolección de huevos, esquilado de ovejas entre otras. Al igual que formas de siembra y cuidado de las plantas; siempre bajo la orientación de un guía.

Prestación de servicio de restaurante con alimentos proporcionados en la misma Granja (pescado, leche, huevos entre otros). Al mismo tiempo se complementará con la venta de souvenirs, como ganancia para la autosuficiencia de la granja.

Diseño y comercialización del portafolio de servicios como medio publicitario.

Convenios con establecimientos educativos que realicen programas de agronomía, zootecnia y veterinaria para que lleven a cabo sus prácticas en la Granja.

Los beneficios que obtendrán los visitantes con esta Granja, es estar en contacto con todo el medio que rodea la naturaleza aprendiendo a través de actividades lúdico-pedagógicas.

2.2 DESCRIPCION DEL USUARIO

Los aspectos centrales de la caracterización del usuario correspondiente al estudio de factibilidad para la Granja Integral Didáctica Autosuficiente que en

esencia esta constituida por la población estudiantil perteneciente al Municipio de Sogamoso; sin diferencia de genero, edad, raza, estratificación, ideología, religión, afinidad política, ni el nivel socio-cultural, ya que nuestro servicio esta dirigido a las Instituciones Educativas del Sector Oficial y Colegios Privados.

Nuestros usuarios se encuentran en un proceso de formación y aprendizaje por lo cual este proyecto desea contribuir a reforzar los conocimientos que se adquieren en las aulas de clase y además de ayudar al docente en la calidad de la formación, de sus grupos de manera lúdico-pedagógica en las areas fundamentales de ciencias naturales y educación ambiental.

2.3 ANALISIS DE LA DEMANDA

La demanda se define como el número de unidades de un servicio o bien de que los consumidores o usuarios, están dispuestos a adquirir para satisfacer una determinada necesidad durante un periodo de tiempo específico y bajo ciertas condiciones.

2.3.1 Descripción de población y muestra. El proyecto de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente va dirigida a la población estudiantil en niveles de preescolar, básica obligatoria (Comprende 9 grados) perteneciente al sector oficial y privado de los diferentes Instituciones Educativas del municipio de Sogamoso con un total de 25.686 estudiantes (Ver Tabla 1), haciendo cubrimiento sobre la zona urbana.

Se tomo para la referencia de la muestra a docentes que dictan áreas afines con zoología, biología y ecología, puesto que ellos son intermediarios entre la población estudiantil y los servicios que se van prestar en la Granja, enriqueciendo los conocimientos de manera lúdico-pedagógica en temas referentes con la flora y fauna.

Tabla 1. Muestra poblacional en el municipio de Sogamoso 2003

NIVEL	DOCENTES	ESTUDIANTES POR DOCENTE
Jardín Preescolar	112	20
Básica primaria	297	35
Básica obligatoria (6º,7º8º 9º)	233	40
Total Promedio	642	25.686

Fuente. Archivo de Secretaria de Educación 2003

El tamaño de la muestra se tomo:

Universo N= 642 Docentes

Grado de Confianza Z= 90 % = 1.64

Margen de error E= 7.5%

P= 50% = 0.5 Q= 1-P = 0.5

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{N \times E^2 + Z^2 \times P \times Q} = \frac{1.64^2 \times 642 \times 0.5 \times 0.5}{642 \times (0.075)^2 + 1.64^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{431.6808}{4.28365} = 100$$

El tamaño de la muestra corresponde a 100 encuestas para realizar a los docentes de las diferentes instituciones educativas del sector oficial y colegios privados.

2.3.2 Diseño y aplicación de la encuesta. Para el proceso de levantamiento de información se diseño una encuesta (Ver anexo A) que consta de 10 preguntas implementadas en test, con el fin de recopilar de forma confiable y veraz los datos necesarios para el análisis, por tanto se realizaron estas preguntas de manera ordenada, específica, limitada y cerrada; dirigida a los docentes de Instituciones Educativas del sector oficial y Colegios privados.

Algunas preguntas fueron enfocadas a que otra clase de servicio les gustaría encontrar para el reforzamiento del aprendizaje de los estudiantes en temas de ciencias naturales y educación ambiental en la creación de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente, en la ciudad de Sogamoso.

La encuesta se realizo motivando a los docentes para determinar los requerimientos exigidos en el diseño curricular, respetando el tiempo con el que

ellos contarán para el diligenciamiento de la encuesta, solicitando por parte del encuestador datos confiables para el análisis y la tabulación de la misma.

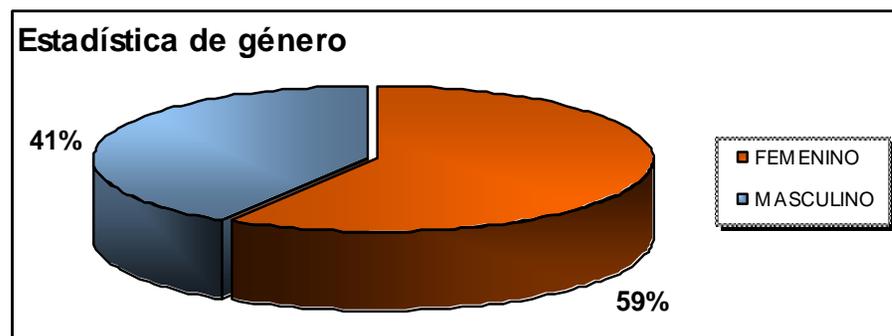
2.3.3 Tabulación análisis de la encuesta.

- **Pregunta No. 1** Género

Tabla 2. Género

RESPUESTA	PORCENTAJE
FEMENINO	59%
MASCULINO	41%
Total	100%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

Análisis: La participación en la obtención de datos del estudio corresponde a un 59% género femenino contra un 41% de género masculino, lo que busca dar participación sin discriminación por género de docentes de instituciones educativas del sector público y Colegios privados.

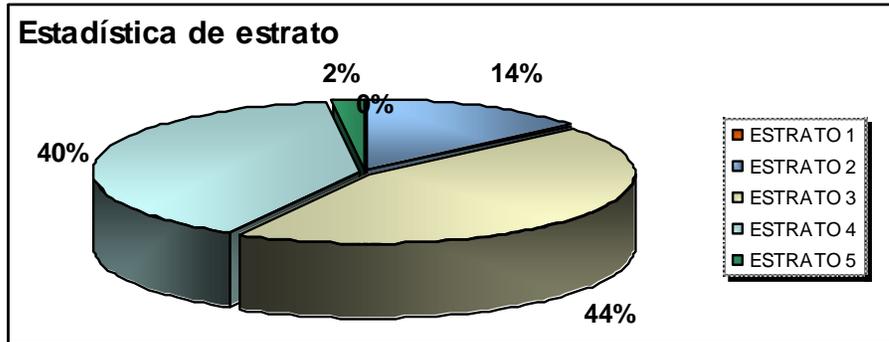
- **Pregunta No. 2** Estrato según recibo de servicio público

Tabla 3. Estrato según recibo de servicio público

RESPUESTA	PORCENTAJE
ESTRATO 1	0%
ESTRATO 2	14%
ESTRATO 3	44%
ESTRATO 4	40%
ESTRATO 5	2%

Total	100%
--------------	-------------

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

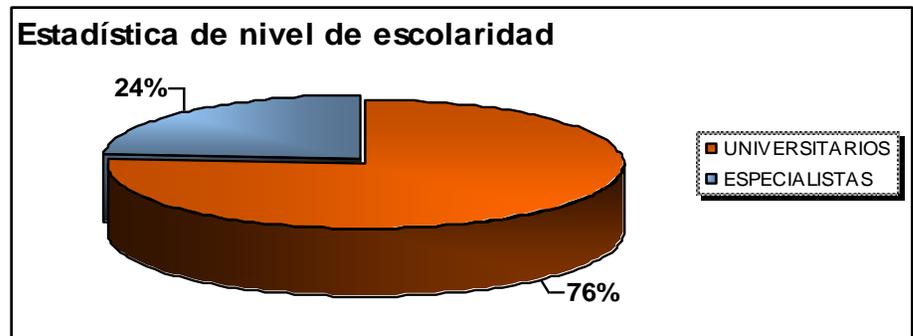
Análisis: Los docentes de instituciones educativas del sector público y Colegios privados pertenecen a un estrato social 3 en su mayoría con 44% ; buscando la participación de todos los estratos sociales para el bien del proyecto.

- **Pregunta No. 3** Nivel de escolaridad.

Tabla 4. Nivel de escolaridad

RESPUESTA	PORCENTAJE
UNIVERSITARIO	76%
ESPECIALIZACION	24%
Total	100%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

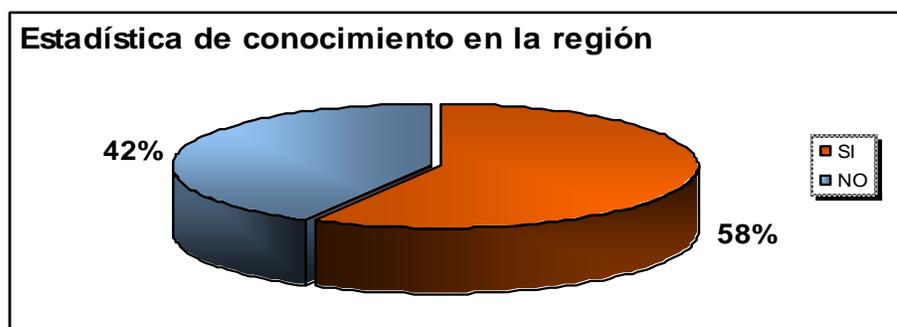
Análisis: El nivel de estudio observado en su mayoría de los docentes es universitario con un 76% lo que demuestra el nivel de académico de los encuestados.

- **Pregunta No. 4** Conoce una Granja Integral Didáctica Autosuficiente en la región.

Tabla 5. Conocimiento de una granja integral en la región

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	58%
NO	42%
Total	100%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

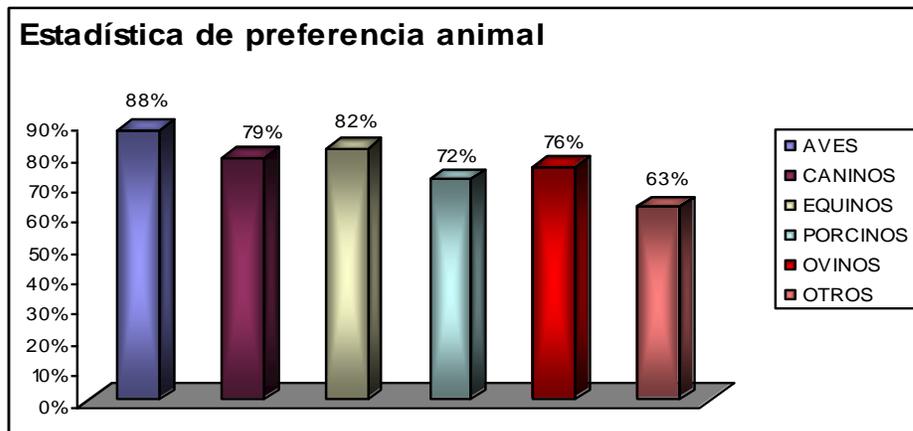
Análisis: La mayoría de docentes conocen Granjas Integrales Didácticas Autosuficientes con un porcentaje del 58% de los encuestados, lo que demuestra que no todos los docentes y sus grupos de estudiantes tienen facilidad para desplazarse a los centros lúdicos cercanos a la región.

- **Pregunta No. 5** Que clase de animales le gustaría encontrar en la Granja Integral Didáctica Autosuficiente.

Tabla 6. Preferencia de especies animales

RESPUESTA	PORCENTAJE
AVES	88%
CANINOS	79%
EQUINOS	82%
PORCINOS	72%
OVINOS	76%
OTROS	63%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

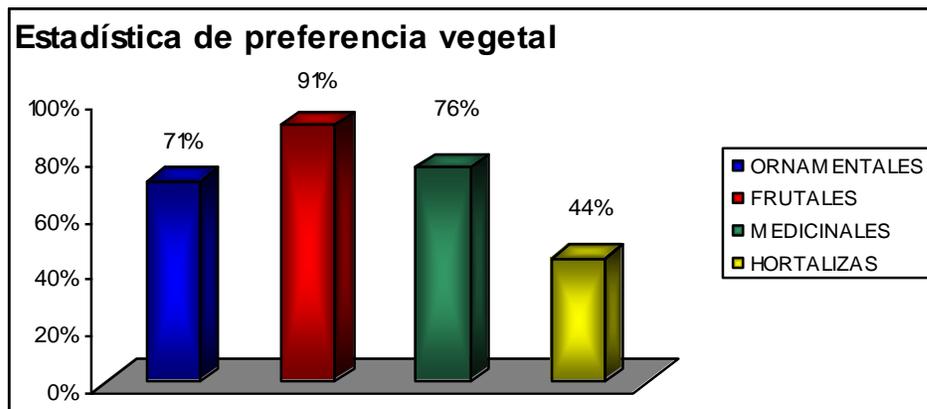
Análisis: La gráfica no totaliza al 100% debido a las diferentes alternativas de selección, teniendo mayor aceptación las aves con 88%, lo cual significa que se debe tener variedad en aves como una estrategia para atraer visitantes.

- **Pregunta No. 6** Que plantas desearía encontrar en la Granja Integral Didáctica Autosuficiente.

Tabla 7. Preferencia de especies vegetales

RESPUESTA	PORCENTAJE
ORNAMENTALES	71%
FRUTALES	91%
MEDICINALES	76%
HORTALIZAS	44%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

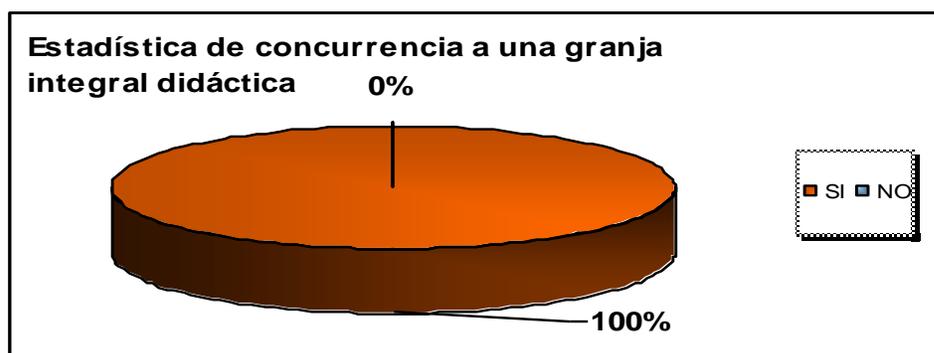
Análisis: La gráfica no totaliza al 100% debido a las diferentes alternativas de selección, teniendo mayor aceptación los árboles frutales con 91%, lo cual significa que se debe tener variedad de árboles frutales para atraer visitantes.

- **Pregunta No. 7** Como docente llevaría a sus estudiantes a una Granja Integral Didáctica para reforzar los conocimientos de una manera lúdico-pedagógica en la ciudad de Sogamoso

Tabla 8. Interés de concurrencia a la granja en Sogamoso

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	100%
NO	0%
Total	100%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

Análisis: Se obtuvo una respuesta positiva con el 100% de expectativa de concurrencia a la Granja Integral Didáctica Autosuficiente en Sogamoso

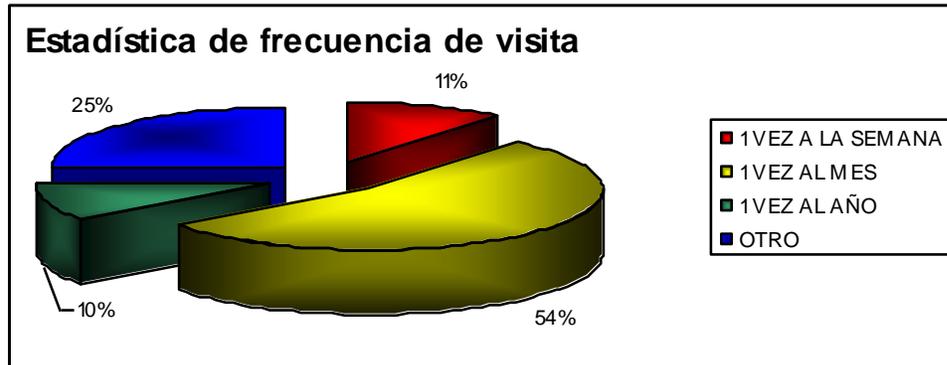
- **Pregunta No. 8** Con que frecuencia visitaría una Granja Integral Didáctica Autosuficiente

Tabla 9. Frecuencia de visita

RESPUESTA	PORCENTAJE
1 VEZ EN LA SEMANA	11%
1 VEZ EN EL MES	54%
1 VEZ EN EL AÑO	10%
OTRO	25%

Total	100%
--------------	------

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

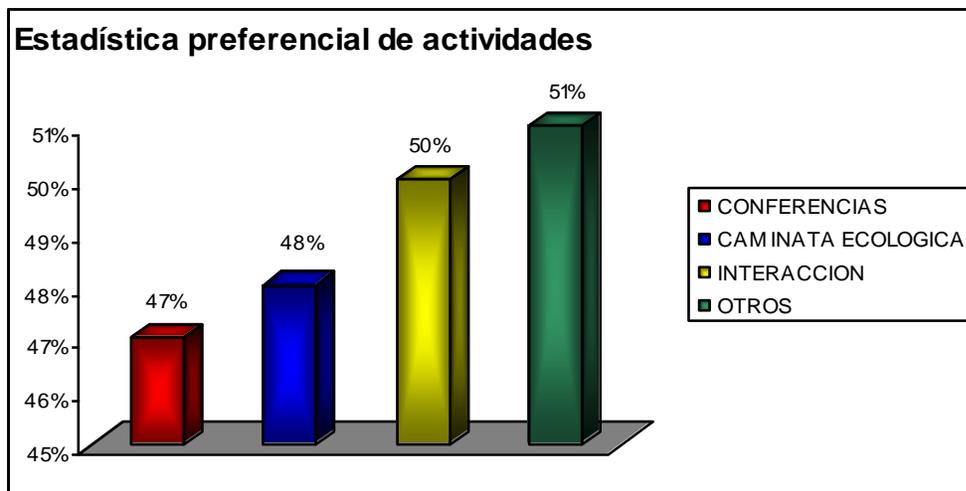
Análisis: La frecuencia de visita indica que el 54% de los docentes visitaría la Granja una vez al mes con sus respectivos grupos, lo que significa que se deben implementar estrategia de marketing para atraer mas visitantes al mes y así alcanzar los objetivos propuestos.

- **Pregunta No. 9** Que actividades lúdico-pedagógicas le gustaría encontrar en la Granja Integral Didáctica Autosuficiente.

Tabla 10. Actividades lúdico-pedagógicas

RESPUESTA	PORCENTAJE
CONFERENCIAS	47%
CAMINATAS ECOLOGICAS	48%
INTERACCION	50%
OTROS	51%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

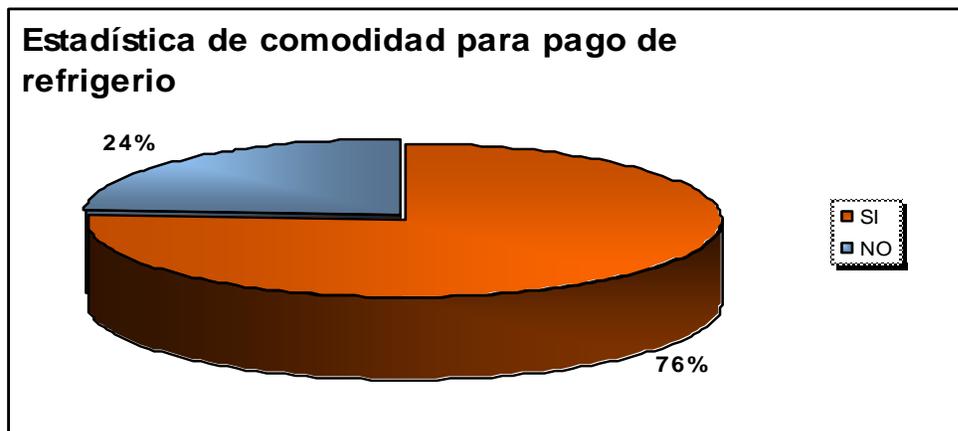
Análisis: Se debe ampliar los servicios de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente, ya que el 51% de los encuestados desea otros servicios, para lo cual se tendrá en cuenta las sugerencias de docentes y estudiantes a medida que se desarrolle el proyecto.

- **Pregunta No. 10** Estaría dispuesto a cancelar el refrigerio adicionado al costo de entrada en visita por grupo.

Tabla 11. Pago de refrigerio

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	76%
NO	24%
Total	100%

Fuente. Encuesta



Fuente. Los autores

Análisis: El 76% de los encuestados está de acuerdo con cancelar el refrigerio adicional al costo de entrada, por lo que se debe establecer estrategia de venta y valor agregado.

2.4 DEMANDA HISTÓRICA

En el municipio de Sogamoso no existe una demanda histórica concreta puesto que no existe ninguna empresa que preste servicio lúdico-pedagógico, según datos suministrados por la Secretaria del Medio Ambiente, Secretaria de Educación y docentes de las diferentes Instituciones Educativas del sector oficial y Colegios privados Razón por la cual se han visto en la necesidad de llevar a los estudiantes a centros aledaños para suplir estas actividades exigentes en el diseño curricular. Algunos centros educativos a los que acuden son:

- Fundación San Isidro - Duitama
- Granja experimental Tinguavita - Paipa
- Granja Félix Group - Nobsa
- Colegio Ita - Paipa

Según información suministrada de estos centros anteriormente mencionados acudieron del año 1999 al año 2003 estudiantes o visitantes (Ver Tabla 12)

Tabla 12. Demanda histórica a centros lúdicos-pedagógicos

PERIODO	CANTIDAD DE GRUPOS DE 30 ESTUDIANTES
1999	5.045

2000	5.212
2001	5.386
2002	5.565
2003	5.750

Fuente. Archivo centros lúdico-pedagógicos

2.5 DEMANDA ACTUAL

Según resultados arrojados por la encuesta la aceptación de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente es de 100% y tomando la población objetivo 5.750 grupos de estudiantes al 2003, se presentaría la demanda para el periodo presente así:

$$\text{Demanda actual} = 100\% * 5.750 = 5.750 \text{ grupos de estudiantes aprox.}$$

2.6 DEMANDA FUTURA

Para calcular la demanda futura, se toma la demanda histórica y se aplica el método de regresión lineal simple (Ver Tabla 13).

Tabla 13. Cálculo por regresión lineal de la demanda

PERIODO	Q	XY	X ²
1999 - 2	5.045	-10.090	4
2000 - 1	5.212	- 5.212	1
2001 0	5.386	0	0
2002 1	5.565	5.565	1
2003 2	5.750	11.500	4
Σx = 0	Σy = 26.958	Σxy = 1.763	Σx²=10

Fuente. Datos del estudio

$$y = \frac{5(1.763) - (0)(26.958)}{5(10) - (0)^2} = 176.3$$

$$a = \frac{26.958 - 1.763(0)}{5} = 5.391.6$$

$$Y_{2004} = 5.391.6 + 176.3(3) = 5920$$

$$Y_{2005} = 5.391.6 + 176.3(4) = 6.097$$

$$Y_{2006} = 5.391.6 + 176.3(5) = 6.273$$

$$Y_{2007} = 5.391.6 + 176.3(6) = 6.449$$

$$Y_{2008} = 5.391.6 + 176.3 (7) = 6.628$$

Realizando la regresión lineal se obtienen los siguientes datos para la demanda proyectada hasta el año 2008 (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Demanda proyectada

PERIODO	Q (GRUPOS)
2004	5.920
2005	6.097
2006	6.273
2007	6.449
2008	6.628

Fuente. Cálculos del estudio

2.7 ANALISIS DE LA OFERTA

2.7.1 Identificación de la competencia. No existe competencia en la ciudad de Sogamoso; los centros lúdico-pedagógicos aledaños que prestan estos servicios no satisfacen plenamente las necesidades de los estudiantes. Según lo manifestado por los docentes de las Instituciones Educativas del sector oficial y Colegios privados de Sogamoso.

2.7.2 Oferta histórica. En el municipio de Sogamoso no existe oferta histórica concreta, ya que los centros lúdicos que prestan este servicio se encuentran ubicados en otros municipios y presentan servicios como:

Servicio en agricultura

- Manejo y cuidado de hortalizas (zanahoria, remolacha, frijol, espinaca, cilantro, rábano, maíz)
- Manejo y cuidado de árboles frutales (ciruela, manzana, durazno, feijoa)
- Cultivo de semillas de avena y rábano forrajero.

Servicio en semovientes

- Cuidado, alimentación y manejo de productos de animales
- Ovinos (normando y pardo)
- Porcinos (londras)
- Conejos (azul de Viena y californiano)
- Ovinos
- Galpón
- Equinos

Estos centros manejaron una oferta histórica del año 1999 – 2003 atendiendo los siguientes grupos: (Ver Tabla 15)

Tabla 15. Oferta histórica a centros lúdico-pedagógicos

PERIODO	CANTIDAD DE GRUPOS DE 30 ESTUDIANTES
1999	537
2000	557
2001	573
2002	592
2003	612

Fuente. Archivo centros lúdico-pedagógicos

2.7.3 Oferta Actual. El promedio de grupos atendidos en centros lúdico-pedagógicos aledaños es de 612 grupos para el año 2003.

2.7.4 Oferta Futura. Para calcular la oferta futura, se toma la demanda histórica y se aplica el método de regresión lineal simple (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Cálculo por regresión lineal de la oferta

PERIODO	Q	XY	X ²
1999 -2	537	-1.074	4
2000 -1	555	-555	1
2001 0	573	0	0
2002 1	592	592	1
2003 2	612	1.224	4
Σx = 0	Σy = 2.869	Σxy = 187	Σx²=10

Fuente. Datos del estudio

$$y = \frac{5(187) - (0)(2.869)}{5(10) - (0)^2} = 18.7$$

$$a = \frac{2.869 - 18.7(0)}{5} = 573.8$$

$$Y_{2004} = 573.8 + 18.7 (3) = 630$$

$$Y_{2005} = 573.8 + 18.7 (4) = 649$$

$$Y_{2006} = 573.8 + 18.7 (5) = 667$$

$$Y_{2007} = 573.8 + 18.7 (6) = 686$$

$$Y_{2008} = 573.8 + 18.7 (7) = 705$$

Realizando la regresión lineal se obtienen los siguientes datos para la oferta proyectada hasta el año 2008 (Ver Tabla 14).

Tabla 17. Oferta proyectada

PERIODO	Q (GRUPOS)
2004	630
2005	649
2006	667
2007	686
2008	705

Fuente. Cálculos del estudio

2.8 ANALISIS DE LA DEMANDA VS LA OFERTA

- **Demanda actual:** 5.750 grupos de 30 estudiantes por grupo al año.
- **Oferta actual:** 612 grupos de 30 estudiantes por grupo al año.
- **Oferta proyectada:** 630 grupos de 30 estudiantes por grupo al año.

Se visualiza una demanda insatisfecha de 720 grupos que corresponden al 13% de la demanda total. Por tal razón se estima que el proyecto cubrirá aproximadamente 21.600 estudiantes al año.

2.9 SISTEMA DE COMERCIALIZACION

2.9.1 Promoción y publicidad. El sistema de venta se hará de manera personalizada por medio del administrador de la granja, quien ofrecerá mediante un portafolio los servicios que se van a prestar (Ver anexo B) dirigido a las

instituciones educativas de la ciudad de Sogamoso; para ello se concretaran citas con los rectores para que estos autoricen la presentación del portafolio a los docente de las áreas fundamentales en ciencias naturales y educación ambiental.

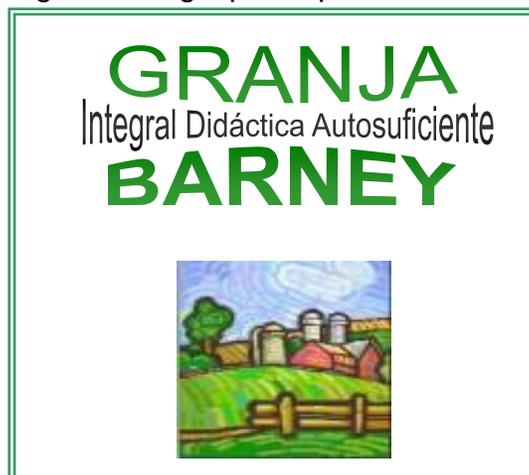
La estrategia de promoción será estimulando a los visitantes con promociones como:

- Descuentos por grupos en diferentes modalidades o planes
- Conferencias gratuitas
- Invitaciones especiales
- Información actualizada en cuanto a cuidado y mantenimiento de animales y cultivos.

En cuanto a la publicidad se dará a conocer el proyecto por medio de:

- Medios masivos de comunicación(radio, televisión, prensa)
- Vallas Publicitarias.
- Portafolio de servicios
- Volantes
- Souvenires: vasos, camisetas , llaveros, viseras y muñecos(diseños de animales)
- Modelo de logotipo y slogan: “Educando Integralmente sostenemos nuestro medio ambiente”

Figura 1. Logotipo empresa



3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Para determinar el tamaño del proyecto se analizan las variables de oferta y demanda actual y futura del servicio establecido, por crecimiento poblacional y regresión lineal simple, empleadas en el estudio de mercado arrojando los siguientes datos:

- Oferta actual: 612 grupos al año
- Demanda actual: 5.750 grupos al año
- Oferta proyectada: 630 grupos al año

La demanda insatisfecha corresponde a 720 grupos equivalentes al 13% de la demanda total.

El tamaño del proyecto será de 630 grupos de 30 estudiantes cada uno atendiendo dos grupos al día.

3.2 LOCALIZACIÓN

Para realizar el estudio de localización de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente se han tenido en cuenta tres alternativas: Municipio de Tibasosa, Municipio de Nobsa, Municipio de Sogamoso. A través del análisis de variables cuantitativas por factores que permiten establecer los máximos beneficios y minimizar costos. Como se puede observar en la tabla del estudio cuantitativo a nivel macrolocalización (ver Tabla 18).

Luego de evaluar y estudiar tres alternativas de localización, se determinó mediante estudio y con una calificación ponderada de 77.2 la ciudad de Sogamoso como una alternativa viable para el desarrollo del proyecto, ya que al confrontar la muestra poblacional estudiantil con los requerimientos del proyecto se perfilaron los resultados obtenidos favorablemente para la ciudad de Sogamoso. Además se tuvo en cuenta: fácil adquisición de insumos, acceso a vías de comunicación y bajo costo de mano de obra y terrenos (Ver Tabla 19).

Tabla 18. Estudio de localización a nivel macro

FACTORES RELEVANTES	PESO ASIGNADO ESC 0-1	SOGAMOSO		NOBSA		TIBASOSA	
		CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA
FACTORES GEOGRAFICOS Y DE INFRAESTRUCTURA							
*Ubicación de Consumidores	0.7	90	6.3	78	5.46	75	5.25
*Ubicación de Insumos	0.7	90	6.3	78	5.46	75	5.25
*Vías de Comunicación	0.06	85	5.1	75	4.2	75	4.2
*Medios de Transporte	0.03	80	2.4	72	1.8	72	1.8
FACTORES ECONOMICOS							
*Respectiva de desarrollo	0.06	85	5.1	65	3.9	65	3.9
*Actividades empresariales conexas	0.04	80	3.2	70	2.8	70	2.8
*Servicios auxiliares	0.03	80	2.4	75	2.25	70	2.1
*Costo terreno	0.05	60	3	80	4	80	4
*Costo mano de obra	0.04	75	3	82	3.28	82	3.28
SERVICIOS PUBLICOS							
*Energía eléctrica	0.05	65	3.25	65	3.25	65	3.25
*Acueducto	0.05	70	3.5	75	3.75	78	3.9
*Teléfono	0.03	30	0.9	25	0.75	25	0.75
*Facilidades educacionales	0.02	85	1.7	80	1.6	80	1.6
FACTORES GUBERNAMENTALES Y COMUNICATORIOS							
*Regulaciones específicas	0.03	60	1.8	60	1.8	60	1.8
*Interés del municipio	0.07	90	6.3	50	3.5	40	2.8
*Actitud de la comunidad	0.07	80	5.6	80	5.6	80	5.6
FACTORES ESPECIFICOS							
*Calidad de suelos	0.07	75	5.25	75	5.25	75	5.25
*Disponibilidad de agua	0.07	70	4.9	80	5.6	75	5.25
*Condiciones climáticas	0.05	65	4	70	4	70	4
*Consideraciones ecológicas	0.04	80	3.2	85	3.4	85	3.4
TOTALES	2.26		77.2		71.65		70.18

Fuente. Los autores

Tabla 19. Estudio de localización a nivel micro

FACTORES RELEVANTES	PESO ASIGNADO	MONQUIRA		SIATAME		CALLEJUELAS	
		CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION ESC. 0:100	CALIFICACION PONDERADA
Costo transporte de insumos	0.07	65	4.55	60	4.2	70	4.9
Disponibilidad mano de obra	0.06	70	4.2	70	4.2	70	4.2
Tarifas Servicios públicos	0.08	70	5.6	60	4.8	80	6.4
Disponibilidad redes eléctricas	0.07	70	4.9	60	4.2	70	4.9
Disponibilidad redes acueducto	0.07	40	2.8	60	4.2	70	4.9
Disponibilidad alcantarillado	0.07	60	4.2	65	4.55	70	4.9
Topografía	0.08	80	6.4	60	4.8	80	6.4
Espacio para la expansión	0.06	60	3.6	60	3.6	70	4.2
Disponibilidad costos y terrenos	0.06	70	4.2	60	3.6	80	4.8
Actitud de los vecinos frente al proyecto	0.08	60	4.8	70	5.6	70	5.6
Facilidades de comunicación	0.08	65	5.2	75	6	80	6.4
Posibilidades de deshacerse de los desechos	0.07	60	4.2	70	4.9	80	5.6
Costos de construcción	0.07	65	4.55	65	4.55	70	4.9
Instituciones educativas existentes más cercanas a la región	0.08	50	4	60	4.8	70	5.6
TOTALES	1		63.2		64		73.7

Fuente. Los autores

Una vez analizados los factores relevantes para la ubicación exacta de la Granja en la vereda de Callejuelas con una calificación ponderada de 63.7, donde los puntos más fuertes que se tuvieron en cuenta fueron:

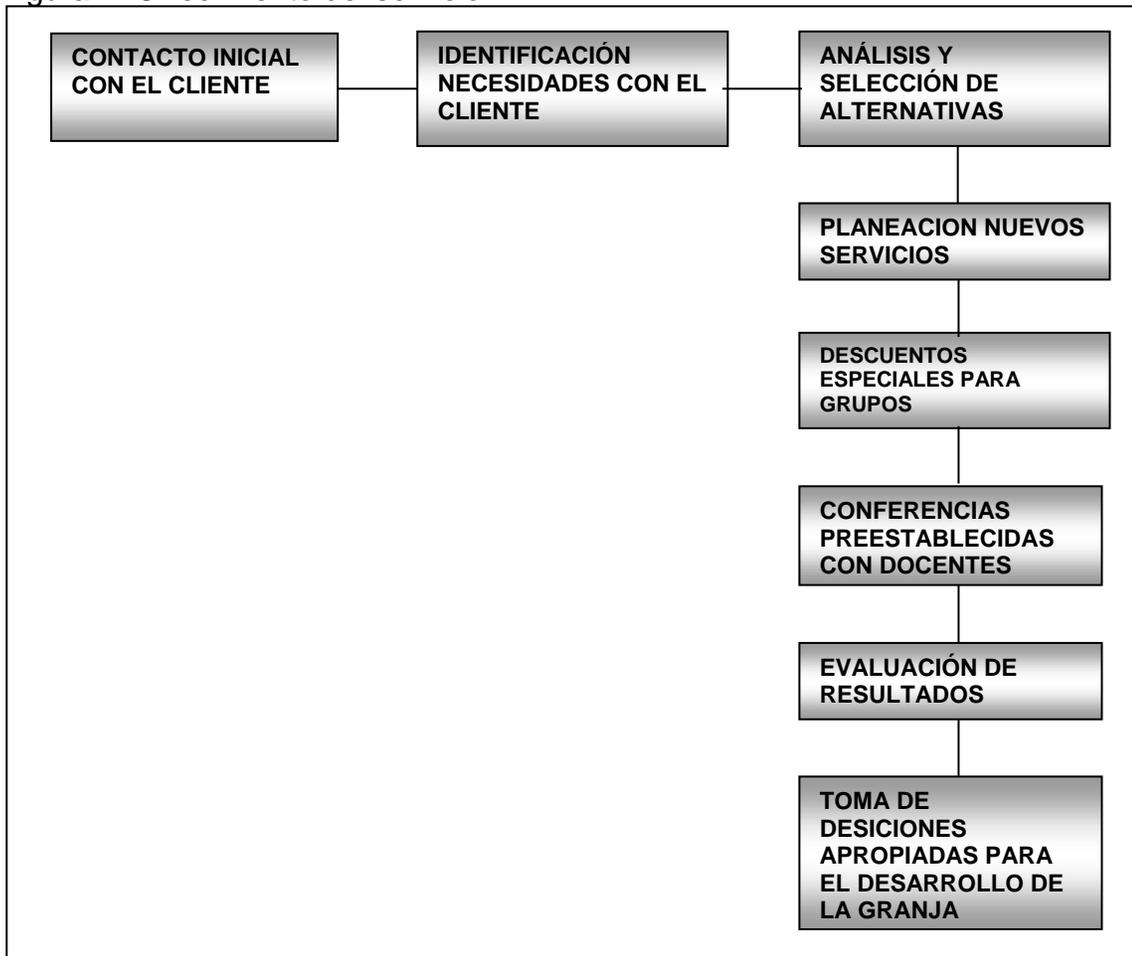
- La tarifa de los servicios públicos por ser considerada un área rural.
- Actitud de los vecinos frente al proyecto ya que se cree que con esta granja se va a incentivar mas el turismo en la región y se mejoraran aún más la vías de comunicación.

- Posibilidades de deshacerse de los desechos; puesto los que genere la granja se van a reutilizar en abonos orgánicos.
- Instituciones educativas existentes más cercanas de la región es el objetivo primordial, ofreciendo acceso fácil a este sector para poder así cumplir con sus actividades lúdico-pedagógicas en el lugar definido.

3.3 DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRESTACION DE SERVICIO

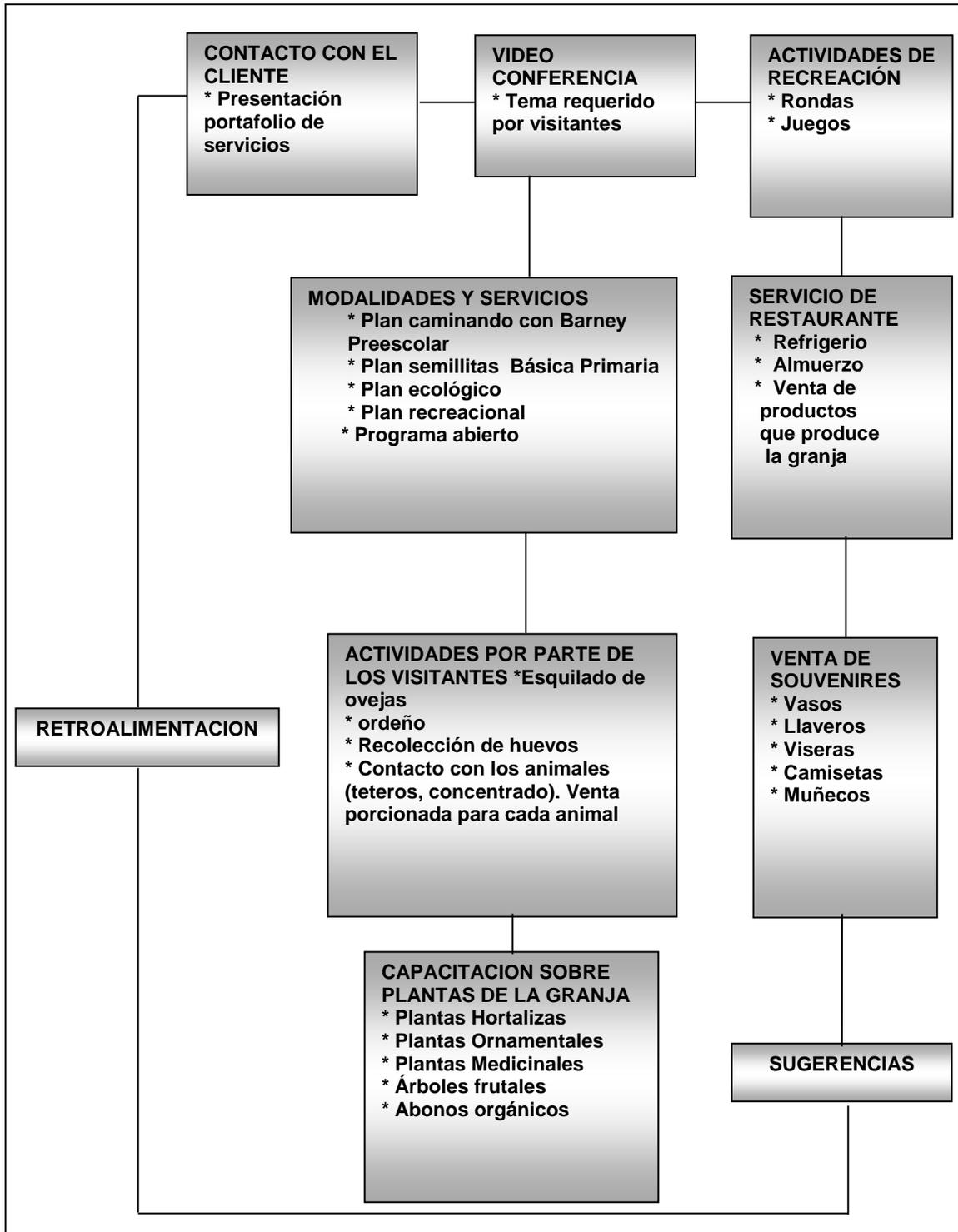
El proceso de este proyecto se trata de un proceso de servicios, donde se pretende ofrecer a la población estudiantil una orientación pedagógica con actividades didácticas y haciendo uso de metodología lúdicas, sociales y culturales. El proceso por pasos se define de la siguiente forma: (Ver Figura 1 y Figura 2)

Figura 2. Ofrecimiento del servicio



Fuente. Los autores

Figura 3. Proceso de prestación del servicio



Fuente. Los autores

3.4 DESCRIPCION DE MATERIAS PRIMAS

Tabla 20. Especificación y descripción de insumos

ESPECIE ANIMAL	CANTIDAD	RACION ANUAL	CONSUMO DE AGUA ANUAL	CONSUMO FORRAJE
CONEJOS (Mariposa, Nueva Zelanda y Californiano)	6	concentrado presentación peletizado 1.971.000 gr/año	21.900 LITROS / AÑO	10% DEL PESO DEL ANIMAL
FELINOS (Angora)	3	concentrado alimento completo 525.600 gr/año o alimento casero	6570 LITROS / AÑO	-- ----
CANINOS (Bóxer y labrador)	4	concentrado en presentación peletizado 700.800 gr/año o alimento casero	11.680 LITROS / AÑO	-----
AVICULTURA (Gallinas Harlan y Roll Pols)	100 (GALLINAS)	concentrado pollos de engorde harina + crombelizado 2.098.750 gr/año	7.300 litros /año	-----
PATOS (Pekín khaki y ruan)	7	harina + crombelizado 6.296.250 gr/año	4.380 litros/año	-----
PORCINOS (York y landra)	5	Concentrado cerdos de engorde presentación peletizado 9.125kg/año Sal mineralizado 91.250gr/año	273.750 litros/año	10% DEL PESO DEL ANIMAL
BOVINOS (Normando y Holstein)	5	concentrado a novillas lecheras presentación peletizado 9.125 kg/año Sal mineralizado 9.1250gr/año	365.000 litros/año	10% DEL PESO DEL ANIMAL
EQUINOS	3	concentrado en presentación peletizado 3.285kg/año Sal mineralizada 32.850gr/año	131.400 litros/año	10% DEL PESO DEL ANIMAL
CAPRINOS (Sanen, alpina y nubiana)	5	Concentrado en presentación peletizado 5.475.000 gr/año	54.750 litros/año	6% DEL PESO DEL ANIMAL
OVINOS (Yambo y corridel)	5	Deshechos biodegradables 9.125.000 gr/año	109.500 litros/año	6% DEL PESO DEL ANIMAL
PISCICULTURA (Truchas)	150	Concentrado para peces en presentación estruido 164.250gr/año	-----	-----
AVES ORNAMENTALES (Canarios y loros)	8	Alpiste, avena, cáñamo 182.500gr/año	365 litro/año	-----

Fuente: Los autores

La alimentación de algunos animales se complementara con forraje de kikuyo y alfalfa, ensilaje y melaza, estos suplementos alimenticios que se prestan para la rotación de pastoreos.

El clima y la ubicación de la granja son óptimos para la producción de estas leguminosas que poseen un alto nivel nutritivo. Estos forrajes tienen las siguientes características.

3.4.1 Kikuyo. Se presta para la rotación de potreros de 6 – 8 semanas de descanso logrando una altura de 10 – 12 cm. con un buen riego y fertilizantes permitiendo así el consumo de 4 animales por Hectárea.

3.4.2 Alfalfa. Leguminosa de crecimiento erecto o semirrecto alcanza una altura entre 0.50m y 1 m. Su raíz es profunda y sus flores crecen en racimos de color morado.

La alfalfa no necesita de muchos fertilizantes y es apropiada para el clima

3.4.3 Ensilaje. Proceso mediante el cual el forraje fresco se almacena en construcciones adecuadas llamadas silos. Este método de conservación se basa en una fermentación anaeróbica (sin aire) del forraje, lo cual permite almacenamiento por largo tiempo.

3.4.4 Melaza. Deshecho de caña y tamo, desechos de plantas los cuales se mezclan con miel.

3.5 PROGRAMA DE PRESTACION DEL SERVICIO

Tabla 21. Programa de prestación de servicio

PERIODO (AÑO)	NUMERO DE SERVICIOS (GRUPOS)	CAPACIDAD INSTALADA APROVECHADA
2004	630	80%
2005	649	83%
2006	667	85%
2007	686	87.5%
2008	705	90%

Fuente: Los autores

Para el periodo del año 2004 se atenderán 630 grupos de estudiantes que equivalen a un 80% de la capacidad instalada aprovechada, con una proyección de cinco años para el año 2008 se atenderán de 705 grupos de 30 alumnos para llegar a una capacidad instalada aprovechada del 90% (Ver Tabla 21).

3.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS REQUERIDOS

El proyecto de granja integral didáctica autosuficiente es para la prestación de servicios de las diferentes actividades del campo, por lo tanto no requiere maquinaria ni equipos sofisticados. Se adquirirán herramientas y elementos para el mantenimiento y funcionamiento de la granja como: (Ver Tabla 22, Tabla 23, Tabla 24 y Tabla 25)

Tabla 22. Equipo

ELEMENTO	CANTIDAD	VIDA UTIL (AÑOS)	CARACTERÍSTICAS
SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN	1	5	Diámetro 3", cañón de riego, aspersion ¾
GUADAÑA	1	5	Para uso con gasolina y aceite, de 2 cuchillas, motor 2HP.
MOTOBOMBA	1	5	Diámetro 3" de entrada y salida, funciona con ACPM
FUMIGADORA	1	3	Marca Bellota función manual, tanque mecánico

Fuente: Los autores

Tabla 23. Herramientas

ELEMENTO	CANTIDAD	VIDA UTIL (AÑOS)	CARACTERÍSTICAS
VALDE	4	1	Plástico, capacidad 10L.
CANTINA	3	5	En aluminio con tapa hermética 40 litros
PICA	2	1	Empate en madera
PALA	2	1	Empate en madera
AZADÓN	2	1	Empate en madera ref. 3118
MACHETE	2	1	Cabo plástico, hoja en acero
CARRETILLA	1	2	Platón metálico y rueda maciza En madera 3 mts
ESCALERA	1	1	Media pulgada rollo/85m
MANGUERA	1	1	calibre 60
TIJERA PODADORA	2	1	Cabo en madera
BATERIA DE OLLAS	5	2	En aluminio de diferentes tamaños
UTENSILIOS DE COCINA	1	2	Cubiertos, rallador, coladores otros accesorios en aluminio
TINA	10	1	Plástica de 2 y 5 lts
RASTRILLO	2	1	Empate de madera

Fuente. Los autores

Tabla 24. Muebles y enseres

ELEMENTO	CANTIDAD	VIDA UTIL (AÑOS)	CARACTERISTICAS
SILLAS RIMAX	40	10	Plásticas
MESAS RIMAX	7	10	Plásticas
SILLAS	2	5	En madera
ESCRITORIO	1	5	Tipo secretaria en madera
VITRINA	2	10	De exhibición metálica
ESTANTE	2	10	En madera de 15x3 mts y con divisiones
REFRIGERADOR INDUSTRIAL	1	5	Congelación y refrigeración 10DVC 234
ESTUFA INDUSTRIAL	1	5	De 4 puestos y a gas 21 PULGADAS
COMPUTADOR	1	3	Pc marca Dell Pentium 4
VHS – DVD	1	5	DV4300
TELEVISOR	1	5	Samsung 21”

Fuente. Los autores

Tabla 25. Elementos de protección personal

ELEMENTO	CANTIDAD	VIDA UTIL (AÑOS)	CARACTERISTICAS
GUANTES	4 PARES	1 AÑO	Carnaza Reforzada
BOTAS	4 PARES	1 AÑO	Caucho
OVEROL	4 PARES	1 AÑO	Enterizo con cremallera
ZAPATO	2 PARES	1 AÑO	Mocasín con suela de goma Tela
DELANTAL	4 PARES	1 AÑO	Tela
GORRO	4 PARES	1 AÑO	Caucho para cocina
GUANTES	4 PARES	1 AÑO	

Fuente: Los autores

3.7 RECURSO HUMANO REQUERIDO

Se identificaron las siguientes necesidades de recurso humano para poner en marcha el proyecto de granja integral didáctica autosuficiente.

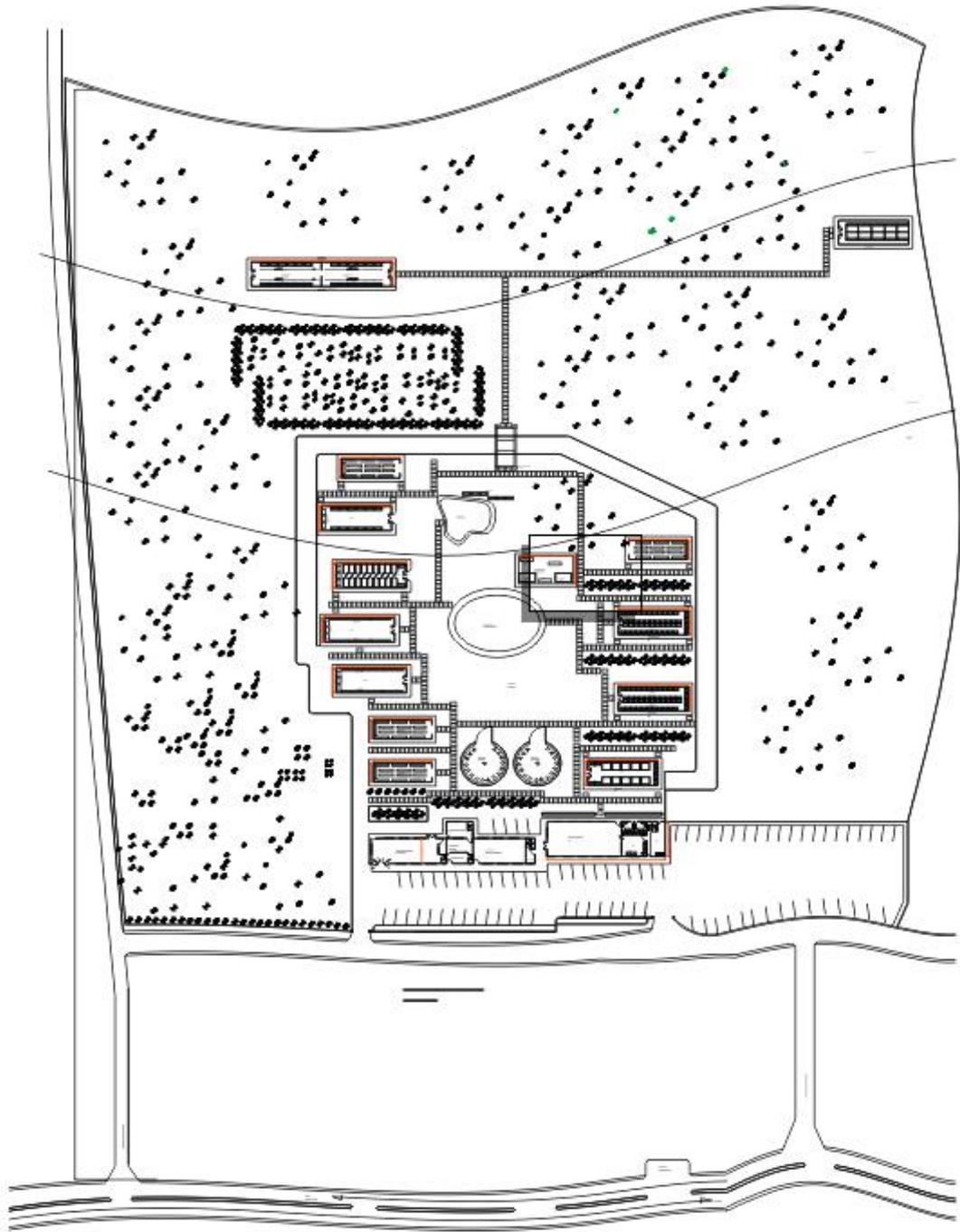
Tabla 26. Recurso humano

CARGO	CANTIDAD	PERFIL
MANO DE OBRA DIRECTA		
ADMINISTRADOR	1	<ul style="list-style-type: none"> - profesional en administración de empresas - tener experiencia mínima un año en el sector agrario - experiencia en mercadeo y relaciones publicas - demostrar aptitudes de: idoneidad, honestidad, ética, responsabilidad Servicio, integridad, capacidad administrativa.
OPERARIOS	2	<ul style="list-style-type: none"> - bachiller técnico en áreas agropecuarias - experiencia un año acreditada en el sector agropecuario (SENA) - buena presentación personal experiencia en atención al publico - Demostrar aptitudes de: iniciativa, Idoneidad, honestidad, ética, responsabilidad, servicio, integridad, manejo de relaciones interpersonales, capacidad de trabajo en equipo, habilidad para el trato de visitantes.
SERVICIOS GENERALES	1	<ul style="list-style-type: none"> - bachiller académico experiencia en preparación de alimentos - Demostrar aptitudes de: iniciativa, Idoneidad, honestidad, ética, responsabilidad, servicio, integridad, manejo de relaciones interpersonales, capacidad de trabajo en equipo, habilidad para el trato de visitantes.
MANO DE OBRA INDIRECTA		
ZOOTECNISTA	1	<ul style="list-style-type: none"> - profesional en zootecnia con experiencia laboral en el sector agrario - Demostrar aptitudes de disposición De trabajo, capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, integridad y demás valores que conlleven al desempeño de sus Funciones.
CONTADOR	1	<ul style="list-style-type: none"> - profesional contador publico con experiencia mínima de un año

Fuente. Los autores

3.8 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Y OBRAS FÍSICAS

Figura 4. Distribución en Planta



Fuente. Los autores

Las instalaciones para las diferentes especies que se van a alojar en la granja se adecuarán de acuerdo a los estudios que permitieron definir la localización en una zona de formación ecológica, de suelos aptos para la agricultura y el bienestar de la vida animal; sobre la vía Sogamoso-Iza, lugar que cuenta con buenas vías de comunicación servicio de energía eléctrica (la cual se tomara de las redes que pasan por esta vía), acueducto, (el cual se conectara al tubo madre y se hará la conexión respectiva) también se construirá un pozo subterráneo contara también con drenajes y alcantarillado.

Las obras e instalaciones se van a realizar en un terreno que posee una superficie plana y una ladera de montaña con una extensión de 2 hectáreas que en la actualidad esta cubierto por pastos naturales (Ver figura 4).

Donde se va a construir y tendrá una distribución de planta:

3.8.1 Área administrativa. La construcción se realizara dentro de unas medidas de 10 m de ancho por 7 m de fondo distribuido así:

- Oficina
- Sala de conferencias
- Habitación y baño
- Bodega insumos

3.8.2 Área de servicios. En la primera etapa la zona de restaurante con un área de 7m x 14m el cual contara con dos baños con puertas al exterior del restaurante, una cocina que la separa del comedor un mesón en concreto.

3.8.3 Área de circulación. La granja contara con una zona de cargue y descargue, zona de parqueadero para visitantes, además se construirá un camino peatonal de 1m de ancho, que una todas las zonas de acuerdo al recorrido a realizar en las caminatas ecológicas. (El camino peatonal se construirá en recebo con el fin de reducir costos).

3.8.4 Área de construcción instalaciones para bovinos. Semiestabulado, delimitado dentro de un área de 50 m² con un área de construcción de 10 m², es decir, el establo y un área para pastoreo de 40m². El piso del establo se mantendrá en tierra cubierto de viruta para recambio regular, el techo tendrá una altura mínima de 2 m y una máxima de 3 m, cubiertos con teja de zinc, los comedores y bebederos en tinas de concreto y los saladeros serán tinas plásticas.

3.8.5 Instalaciones para porcinos. Estabulado delimitado en una extensión de 10m². El piso de la porqueriza será en cemento con un desnivel del 3% para facilitar la limpieza y el drenaje de los corrales, se levantaran muros de 80cm de

altura el área estará cubierta con teja zinc a 2m de altura. Esta instalación contará con comederos de canoa hechos en cemento y bebederos de chupo para evitar el desperdicio de agua.

3.8.6 Instalaciones para equinos. Semiestabulado, delimitado dentro de 40 m² con un área de construcción de 10 m² para el establo y un área para pastoreo de 30m². El piso del establo será en tierra cubierto por viruta, el techo tendrá una altura de 2 m y máxima de 3 m cubierto con teja zinc, los comederos y bebederos en tinas de concreto y saladeros en plástico.

3.8.7 Instalaciones conejos. Estabulado, se dispondrá de un área de 10m² cubierto con teja zinc a 2m de altura y una pared de concreto a 1m de altura para mantener la ventilación adecuada, donde se dispondrán jaulas colectivas divididas con mallas metálicas.

3.8.8 Instalaciones para caninos. Estabulado, en un área de 10 m² cubierta con teja zinc a una altura de 2m, piso en cemento, cada raza estará dividida con doble malla en alambre de 4 secciones, cada jaula contará con una casa en madera, con comederos y bebederos en plástico.

3.8.9 Instalaciones para felinos. Estabulado, en un área de 6 m² cubierta con teja de zinc a una altura de 2m, piso en cemento, divididas con malla doble metálica en 4 secciones, contará con una casa en madera con comederos y bebederos en plástico.

3.8.10 Instalaciones para caprinos. Semiestabulado, en una área de 20 m² con área de construcción de 6 m² a 2 m de altura, techos en teja zinc, pisos en tierra recubierto de viruta para recambio regular; los corrales con postes de madera, en un área de pastoreo de 14 m² estas instalaciones contarán con bebederos, comederos y saladeros, se construirán con llantas.

3.8.11 Instalaciones para ovinos. Semiestabulado, en un área de 20 m² con un área de construcción de 6 m² y pared de ladrillo a una altura de 2m, los techos en teja zinc, el piso en tierra cubierto de viruta para recambio regular los corrales en postes de madera en un área de 14 m², los bebederos, comederos y saladeros se construirán en llantas.

3.8.12 Instalaciones para patos. Caseta prefabricada de 1m² con una altura de 80cm piso en madera, con comederos y bebederos en plástico al lado de la caseta. No tendrán área restringida y se ubicarán cerca al estanque.

3.8.13 Instalaciones para loros y canarios. Se contará con una jaula la cual se dividirá por especies en un área de 2m², a una altura de 2m con techo en teja de zinc y estará cubierta en malla metálica con comederos y bebederos en plástico.

3.8.14 Instalaciones para galpón. Estabulado, se adecuara en un área de 10m de fondo por 4m de ancho con corral construcción en pared a una altura de 50 cm. y encerrada en angeo plástico, con una altura de 2m se contará con comederos y bebederos en plástico; el manejo de la temperatura será a través de lámparas.

3.8.15 Instalaciones para peces. Se construirá un pozo profundo de 10m² por 1.20 m de fondo. El agua suministrada a este tanque entrará de la fuente directamente a través de una manguera, permitiendo un espacio de caída que permita la oxigenación de la misma.

3.8.16 Adecuación del terreno para construcción de camas o módulos para lombricultura. Muros de contención para los módulos (2) y tendrán un ancho de 1 metro por 2 metros de largo y una profundidad de 40cm tendrán un área entre cama y cama.

3.8.17 Adecuación terrenos para cultivos. Se adecuaran terrenos con un área de 400 m² distribuidos para:

- Hortalizas: Tales como lechuga, remolacha, repollo, tomate, zanahoria, cilantro, perejil, espinaca, cebolla.
- Árboles frutales: Fresa, mora, pitaya, durazno, breva, papayuela y Feijoa.
- Plantas medicinales: Albahaca, hierbabuena, toronjil, limonaria, ruda, borraja, manzanilla.
- Plantas ornamentales: Helechos y siete cueros.

3.9 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

3.9.1 Constitución jurídica de la empresa. Para la implementación y desarrollo del proyecto Granja Integral Didáctica Autosuficiente es necesario cumplir con las normas legales vigentes, las cuales se inician en el departamento de planeación municipal de la ciudad de Sogamoso donde se otorga el certificado al USO DE SUELO de acuerdo al POT (plan de ordenamiento territorial) Artículo 331°- Agropecuarias semi-intensivas o semimecanizadas que permite la ubicación en la vereda de Vanegas ; dando cumplimiento a las características específicas en cuanto a protección del medio ambiente , bosque protector (nativo), a través de cercas vivas, cercas de caminos, barrera contra viento, bosques nativos en suelos con pendientes muy pronunciadas o escarpadas, rondas de quebradas, árboles dispersos, protección de fuentes de agua, recuperación natural de rastrojos nativos.

Luego de cumplir y ser aprobada la certificación de uso de suelo procedemos a constituir la persona jurídica en Notaria mediante la celebración de un contrato o **escritura Pública** de sociedad limitada, pues es la que se ajusta para la formalización de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente de Barney.

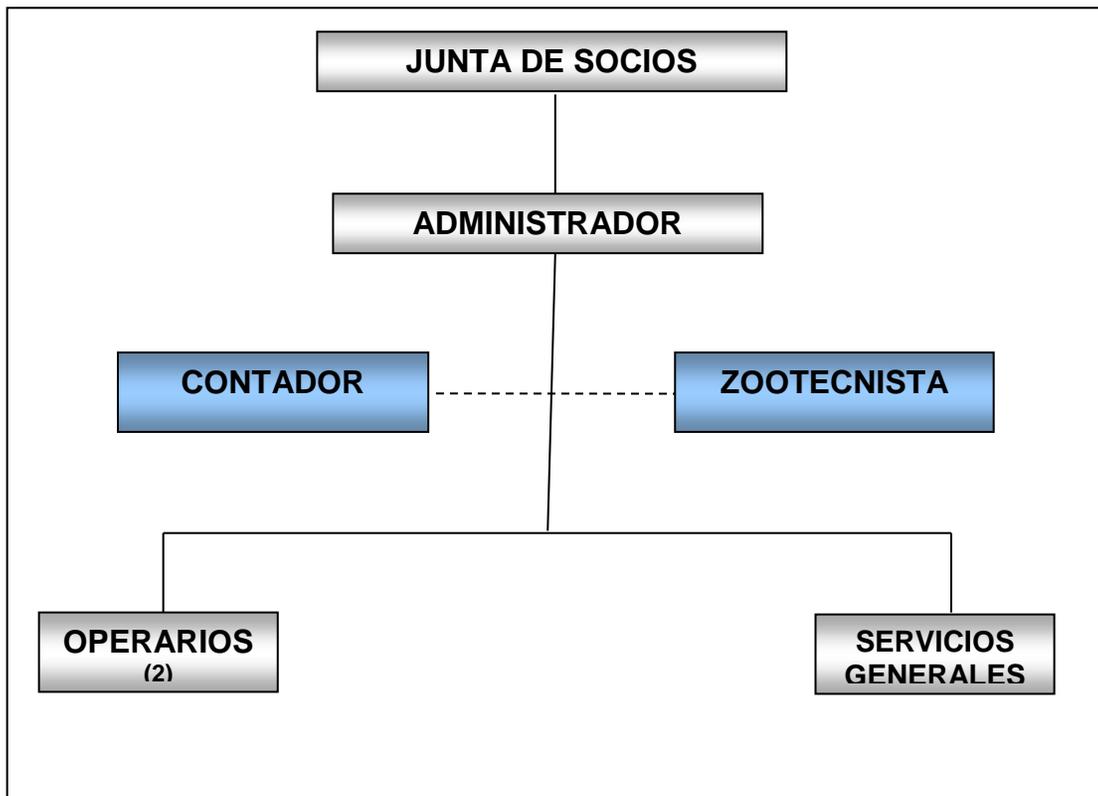
Después de constituir la escritura pública se debe cumplir los siguientes trámites:

- Inscripción en la cámara de comercio para esto es necesario.
 - Copia notaria de la escritura publica
 - Formularios diligenciados de matricula mercantil de la sociedad
 - Carta de aceptación del representante legal
 - Carta de apertura del establecimiento de comercio
- Diligenciamiento del Rut (Registro Único Tributario), tramite realizado en la DIAN
- Solicitud NIT (Número de Identificación Tributaria).

Una vez cumplido estos tramites y puesto en marcha el proyecto se solicita en la Alcaldía Municipal el certificado de seguridad y salubridad.

3.9.2 Organigrama.

Figura 5. Organigrama



Fuente. Los autores

3.9.3 Filosofía institucional.

- **Reglamento:** *La granja integral didáctica autosuficiente*, contara con reglamentos como:
 - Reglamento interno de trabajo
 - Reglamento de higiene y seguridad industrial

Estos reglamentos establecen derechos, deberes, obligaciones y normas de comportamiento de los trabajadores en diversas situaciones de la actividad operativa.

Además contara con programas de:

- Salud ocupacional
- Bienestar laboral
- Capacitación y desarrollo personal
- Infraestructura de políticas internas, objetivos, metas, estrategias y tácticas

- **Misión:** Contribuir en la formación integral de la población estudiantil de preescolar y básica obligatoria con un sistema de aprendizaje, que permita el desarrollo de habilidades vivenciales relacionadas con el entorno. A través de actividades lúdico-pedagógicas potencializando los conocimientos de especies animales y vegetales en los visitantes.
- **Visión:** Ser la mejor *granja integral didáctica autosuficiente* de la región, distinguida por el liderazgo en los procesos de aprendizaje lúdico-pedagógicos en la población estudiantil y definida a largo plazo como una empresa de servicios integrales comprometida con su entorno.
- **Valores y principios:** Los valores y principios corporativos de la empresa están basados en la responsabilidad, la honestidad, la disciplina y el cumplimiento para ofrecer un excelente servicio a nuestros clientes teniendo en cuenta:
 - El comportamiento ético y la integridad personal como forma de desarrollar nuestra actividad.
 - El cliente debe ser el centro del servicio.
 - Actitud permanente y flexible a la innovación, investigación, desarrollo tecnológico y nuevos servicios con ventajas para nuestros clientes.
 - La responsabilidad social de la granja como compromiso con el desarrollo ecológico.
 - El equipo de trabajo como artífice de la generación de calidad.

3.9.4 Manual de cargos y funciones.

- **CARGO:** **ADMINISTRADOR**
CONTRATO: Termino Indefinido
DEPENDENCIA JERARQUICA: depende de la junta de socios.

FUNCIONES:

- Pasar informes cuando la Junta directiva lo solicite
- Ofrecer el portafolio de servicios a los centros educativos y publico en general
- Delegar y supervisar funciones a cada empleado de acuerdo al cargo

- Autorizar gastos y compras de la granja
- Controlar la contratación de personal
- Dirigir la bienvenida y la despedida de los grupos de visitantes.
- Conocer, manejar y mantener la información acorde a sus funciones de dirección.
- Verificar que se estén diligenciando a diario los libros contables
- Verificar controles diarios de inventarios e insumos
- Autorizar y vigilar el pago de impuestos, servicios públicos, pago de nomina y cuentas por pagar entre otros
- Seleccionar el material didáctico para el desarrollo de las actividades de la Granjas
- Representante y vocero ante los establecimientos educativos y las autoridades político administrativas.

- **CARGO:** **OPERARIO 1 Y 2**
CONTRATO: Termino indefinido
DEPENDENCIA JERARQUICA: Dependen del administrador
FUNCIONES:

- Encargado de las instalaciones de la granja, para su mantenimiento y aseo de porquerizas, galpón, jaulas, estanques, corrales entre otros
- Alimentar las diferentes especies animales con concentrados, forrajes, agua, sal mineral y desperdicios del restaurante
- Realizar actividades de ordeño, vacunación, esquilaje, recolección de huevos
- Mantenimiento y cuidado de huertas, árboles frutales, plantas ornamentales, plantas medicinales y zonas verdes
- Guiar a los grupos de visitantes en el recorrido por la granja
- Pasar reporte diario de las actividades realizadas en la granja relacionadas con las sugerencias del publico

- Solicitar requisición de insumos, materiales y herramientas cuando se necesiten
- Realizar el reporte diario de inventarios e insumos
- Velar por el cuidado y conservación de las especies animales y vegetales
- Pasar informes del bienestar de las diferentes especies de animales
- Representar con buen manejo la imagen de la empresa.
- Entrega oportuna de los informes de control.

- **CARGO:** **SERVICIOS GENERALES**
CONTRATO: Termino Indefinido
DEPENDENCIA JERARQUICA: depende del administrador

FUNCIONES:

- Preparación de alimentos en el restaurante.
- Representar con buen manejo la imagen de la empresa.
- Entrega oportuna de los informes diarios de control.
- Venta de souvenirs.
- Aseo de áreas administrativas
- Mantenimiento y cuidado de huertas, árboles frutales, plantas ornamentales, plantas medicinales, y zonas verdes
- Realizar controles diarios de insumos para el restaurante y cafetería
- Y las demás funciones asignadas por el administrador

- **CARGO:** **ZOOTECNISTA**
CONTRATO: Por prestación de Servicios

FUNCIONES:

- Revisión fitosanitaria de los animales

- Realizar programas de vacunación
- Asesorar a los operarios en mantenimiento y prevención.
- Supervisar a los operarios respecto al cuidado de los animales.
- Conocer, manejar y mantener la información acorde a sus funciones.

- **CARGO:** **CONTADOR**
CONTRATO: Por presentación de Servicios

FUNCIONES:

- Realizar auditorias
- Manejar los libros contables
- Asesoramiento para la adquisición de especies animales equipos, y herramientas entre otros
- Realizar el presupuesto.
- Informar al administrador de los movimientos financieros de la granja
- Crear procedimientos legales.
- Conocer, manejar y mantener la información acorde a sus funciones.

3.9.5 Control de Calidad. Un continuo control busca garantizar que los objetivos se cumplan para ello se van a establecer estándares de desempeño y efectividad, para tal efecto se llevaran: planillas de control de insumos, planillas de venta de subproductos, planillas de control de entradas, planillas de inventarios y libros contables.

4. ESTUDIO FINANCIERO

En este nivel se determinará las necesidades de recursos financieros que definan las fuentes de aporte y las condiciones a analizar, para establecer lo más conveniente, para el desarrollo de la *Granja Integral Didáctica Autosuficiente Barney*, establecido para cada uno de los años de implementación, realizando las proyecciones a cinco años y permaneciendo atentos a los cambios que giren en su entorno en aspectos de inversiones, reinversiones, ingresos, y egresos.

4.1 DETERMINACION DE INVERSIONES

4.1.1 Inversiones en terrenos y obras físicas. Estas inversiones corresponden a la compra del terreno y a las adecuaciones físicas de la infraestructura del proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente*.

Tabla 27. Inversiones en terrenos y obras físicas

INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
-Terrenos	2 há	100'000.000	200'000.000	-
- Área administrativa y de servicios	168 mts ²	148.000	24'864.000	20 años
- Instalaciones para animales	114 mts ²	92.000	10'488.000	20 años
- Adecuación de circulación interna	128.5 mts ²	35.000	4'497.500	10 años
- Cercado de linderos con alambre de púas y postes de madera	600 mts ²	3.283	1'970.000	10 años
- Cerca de instalaciones de animales	98 mts ²	4.400	431.200	5 años
- Estanque para cría de peces	10 mts ² x 1.20 fondo	50.000	300.000	20 años
- Tanque de almacenamiento y pozo profundo.	15 mts ² prof.	167.000	2'500.000	20 años
TOTAL			245'050.700	

Fuente. Los autores

- Para el cercado de linderos se toman 600 mts de las dos hectáreas para demarcar el terreno, esto se hará con alambre de púas dándole tres vueltas con alambre, este se sostendrá con postes de madera a metro y medio uno del otro.
- El cercado de instalaciones de animales se hará con postes en madera y travesaños en madera.
- La adecuación interna para la circulación de visitantes y personal de la granja se construirá con recebo.
- El pozo profundo para el suministro de agua potable funcionará con un molino de viento con bomba en forma de T para la abstracción del agua a través de la llave de salida a la que es conectada una manguera.

4.1.2 Inversiones en equipos y herramientas. Estas inversiones corresponden a compra de equipos y las herramientas necesarias para la puesta en marcha del proyecto de Granja Integral Didáctica Autosuficiente (Ver Tabla 28).

- Los valdes plásticos se utilizarán para actividades de ordeño, recolección de frutas y hortalizas.
- Las cantinas de 40 Lts se usarán para depositar la leche de ordeño.
- Las tinas plásticas se utilizarán para beoleros y comederos de caninos, felinos, bovinos y equinos.
- La manguera se utilizará para el aseo a las instalaciones de los animales y mantenimiento en general de la granja.
- Los utensilios de cocina comprenden cubiertos, rallador, coladores y otros accesorios.
- La motobomba Diesel se empleará para el sistema de riego.
- La fumigadora se empleará con fungicidas naturales obtenidos en la granja.

Tabla 28. Inversiones en equipos y herramientas

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
- Motobomba de 3" de diámetro de entrada y 3" de diámetro de salida	1	2.387.000	2'387.000	5 años
- Sistema de riego por aspersión con manguera de 3" de diámetro	1	977.500	977.500	5 años
- Guadaña	1	1'180.000	1'180.000	5 años
- Batería de ollas en aluminio diferentes tamaños	5	176.000	880.000	2 años
- Utensilios de cocina	1	85.000	170.000	2 años
- Cantina en aluminio tapa hermética 40 lts	3	245.000	735.000	5 años
- Fumigadora bellota manual tanque metálico	1	246.000	246.000	3 años
-Valde plástico 10 lts	4	2.000	8.000	1 año
-Tina plástica 2 y 5 lts	10	2.200	22.000	1 año
- Rastrillo con empate de madera	2	15.000	300.000	1 año
-Pica con empate de madera	2	14.500	29.000	1 año
-Pala N° 2 con empate de madera	2	10.000	20.000	1 año
- Tijera podadora cabo de madera	2	14.000	28.000	1 año
- Azadón con empate de madera ref. 3118	2	17.000	34.000	1 año
- Machete hoja de acero n° 16	2	7.000	14.000	1 año
- Carretilla platón metálico rueda maciza	1	85.000	85.000	2 años
- Escalera en madera altura 3 mts	1	25.000	25.000	1 año
- Manguera rollo 85 mts calibre 60	1	27.000	27.000	1 año
TOTAL			6'869.500	

Fuente. Los autores

4.1.3 Inversiones en muebles y enseres. Estas inversiones corresponden a la compra de los muebles y enseres, necesario para la implementación y puesta en marcha de una *Granja Integral Didáctica Autosuficiente*.

Tabla 29. Inversiones en muebles y enseres

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
- Sillas Rimax	40	17.000	680.000	10 Años
- Mesas Rimax	10	36.000	360.000	10 Años
- Escritorio Tipo Secretaria en Madera	1	175.000	175.000	5 Años
- Sillas En Madera	2	25.000	50.000	5 Años
- Vitrina De Exhibición Metálica	2	90.000	180.000	10 Años
- Estante En Madera 15 X 3 Mts	2	70.000	140.000	10 Años
- Refrigerador Industrial 1 Dvc 234	1	2'445.000	2'445.000	5 Años
- Estufa Industrial A Gas 4 Puestos	1	891.000	891.000	5 Años
- Dvd – Vhs Dv4300	1	300.000	300.000	5 Años
- TV Samsung 21"	1	420.000	420.000	5 Años
- Computador Pc Dell	1	1'300.000	1'300.000	3 Años
TOTAL			6'941.000	

Fuente. Los autores

- Una vitrina se utilizará para souvenirs y otra para promocionar productos de venta en la cafetería.
- Estantes en madera; para el almacenamiento de insumos y concentrados, ubicados en la bodega.
- Las sillas rimax se van a usar para sala de conferencias y restaurante inicialmente.
- El DVD y el TV será de uso en la sala de conferencias para proyectar videos de los diferentes temas alusivos a la granja.

4.1.4 Suministro de elementos de protección personal. Estas inversiones hacen referencia a la compra de las dotaciones para los empleados encargados de la parte operativa de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente, en un periodo de un año.

Tabla 30. Suministro de elementos de protección personal

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
-Guantes Carnaza Reforzada	4 Pares	10.000	40.000	1 Año
-Botas De Caucho	4 Pares	22.000	88.000	1 Año
-Overol Enterizo Con Cremallera	4 Pares	35.000	140.000	1 Año
-Zapato Mocasín Con Suela De Goma	2 Pares	25.000	50.000	1 Año
-Delantal En Tela	4 Pares	7.000	28.000	1 Año
-Gorro En Tela	4 Pares	3.000	12.000	1 Año
-Guantes De Caucho	4 Pares	2.700	10.800	1 Año
TOTAL			368.800	

Fuente. Los autores

- Los guantes de carnaza, botas de caucho, overol serán para los empleados encargados del mantenimiento y cuidado de animales y parcelas en general de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente. Dotación cada 6 meses.
- El delantal, el gorro, zapatos mocasín, guantes de caucho serán para la persona encargada de la preparación de alimentos quien recibirá dotación cada 3 meses.

4.1.5 Inversiones en semovientes. Estas inversiones corresponden a la compra de los animales para la Granja Integral Didáctica Autosuficiente (Ver Tabla 31).

- Las lombrices se utilizarán para producción de abono en camas de 1 mts x 2 mts.

Tabla 31. Inversiones en semovientes

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
-Conejos: Mariposa, Nueva Zelanda, Californiano	6	12.000	72.000	3 Años
-Felinos: Angora	3	40.000	120.000	5 Años
-Caninos: Dálmata, Labrador	4	62.500	250.000	10 Años
-Gallinas: Harlan Y Roll Pols	100	2.000	200.000	1 Año
-Patos: Khaki, Pekín, Ruan	7	2.000	14.000	3 Años
-Porcinos: York, Landra	5	50.000	250.000	10 Años
-Bovinos: Normando, Holstein	5	680.000	3'800.000	10 Años
-Equinos	3	600.000	1'800.000	10 Años
-Caprinos: Sanen, Alpina, Nubiana	5	50.000	250.000	5 Años
-Ovinos: Yambo, Corridel	5	70.000	350.000	5 Años
-Aves Ornamentales: Canarios, Loros	8	12.000	96.000	10 Años
-Truchas :Alevinos	150	300	45.000	1 Año
-Lombrices:Californiana	400	40	16.000	1 Año
TOTAL			7'263.000	

Fuente. Los autores

4.1.6 Inversiones en activos intangibles. Estas inversiones corresponden a los costos del estudio de mercadeo, estudio técnico y estudio financiero; para la factibilidad del proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente*.

En la tabla 32 se tienen en cuenta todos los costos que implican la legalización y la primera fase de organización del proyecto.

Tabla 32. Inversiones en activos intangibles

DETALLE	COSTO
-Estudio De Prefactibilidad	758.000
-Estudio De Factibilidad	2'050.000
-Gastos De Organización	280.000
-Capacitación De Personal	380.000
-Puesta En Marcha	500.000
TOTAL	3'968.000

Fuente. Los autores

4.1.7 Calendario de reinversión. De acuerdo a la vida útil de los activos de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente se reinvertirá así:

Tabla 33. Calendario de reinversiones

DETALLE	1	2	3	4	5
-Valde Plástico 10 Lts		8.000	8.000	8.000	8.000
-Tina Plástica 2 Y 5 Lts		22.000	22.000	22.000	22.000
-Batería Ollas En Aluminio			880.000		
-Utensilios De Cocina			170.000		
-Pica Con Empate En Madera		29.000	29.000	29.000	29.000
-Rastrillo		30.000	30.000	30.000	30.000
-Azadón Con Empate En Madera Ref. 3118		34.000	34.000	34.000	34.000
-Pala Nº 2 Empate En Madera		20.000	20.000	20.000	20.000
-Machete Hoja De Acero		14.000	14.000	14.000	14.000
-Carretilla Platón Metálico Y Rueda Maciza				85.000	
-Fumigadora Bellota				246.000	
-Escaleta Madera 3 Mts Altura				25.000	
-Manguera Rollo 85 Mts Calibre 60		27.000	27.000	27.000	27.000
-Tijera Podadora Cabo Madera		28.000	28.000	28.000	28.000
-Computador Dell				1'300.000	
-Gallinas		200.000	200.000	200.000	200.000
-Semovientes		6'906.000	6'906.000	6'906.000	6'906.000
-Aves				96.000	
-Truchas (Alevinos)		45.000	45.000	45.000	45.000
TOTAL		7'363.000	8.413.000	9'115.000	7'363.000

Fuente. Los autores

4.2 DETERMINACION DE COSTOS OPERACIONALES

4.2.1 Costo mano de obra. Los costos de mano de obra para el proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* que aparece a continuación están relacionados para el primer año.

Tabla 34. Costo de mano de obra

CARGO	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACION SOCIAL 49.16%	COSTO TOTAL
-Mano De Obra Directa				
-Operarios (3)	1'144.500	13'734.000	6'751.635	20'485.635
-Mano De Obra Indirecta				
-Zootecnista		3'600.000		3'600.000
TOTAL				24'085.635

Fuente. Los autores

- El zootecnista se contratará por prestación de servicios, por lo cual no se le pagará prestaciones sociales. Además el servicio prestado incluirá el aporte de equipos e implementos necesarios para realizar su labor.

4.2.2 Costo de materiales. Los costos de materiales que aparecen relacionados a continuación para el proyecto de *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* fueron calculados durante el estudio de proceso productivo para un año (Ver Tabla 35).

- Los concentrados peletizado, combelizado y estruido, reciben estos nombres de acuerdo a su presentación (grano grande o pequeño) de los alimentos para las diferentes especies de animales.
- Se van a cultivar en total de hortalizas, árboles frutales, y plantas medicinales y ornamentales en un área de 400 mts² distribuidos en diferentes partes de la granja.
- La cal se utilizará para la limpieza de las instalaciones de los animales.
- El lazo se requiere de 50 mts puesto que se va a utilizar únicamente para bovinos en el momento de ordeño y equinos para desplazamiento en la granja.
- Las dosis para las vacunas serán suministradas por la granja al igual que las jeringas y los equipos serán suministrados por el zootecnista.

Tabla 35. Costo de materiales

MATERIAL	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales Directos				
-Sales Mineralizadas (Porcinos, Bovinos, Equinos)	Kilogramo	1.856,85	800	1'485.480
-Concentrados De Alimentos Peletizados Y Combelizados (Conejos, Caninos, Felinos, Porcinos, Ovinos, Equinos, Caprinos)	Kilogramo	300.208,2	791,92	23'922.574
-Concentrado De Alimento Combelizado (Patos, Gallinas)	Kilogramo	8.395	940	7'891.300
-Concentrado Aves Ornamentales	Kilogramo	182,5	4.000	730.000
-Concentrado Para Peces Estruido De Levante	Kilogramo	164,25	1.958	321.601
-Inmunizantes: vacunas varias (Bovinos, Equinos, Porcinos, Caninos, Felinos)	Dosis	45	3.300	148.500
-Semillas Para Pastos	Kilogramo	120	933	111.960
-Semillas Para Hortalizas (Lechuga, Remolacha, Repollo, Tomate, Zanahoria, Apio, Cilantro, Perejil, Espinaca, Cebolla)	Kilogramo	300	6.940	2'082.000
-Semillas Árboles Frutales (Fresa, Mora, Pitaya, Durazno, Manzanilla, Breva, Papayuela, Feijoa)	Kilogramo	8	59.000	472.000
-Semillas Plantas Ornamentales (Siete Cueros, Helechos)	Kilogramo	1	10.000	10.000
-Semillas Medicinales (Albaca, Hierbabuena, Toronjil, Manzana, Ruda, Borraja, Liminoria)	Kilogramo	3	29.333	88.000
-Melaza	Kilogramos	30	11.000	330.000
Materiales Indirectos				
-Cal	Kilogramo	240		816.000
-Lazo	Metro	50		35.000
Elementos De Aseo				283.600
TOTAL				38'728.015

Fuente. Los autores

4.2.3 Costo de servicios. Los costos de servicios relacionados a continuación se aplican para el primer año del proceso productivo de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente.

Tabla 36. Costo de servicios

SERVICIO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
-Energía Eléctrica	Kw/Hora	2.880	167,64	482.803
-Agua Potable	Mts ³	1'033.635	-	120.000
Combustible				
-Gasolina	Galón	7	5.515	38.605
-A.C.P.M.	Galón	143	3.934	562.562
-Seguros				499.728
- Gas	Libra	3600	580	2'088.000
TOTAL				3'799.698

Fuente. Los autores

- El consumo de energía eléctrica en gran parte será consumida por los galpones y alumbrado nocturno.
- El agua potable no tiene ningún costo de facturación puesto que se extrae del pozo profundo; el costo total que aparece en el cuadro corresponde al mantenimiento anual del molino de viento.
- La gasolina se utilizará para la guadaña que consume 1 litro cada dos horas y se va a trabajar dos veces al mes, para un total de 48 horas al año, lo que equivale a un consumo de 7 galones al año.
- El A.C.P.M se utilizará en la motobomba que consume 1.5 litros/hora y se trabaja 360 horas al año lo que equivale a 143 galones.
- El Seguro cobija incendio, terremoto, actos mal intencionado por terceros, corriente débil, responsabilidad civil extracontextual.
- El gas únicamente se tiene en cuenta el consumo para la preparación de almuerzos.

4.2.4 Gastos por depreciación. Se calcula con base en la vida útil estimada para los activos fijos depreciables; esta vida útil constituye la disminución del costo de adquisición de un activo fijo por deterioro o desgaste (Ver Tabla 37).

ACTIVOS ADMINISTRACION								
AREA ADMINISTRATIVA	20	24.864.000	1.243.200	1.243.200	1.243.200	1.243.200	1.243.200	18.648.000
MUEBLES OFICINA	5	225.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	-
COMPUTADOR	3	1.300.000	433.333	433.333	433.333	433.333	433.333	433.333
SUBTOTAL		26.389.000	1.721.533	1.721.533	1.721.533	1.721.533	1.721.533	19.081.333
ACTIVOS VENTAS								
CONEJOS	3	72.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
CANINOS	10	250.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	125.000
PORCINOS	10	250.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	125.000
BOVINOS	10	3.800.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	1.900.000
CAPRINOS	5	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	-
GALLINAS Y TRUCHAS	1	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	-
SUBTOTAL		4.867.000	749.000	749.000	749.000	749.000	749.000	2.174.000
TOTAL DEPRECIACION		63.279.800	7.493.349	7.493.349	7.493.349	7.493.349	7.493.349	34.262.249

Fuente. Los autores

- Los activos de producción, administración y venta relacionados directamente, están resaltados (rojo) ya que corresponden a reinversión y año de esta misma.

4.2.5 Remuneración personal administrativo y de ventas. Los gastos de administración que aparece a continuación es para el primer año y se proyecta a cinco (5) años.

Tabla 38. Remuneración personal administrativo

CARGO	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACION SOCIAL 49.16%	COSTO TOTAL
-Administrador	800.000	9'600.000	4'719.360	14'319.360
-Contador		3'000.000		3'000.000
Subtotal				17'319.360
-Menos 15% (Ventas Administrador)				2'147.904
TOTAL A CARGAR A ADMINISTRACION				15'171.456

Fuente. Los autores

- El administrador deberá encargarse de la promoción y venta de los servicios de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente y se le reconocerá el 15% del total de la remuneración (\$ 2'147.904) dado que parte de su tiempo los destinará a actividades de comercialización del proyecto por lo tanto el cargo a administración será de \$ 17'319.360 y a ventas de \$ 2'147.904.
- El contador se contratará por prestación de servicios por lo cual no se le pagará prestaciones sociales.

4.2.6 Gastos administrativos. Estos gastos corresponden a los consumos únicos para el área administrativa para el primer año de proyecto.

Tabla 39. Gastos administrativos

DETALLE	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
-Útiles Y Papelería				246.000
-Energía Eléctrica	Kw/Hora	1.460	167,64	244.754
-Acueducto	Mts ³	786	1.049	825.000
-Telefonía Móvil	Minuto	6000	168	1.008.000
-Impuestos				1'088.500
TOTAL				3.412.254

Fuente. Los autores

4.2.7 Gastos de venta. Los gastos de venta o actividades para dar a conocer la Granja se relacionan a continuación:

Tabla 40. Gastos de venta

DETALLE	VALOR ANUAL	OBSERVACIONES
-Sueldos Y Prestaciones	2'147.904	Fueron Calculados En La Tabla N° 12 Remuneración Personal, Administrativo Y Ventas.
-Gastos De Distribución	168.000	Gastos De Transporte Del Representante Publicitario
-Gastos Publicitarios	2'450.000	Compra de Souvenires, pasacalles ,cuñas radiales, aviso.
TOTAL	4'765.904	

Fuente. Los autores

- El administrador se encargará de ofrecer el portafolio de servicios a los centros educativos y público en general; y de la promoción, venta y comercialización de los diferentes servicios de la granja.
- Los gastos publicitarios se distribuyen: \$900.000.00 para compra de subvenirse (vasos, llaveros, viseras, muñecos alusivos a la Granja). La diferencia corresponde a pasacalles, cuñas rádiales y aviso publicitario.

4.2.8 Distribución de costos. A continuación se especifican los costos fijos y variables como son costos de producción, gastos de administración, gastos de ventas para el primer año de funcionamiento de la *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* en términos constantes (Ver Tabla 41).

- **Otros costos de producción.** Corresponde a valor del seguro de la Granja y mantenimiento molino de viento relacionado en costos de servicios Tabla 35.

- **Gastos de administración.** Corresponde a telefonía móvil \$1.008.000 y elementos de protección personal.

Tabla 41. Distribución de costos

COSTO	COSTO FIJO	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
-Costo De Producción			
Mano de obra directa		20'485.635	
Mano de obra indirecta	3'600.000		
Materiales directos		37'593.415	
Materiales Indirectos		1'134.600	
Depreciación	5'022.816		
Energía		482.803	
Combustibles		2'689.167	
Otros	619.728		
Subtotal	9'242.544	62'385.620	71'628.164
-Gastos De Administración			
Sueldos Y prestaciones	15'171.456		
Papelería	246.000		
Acueducto	825.000		
Impuestos	1'088.500		
Energía eléctrica	244.754		
Preoperativos	3'968.000		
Depreciación	1'721.533		
Otros	1.376.800		
Subtotal	24'642.043		24'642.043
-Gastos De Ventas			
Sueldos y prestaciones	2'147.904		
Gastos publicitarios	2'450.000		
Gastos de distribución	168.000		
Depreciación	749.000		
Subtotal	5'514.904		5'514.904
TOTAL	39'399.491	62'385.620	101'785.111

Fuente. Los autores

4.2.9 Ingreso por prestaciones de servicios y ventas anuales. Estos ingresos corresponden a los productos y servicios ofrecidos en la *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* para su comercialización (Ver Tabla 42).

- La proyección de grupos de visitantes para el primer año es de 630 grupos compuestos por 30 personas cada uno, lo que equivale a 18.900 visitantes para el primer año.

- Los conejos inicialmente serán 2 machos y 4 hembras, y cada hembra tiene 2 camadas de 8 crías cada una lo que da como resultado:
- $4 \text{ hembras} \times 8 \text{ crías} \times 2 \text{ camadas} = 64 \text{ crías/año}$
- Los caninos se tendrán 2 hembras y cada hembra tendrá 2 camadas al año de 5 crías lo que equivale a:
- $\text{hembras} \times 2 \text{ camadas} \times 5 \text{ crías} = 20 \text{ crías/año}$
- Los porcinos se tendrán 4 hembras, cada hembra tendrá 7 crías una vez al año teniendo como resultado:
 $4 \text{ hembras} \times 7 \text{ crías} = 28 \text{ crías/año}$

Tabla 42. Ingreso por prestación de servicios y ventas anuales

DETALLE	CANTIDAD ANUAL	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Entradas	18.900	4.000	75'600.000
Almuerzos	18.900	6.000	113'400.000
Subtotal			189.000.000
Huevos	36.000	200	7'200.000
Huevos De Pato	100	200	20.000
Leche	24.000	420	10'080.000
Leche De Cabra	1.407	500	703.500
Conejos	64	10.000	640.000
Caninos	20	30.000	600.000
Bovinos	4	320.000	1'280.000
Porcinos	28	100.000	2'800.000
Caprinos	4	30.000	120.000
Souvenires	-	-	1'900.000
Subtotal			25'343.500

TOTAL			214'343.500
--------------	--	--	--------------------

Fuente. Los autores

4.2.10 Presupuesto de ingresos. A continuación relacionamos las ventas proyectadas a los precios estimados durante cada año de acuerdo al programa de producción (Ver Tabla 43).

Tabla 43. Presupuesto de ingresos

PERIODO (AÑO)	PRONOSTICO VISITANTES	PRECIO ESTIMADO (\$)	INGRESO POR VENTAS (\$)
1	18.900	10.000	189'000.000
2	19.470	10.000	194'700.000
3	20.010	10.000	200'100.000
4	20.580	10.000	205'800.000
5	21.150	10.000	211'150.000

Fuente. Los autores

- Pronóstico a cinco años para el producto principal (prestación del servicio) teniendo en cuenta la oferta proyectada en el estudio de mercado con incremento de número de grupos respecto a cada año realizada por crecimiento poblacional estudiantil.
- Para el precio estimado se tuvo en cuenta el valor de la entrada y el valor del almuerzo ya que estas dos variables dependen directamente del número de visitantes.

4.2.11 Programa de ingresos. A continuación se relacionan los ingresos que espera recibir *Granja Integral Didáctica Autosuficiente* de acuerdo a su capacidad técnica y al propósito del mismo (Ver Tabla 44).

Tabla 44. Programa de ingresos

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso Por Ventas					
- Venta Producto (Prestación)	189'000.000	194'700.000	200'100.000	205'800.000	211.150.000

Servicio)					
- Venta Subproductos	25'343.500	25'343.500	25'343.500	25'343.500	25'343.500
TOTAL INGRESOS	214'343.500	220'043.500	225'443.500	231'143.500	236'493.500

Fuente. Los autores

- **Venta del producto:** Presenta variación durante cada periodo debido a que la oferta proyectada se realizó por crecimiento poblacional por tratarse de población estudiantil.
- **Venta subproducto:** Esta venta es constante y esta relacionada en la tabla 42 Ingresos por prestación de servicios.

4.3 CALCULO DE CAPITAL DE TRABAJO

Mano de obra	=	41'404.995
Costo materiales	=	38'728.015
Costo de servicios	=	<u>14'158.752</u>
Costo operación anual	=	94'291.762

Costo operación promedio diario	=	<u>94'291.762</u> 365
--	---	--------------------------

C.O.P.D	=	258.333
----------------	---	---------

- **Inversión capital trabajo**

I.C.TC.	=	C.O(C.O.P.D)
I.C.T	=	8 x 258.333
I.C.T	=	2'066.664

- **Proyección del capital de trabajo en términos constantes**

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = \frac{2'066.664}{(1+0,0572)} = \frac{2'066.664}{1,0572} = 1'954.846$$

- **Inversión capital de trabajo – proyección de capital de trabajo**

$$(2'066.664 - 1'954.846) = 111.818$$

Se tendrá que reinvertir \$111.818 para que el capital de trabajo mantenga constante su poder adquisitivo y de esta manera mantener la operación normal del proyecto.

4.3.1 Inversión en capital de trabajo.

Tabla 45. Inversión en capital de trabajo

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
- CAPITAL DE TRABAJO	2'066.664	111.818	111.818	111.818	111.818	

Fuente. Los autores

4.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

$$CT = CF + CV$$

$$CT = 39'399.491 + 62'385.620 = 101'785.111$$

$$\text{Ventas en punto De equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas netas}}}$$

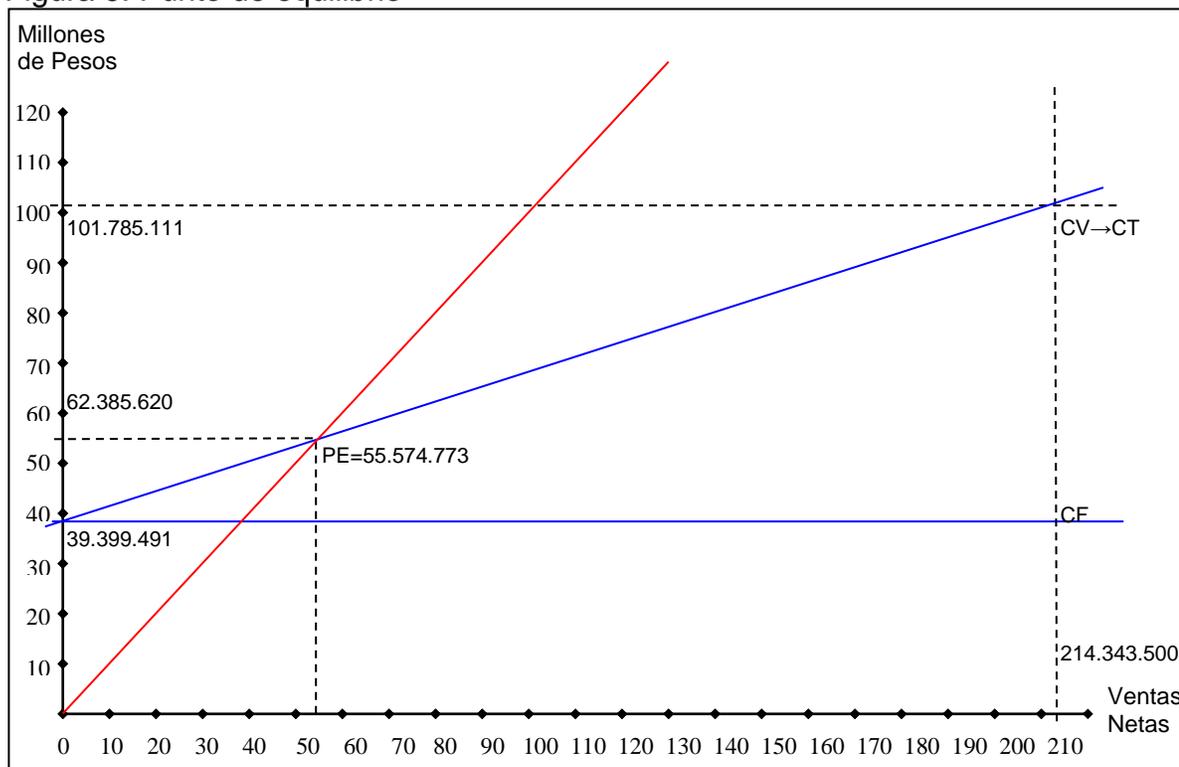
$$P.E. = \frac{39'399.491}{1 - \frac{62'385.620}{214'343.500}}$$

$$P.E. = 55'574.773$$

Lo que significa que al tener ventas de \$55'574.773.00 no se obtendrán pérdidas ni ganancias. Para que el proyecto genere utilidades debe haber ventas por encima de esta cantidad.

4.4.1 Punto de equilibrio con variación en el precio de venta.

Figura 6. Punto de equilibrio



Fuente. Los autores

4.5 FINANCIAMIENTO

Para la puesta en operación del proyecto se requiere una inversión total de \$272.158.864, de los cuales se financiarán con recursos propios \$42.158.864, y la diferencia de \$230.000.000 se solicitará a través de un crédito del BBVA Colombia.

4.5.1 flujo de amortización.

Tabla 46. Flujo de amortización

PERIODO	SALDO INICIAL	INTERES	CUOTA MENSUAL	ABONOS CAPITAL	SALDO FINAL
1	230'000.000	29'587.085	75'587.085	46'000.000	184'000.000
2	184'000.000	23'358.225	69'358.225	46'000.000	138'000.000
3	138'000.000	17'129.365	63'129.365	46'000.000	92'000.000
4	92'000.000	10'900.505	56'900.505	46'000.000	46'000.000
5	46'000.000	4'671.645	50'671.645	46'000.000	0

Fuente. BBVA Colombia

- Basado en la inversión total se solicita a una entidad bancaria un préstamo por \$ 230'000.000 para pagarlo en un periodo de cinco años con un interés del 14% E.A. (Ver Tabla 46).

4.6 FLUJO DE FONDOS

Los resultados obtenidos anteriormente como en inversiones, costos se resumen en una tabla la cual permite realizar la evaluación financiera del proyecto para determinar la viabilidad económica del mismo (Ver Tabla 47).

Tabla 47. Flujo de fondos

CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES						
TERRENOS Y OBRAS	-245050700					
MAQUINARIA Y EQUIPO	-6869500		-212000	-1262000	-1868000	-212000
MUEBLES Y ENSERES	-6941000					
COSTOS PREOPERATIVOS	-3968000					
CAPITAL DE TRABAJO	-2066664		-111818	-111818	-111818	
SEMOVIENTES	-7263000		-7065000	-706500	-7247000	-7065000
INVERSION TOTAL	-272158864	0	-7388818	-2080318	-9226818	-7277000
CREDITO PARA INVERSION	230000000					
INVERSION NETA	-42158864	0	-7388818	-2080318	-9226818	-7277000
AMORTIZACION DE CREDITOS		-46000000	-46000000	-46000000	-46000000	-46000000
VALOR RESIDUAL						
CAPITAL DE TRABAJO						2078544
ACTIVOS FIJOS						34262249
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-42158864	-46000000	-53388818	-48080318	-55226818	-16936207
OPERACIONES						
INGRESOS POR VENTAS		214343500	220043500	225453500	231143500	236493500
OTROS INGRESOS						
TOTAL INGRESOS		214343500	220043500	225453500	231143500	236493500
COSTOS DE PRODUCCION		-71628164	-71628164	-71628164	-71628164	-71628164
GASTOS ADMON		-24642043	-24642043	-24642043	-24642043	-24642043
GASTOS DE VENTAS		-5514904	-5514904	-5514904	-5514904	-5514904
TOTAL COSTOS OPERACIONAL		-101785111	-101785111	-101785111	-101785111	-101785111
UTILIDAD OPERATIVA		112558389	118258389	123668389	129358389	134708389
GASTOS FINANCIEROS		-29587085	-23358225	-17129365	-10900505	-4671645
UTILIDAD GRAVABLE		82971304	94900164	106539024	118457884	130036744
IMPUESTOS POR VENTAS (35%)		-29039956	-33215057	-37288658	-41460259	-45512860
UTILIDAD NETA		53931348	61685107	69250366	76997625	84523884
DEPRECIACION		7493349	7493349	7493349	7493349	7493349
AMORTIZACION DE DIFERIDOS		794000	794000	794000	794000	794000
FLUJO NETO OPERACIÓN		62218697	69972456	77537715	85284974	92811233
FLUJO FON. INVERSIONISTA	-42158864	16218697	16583638	29457397	30058156	75875026

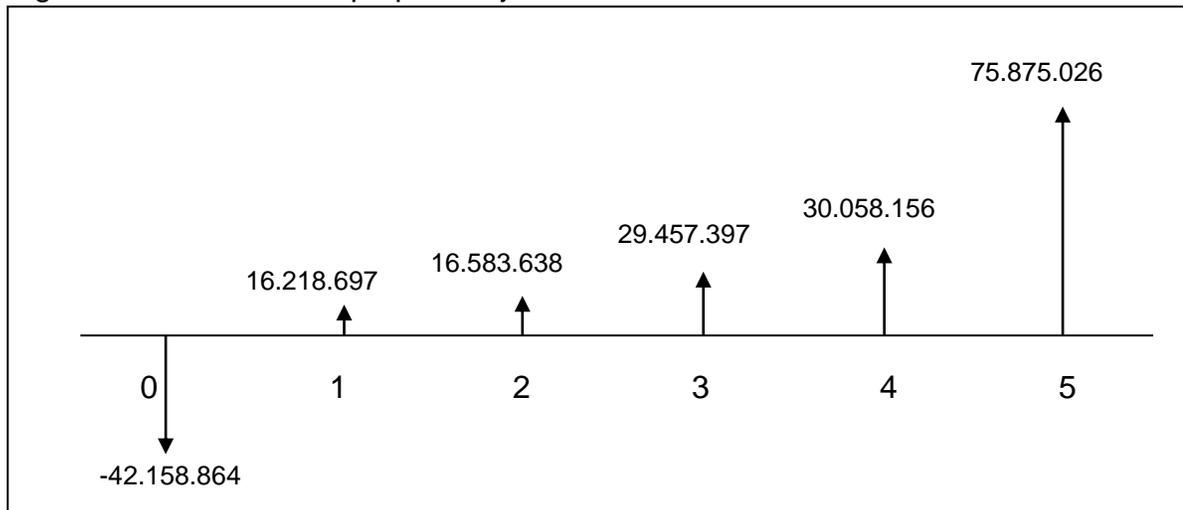
Fuente. Los autores

Para este proyecto se aplicó el 35% sobre el la utilidad gravable, según información suministrada por la DIAN para sociedades limitadas.

5. EVALUACION FINANCIERA

- **Valor presente neto:** Es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente neto de todos los ingresos y el valor presente neto de todos los egresos, calculado en el flujo financiero neto teniendo en cuenta la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO).
- **Tasa interna de retorno.** Es la tasa de interés a la cual los flujos de caja descontados y sustraída la inversión, genera un *valor presente neto igual a CERO (0)*

Figura 7. Líneas de tiempo para flujo de fondos



Fuente. Datos flujo de fondos

- **Tasa interna de retorno para el flujo de fondos**

$$T.I.R = \frac{F}{(1+i)^n} \quad i=50.825\%$$

$$TIR = \frac{16.218.697}{(1+i)^1} + \frac{16.583.638}{(1+i)^2} + \frac{29.457.397}{(1+i)^3} + \frac{30.058.156}{(1+i)^4} + \frac{75.875.026}{(1+i)^5} - \frac{42.158.864}{(1+i)^0} = 0$$

- Fue calculado a través del manejo del programa Excel se tuvieron en cuenta los valores obtenidos en el flujo del inversionista dando como resultado que el proyecto ofrece una rentabilidad del 50.825% lo que significa que por cada \$100 que se invierta se obtendrán \$50,825 de utilidad.

- **Valor presente neto para flujo de fondos**

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

F=Fondo Neto del Proyecto
i = Tasa de Oportunidad

n= Periodo

VPN (i = 7.5%)

$$VPN = \frac{16.218.697}{(1 + 0,075)^1} + \frac{16.583.638}{(1 + 0,075)^2} + \frac{29.457.397}{(1 + 0,075)^3} + \frac{30.058.156}{(1 + 0,075)^4} + \frac{75.875.026}{(1 + 0,075)^5} - \frac{42.158.864}{(1 + 0,075)^0}$$

$$VPN = \frac{16.218.697}{1,075} + \frac{16.583.638}{1,1556} + \frac{29.457.397}{1,2422} + \frac{30.058.156}{1,3354} + \frac{75.875.026}{1,4356} - \frac{42.158.864}{1}$$

$$VPN = (15.087.160 + 14.350.673 + 23.713.892 + 22.508.728 + 52.852.483) - 42.158.864$$

VPN = 86.354.072

- El proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar.
- El dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento superior al 7.5% porcentaje de la tasa de oportunidad manejada por las entidades financieras.
- El proyecto genera una utilidad de \$86.354.072 durante los periodos de evaluación del proyecto.(5 años)

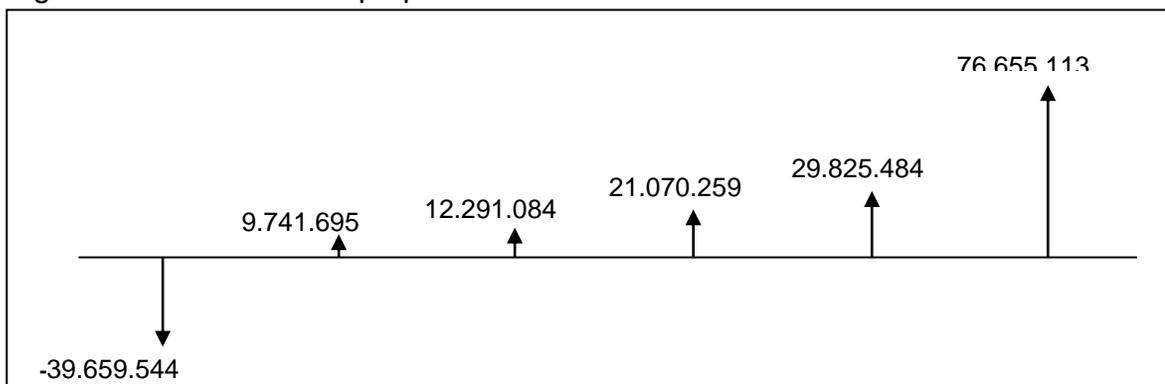
5.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Tabla 48. Análisis de sensibilidad

CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES						
TERRENOS Y OBRAS	-242539500					
MAQUINARIA Y EQUIPO	-6869500		-212000	-1262000	-1868000	-212000
MUEBLES Y ENSERES	-6941000					
COSTOS PREOPERATIVOS	-3968000					
CAPITAL DE TRABAJO	-2078544		-112461	-112461	-112461	
SEMOVIENTES	-7263000		-7151000	-7151000	-7247000	-7151000
INVERSION TOTAL	-269659544	0	-7475461	-8525461	-9227461	-7363000
CREDITO PARA INVERSION	230000000					
INVERSION NETA	-39659544	0	-7475461	-8525461	-9227461	-7363000
AMORTIZACION DE CREDITOS		-43429000	-41002000	-38710000	-36547000	-34504000
VALOR RESIDUAL						
CAPITAL DE TRABAJO						2078544
ACTIVOS FIJOS						34261749
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-39659544	-43429000	-48477461	-47235461	-45774461	-5526707
OPERACIONES						
INGRESOS POR VENTAS		203626325	209041325	214180825	219586325	224668825
OTROS INGRESOS						
TOTAL INGRESOS		203626325	209041325	214180825	219586325	224668825
COSTOS DE PRODUCCION		-75209572	-75209572	-75209572	-75209572	-75209572
GASTOS ADMON		-25874145	-25874145	-25874145	-25874145	-25874145
GASTOS DE VENTAS		-5790649	-5790649	-5790649	-5790649	-5790649
TOTAL COSTOS OPERACIONAL		-106874367	-106874367	-106874367	-106874367	-106874367
UTILIDAD OPERATIVA		96751958	102166958	107306458	112711958	117794458
GASTOS FINANCIEROS		-27094000	-20820000	-14415000	-8660000	-3504000
UTILIDAD GRAVABLE		69657958	81346958	92891458	104051958	114290458
IMPUESTOS POR VENTAS (35%)		-24774612	-28865762	-32873087	-36739362	-40395987
UTILIDAD NETA		44883346	52481196	60018371	67312596	73894471
DEPRECIACION		7493349	7493349	7493349	7493349	7493349
AMORTIZACION DE DIFERIDOS		794000	794000	794000	794000	794000
FLUJO NETO OPERACIÓN		53170695	60768545	68305720	75599945	82181820
FLUJO FON. INVERSIONISTA	-39659544	9741695	12291084	21070259	29825484	76655113

Fuente. Los autores

Figura 8. Líneas de tiempo para análisis de sensibilidad



0 1 2 3 4 5

Fuente. Datos de análisis de sensibilidad

- **Tasa interna de retorno para análisis de sensibilidad**

$$\text{T.I.R} = \frac{F}{(1+i)^n} \quad i=43.3466\%$$

$$\text{TIR} = \frac{9.741.695}{(1+i)^1} + \frac{12.291.084}{(1+i)^2} + \frac{21.070.259}{(1+i)^3} + \frac{29.825.484}{(1+i)^4} + \frac{76.655.113}{(1+i)^5} - \frac{39.659.544}{(1+i)^0} = 0$$

Fue calculado a través del manejo del programa Excel se tuvieron en cuenta los valores obtenidos en el flujo del inversionista dando como resultado que el proyecto ofrece una rentabilidad del 43.3466% lo que significa que por cada \$100 que se invierta se obtendrán \$43,3466 de utilidad

- **valor presente neto para análisis de sensibilidad**

$$\text{V.P.N} = \frac{F}{(1+i)^n}$$

F=Fondo Neto del Proyecto

i = Tasa de Oportunidad

n= Periodo

VPN (i = 7.5%)

$$\text{VPN} = \frac{9.741.695}{(1+0,075)^1} + \frac{12.291.084}{(1+0,075)^2} + \frac{21.070.259}{(1+0,075)^3} + \frac{29.825.484}{(1+0,075)^4} + \frac{76.655.113}{(1+0,075)^5} - \frac{39.659.544}{(1+0,075)^0}$$

$$\text{VPN} = \frac{9.741.695}{1,075} + \frac{12.291.084}{1,1556} + \frac{21.070.259}{1,2422} + \frac{29.825.484}{1,3354} + \frac{76.655.113}{1,4356} - \frac{39.659.544}{1}$$

$$\text{VPN} = (9.062.042 + 10.636.105 + 16.962.050 + 22.334.494 + 53.395.871) - 39.659.544$$

VPN = 72.731.018

- En los dos casos el proyecto sigue siendo viable financieramente, ya que puede resistir tanto una disminución en los ingresos del 7.47% y un aumento en los costos operacionales del 7.47%.

- El proyecto sigue siendo financieramente atractivo y se puede aceptar.
- El dinero invertido en el proyecto sigue ofreciendo un rendimiento superior al 7.5% que es la tasa de oportunidad manejada por las entidades bancarias.
- El proyecto sigue generando unas utilidades de \$72.731.018 durante los periodos de evaluación del proyecto.(5años)

5.2 INCIDENCIA DEL PROYECTO EN EL ENTORNO

5.1 Efectos externos del proyecto como inversión. La inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto es de \$272´158.864 que comprende terrenos y obras físicas, equipos, herramientas, muebles y enseres, semovientes y además los gastos preoperativos para el funcionamiento de la Granja Integral Didáctica Autosuficiente, la adquisición de todas estas inversiones se harán en la ciudad de Sogamoso puesto que las cotizaciones se hicieron en este municipio.

Este servicio no requiere de tecnología su importancia radica en prestar un optimo servicio bajo las condiciones fitosanitarias para el cuidado de plantas y animales.

5.2 Efectos externos del proyecto como programa de producción. El programa beneficiara a la población estudiantil con un centro especializado en recreación y lúdica que permite mediante actividades diarias del campo desarrollar y fortalecer los conocimientos adquiridos teóricamente en las aulas de clase

Referente al impacto ambiental los residuos generados por los semovientes recibirán un tratamiento para convertirlos en abono orgánico que se aprovechara para la obtención de cultivos limpios libres de químicos.

CONCLUSIONES

- En la ciudad de Sogamoso existe un mercado potencial para implementar el proyecto ya que el estudio de mercado muestra que no hay competencia presentado una demanda insatisfecha del mercado y un grado de aceptación del 100% para la creación de una Granja Integral Didáctica Autosuficiente.
- El tamaño del proyecto se estableció de acuerdo a la demanda insatisfecha y teniendo en cuenta que los centros lúdicos existentes cercanos a Sogamoso no satisfacen las expectativas de la población estudiantil, se considera que este proyecto se debe desarrollar en el municipio por el significativo número de la población objetivo que demanda el servicio. Razón por la cual se ubico la Granja en la vereda de Callejuelas perteneciente al municipio de Sogamoso que cuenta con condiciones ideales en terrenos, servicios públicos, vías de acceso.
- Con el estudio financiero se determino el valor de las inversiones, reinversiones, ingresos y egresos consolidando de esta manera los datos al flujo de fondos los cuales establecen un balance que justifica la viabilidad del proyecto.
- Los resultados obtenidos en la evaluación financiera nos da un valor presente positivo y una tasa interna de retorno del 50.825% que comparándola con la tasa de oportunidad del 7.5% nos indica que el proyecto es financieramente atractivo.
- Referente al la incidencia con el entorno el proyecto tiene un efecto positivo pues va a satisfacer las necesidades de los estudiantes y a contribuir con el medio ambiente mejorando la calidad de vida de los habitantes del municipio.

RECOMENDACIONES

Llevar a la práctica el proyecto, para aprovechar el mercado potencial dado que la población objetivo tiene que desplazarse a otros municipios para adquirir servicios de centros lúdico-pedagógicos.

Este tipo de servicio es una alternativa para la generación de empleo directo e indirecto que contribuye con el desarrollo socio-económico de la ciudad.

Para mantener un alto índice de liderazgo comercial se requiere dar prioridad a las sugerencias de los consumidores, brindando soluciones óptimas a sus inquietudes, también es importante aplicar estrategias de mercadeo y publicidad a través de los diferentes medios de comunicación.

El proyecto está diseñado para reforzar los conocimientos de los estudiantes mediante una metodología de actividades lúdico-pedagógicas con el medio natural y su entorno. Razón por la que conviene desarrollarlo además que se convierte como un aporte social y educativo en el desarrollo del Municipio de Sogamoso.

Con el proyecto se pretende que los estudiantes de educación superior en programas agrícolas y veterinarios puedan realizar sus prácticas a través de convenios establecidos entre las dos partes.

BIBLIOGRAFIA

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elias. Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2003. 592 p

SALAMANCA, Rafael. Tecnología agrícola 1. Bogotá: Unisur, 1989. 126 p

ALVAREZ, Alberto. Matemática financiera. Bogotá: McGrawHill, 1999. 489 p

ANGEL ORTIZ, Doris. Construcciones rurales. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 1992. 206 p

SERRANO, Javier. Fundamentos de finanzas. Bogotá: McGrawHill, 1993. 99 p

Manual Agropecuario tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Vol 1. Ed. Hogares Juveniles Campesinos. 2002. 758 p

Anexo B. Portafolio de servicios

GRANJA
Integral Didáctica Autosuficiente
BARNEY



“Educando Integralmente Sostenemos Nuestro Medio Ambiente”

PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Ubicación

Kilómetro 6 Vía Sogamoso - Iza

**Sogamoso
2005**

La Granja Integral Didáctica Autosuficiencia de Barney, esta diseñada como un sistema de aprendizaje mediante el cual el estudiante desarrolla habilidades de una forma vivencial totalmente relacionada con los aspectos de la vida rural, a través de las diferentes actividades lúdico-pedagógicas.

Misión

Contribuir en la formación integral de la población estudiantil de preescolar y básica obligatoria con un sistema de aprendizaje, que permita el desarrollo de habilidades vivenciales relacionadas con el entorno. A través de actividades lúdico-pedagógicas potencializando los conocimientos de especies animales y vegetales en los visitantes.

Visión

Ser la mejor *granja integral didáctica autosuficiente* de la región, distinguida por el liderazgo en los procesos de aprendizaje lúdico-pedagógicos en la población estudiantil y definida a largo plazo como una empresa de servicios integrales comprometida con su entorno.

Principios y Valores

Los valores y principios corporativos de la empresa están basados en la responsabilidad, la honestidad, la disciplina y el cumplimiento para ofrecer un excelente servicio a nuestros clientes teniendo en cuenta:

- El comportamiento ético y la integridad personal como forma de desarrollar nuestra actividad.
- El cliente debe ser el centro del servicio.
- Actitud permanente y flexible a la innovación, investigación, desarrollo tecnológico y nuevos servicios con ventajas para nuestros clientes.