

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE HENO DE PASTO ANGLETON (*Dichantium
aristatum*) EN LA VEREDA DE EL VADO, MUNICIPIO DE MERCADERES.**

**HELBERT ANDRES NAVARRO MELO
JOHNATHAN STEVEN PATARROYO BETANCOURT**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SAN JUAN DE PASTO - COLOMBIA
2010**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE HENO DE PASTO ANGLETON (*Dichantium
aristatum*) EN LA VEREDA DE EL VADO, MUNICIPIO DE MERCADERES.**

**HELBERT ANDRES NAVARRO MELO
JOHNATHAN STEVEN PATARROYO BETANCOURT**

**Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título
ZOOTECNISTA**

**Presidente
CARLOS JOJOA RODRIGUEZ
Zootecnista, Esp.**

**Copresidente
ALVARO MARTINEZ SALAS
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SAN JUAN DE PASTO – COLOMBIA
2010**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1° del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

CARLOS JOJOA RODRIGUEZ. Zoot., Esp.
Presidente

ALVARO MARTINEZ SALAS. Zoot.
Copresidente

HERNÁN OJEDA JURADO. Zoot., Esp.
Jurado Delegado

LUIS ALBERTO SARASTY RODRIGUEZ, Economista, Esp.
Jurado

San Juan de Pasto, Mayo del 2010

DEDICATORIA

En la consecución de este nuevo logro en mi vida, deseo agradecer a:

Mi madre, por ser ella la persona que me dio la vida, por guiarme con su consejo y sabiduría en cada uno de mis días, por apoyarme en cada una de mis decisiones y por corregirme con cariño y comprensión cuando las dificultades han llegado a mi vida.

Mis abuelos, quienes siempre me han acompañado en los buenos y malos momentos y que me han brindado su apoyo incondicional.

Todos mis familiares, por ser las personas que siempre me han demostrado su cariño y que han estado presentes para darme una palabra de aliento cuando los momentos difíciles han aparecido en el camino de mi vida.

ANDRES NAVARRO

DEDICATORIA

En el logro de este nuevo triunfo en mi vida, quiero ofrecer gracias a:

Mi mamá, por acompañarme a crecer, por orientarme en el camino de convertirme en un hombre de bien, por sus lágrimas y sonrisas. Gracias madre por ser la persona incondicional que siempre ha estado ahí para acompañarme en todo momento.

Mi hermana, quien se ha convertido en una justificación para afrontar cada uno de mis días, la razón para seguir adelante y labrar con mi trabajo y esfuerzo un camino de éxito.

Mis familiares y amigos, personas que me han visto crecer y convertirme en el hombre que hoy soy y que comparten mi alegría al conseguir este gran triunfo. Hago una mención muy especial a mis compañeros andrés navarro melo y fair realpe morales quienes con su voluntad y apoyo participaron de manera activa en la obtención de este gran logro.

JOHNATHAN PATARROYO

AGRADECIMIENTOS

CARLOS JOJOA RODRÍGUEZ	Zoot., Esp. Universidad de Nariño
ÁLVARO MARTÍNEZ SALAS	Zoot. COLACTEOS
ARTURO GÁLVEZ CERÓN	Zoot., MSc. Director Programa de Zootecnia Facultad de Ciencias Pecuarias Universidad de Nariño
HERNÁN OJEDA JURADO	Zoot., Esp. Docente Facultad de Ciencias Pecuarias Universidad de Nariño
LUIS ALBERTO SARASTY	Economista, Esp.
RAFAEL BOADA CAJIGAS	Zoot., MSc.
LUIS ALFONSO SOLARTE PORTILLA	Zoot. Esp. Secretario Académico Facultad de Ciencias Pecuarias Universidad de Nariño
DILCIA BENÍTEZ AGUIRRE	Administradora de Empresas

Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño. Cooperativa de productos lácteos de Nariño Ltda. COLACTEOS. Sociedad Agricultores y Ganaderos de Nariño. SAGAN.

Todas aquellas personas que creyeron en nosotros y que con su gran apoyo e incondicionalidad, participaron en alguno u otro momento para que el logro de este trabajo sea satisfactorio.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	26
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	27
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	29
3. OBJETIVOS	30
3.1 Objetivo general	30
3.2 Objetivos específicos	30
4. MARCO TEÓRICO	31
4.1 PASTO ANGLETON (<i>Dichantium aristatum</i>)	31
4.1.1 Descripción botánica	31
4.1.2 Plagas y enfermedades	32
4.1.3 Producción de forraje	33
4.1.4 Principales especies	33
4.1.5 Siembra	34
4.1.6 Producción de semillas	33
4.2 FACTORES CLIMÁTICOS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE FORRAJES	34
4.2.1 Radiación solar	34
4.2.2 Temperatura	34
4.2.3 Humedad.	35
4.3 HENO	35
4.3.1 Factores que determinan la buena elaboración de heno	35
4.3.2 Tecnología de henificación	36
4.3.2.1 Henificación natural	37
4.3.2.2 Henificación semi-artificial	37
4.3.2.3 Henificación artificial	37
4.3.3 El proceso de henificación	38
4.3.3.1 Corte	38
4.3.3.2 Secado	38
4.3.3.3 Empacado	39

4.3.3.4 Almacenamiento	39
4.3.4 Procedimiento para la elaboración de un heno	40
4.3.4.1 Método mecánico	40
4.3.4.2 Método manual	40
4.3.5 Aspectos relacionados con el secado	41
4.3.5.1 Energía solar	40
4.3.5.2 Radiación solar	41
4.3.6 Formas de captación de energía solar	41
4.3.7 Comportamiento animal	41
4.4 PLAN DE NEGOCIOS	42
4.4.1 Definición	42
4.4.2 Estructura del plan de negocios	43
4.4.3 Resumen del negocio o resumen ejecutivo	43
4.4.4 Estudio de mercado	43
4.4.5 Mercado potencial	44
4.4.5.1 Mercado	44
4.4.5.2 Público objetivo	44
4.4.5.3 Competencia	45
4.4.6 Estudio técnico	45
4.4.6.1 Elementos del estudio técnico	46
4.4.7 Equipo directivo y organización	46
4.4.7.1 Planeación estratégica	46
4.4.7.2 Organigramas	47
4.4.7.3 Planificación de recursos humano	47
4.4.8 Marco legal	47
4.4.8.1 Aspecto laboral	47
4.4.8.2 Aspecto ecológico	47
4.4.9 Estudio de inversión	48
4.4.10 Ingresos, costos y gastos	48
4.4.11 Estudio financiero	48
4.5 MERCADERES – CAUCA	49
4.5.1 Características de poblamiento	49
4.5.2 Localización del municipio	49
4.5.3 Límites del municipio	50
4.5.4 Análisis climatológico	51
4.5.5 Análisis de los elementos climáticos	52
4.5.5.1 Distribución espacial y temporal de la precipitación	52
4.5.5.2 Distribución temporal de la temperatura	53
4.5.5.3 Brillo solar	54
4.5.5.4 Humedad relativa	55
4.5.5.5 Evaporación	55
4.5.5.6 Balance hídrico	56

5. DISEÑO METODOLÓGICO	57
5.1 ZONA DE ESTUDIO	57
5.2 PROCESO METODOLÓGICO	57
5.2.1 Estudio de mercado	57
5.2.2 Estudio técnico	57
5.2.3 Estudio administrativo.	58
5.2.4 Estudio económico.	58
5.2.5 Impacto	58
5.2.6 Resumen	58
5.3 FUENTES PRIMARIAS	58
5.4 FUENTES SECUNDARIAS	59
5.5 POBLACION Y MUESTRA	59
5.5.1 Aplicación de la formula	60
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	61
6.1 CARACTERIZACIÓN VEREDA EL VADO, MUNICIPIO DE MERCADERES	61
6.1.1 Ubicación geográfica	61
6.1.2 Datos generales	61
6.1.3 Suelos	61
6.1.4 Fuentes hídricas	61
6.1.5 Agricultura	62
6.1.6 Ganadería.	62
6.1.7 Maquinaria y equipos	62
6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DEL PASTO ANGLETON (<i>Dichantium aristatum</i>).	63
6.2.1 Producción de pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>) en condiciones de no intervención	63
6.2.2 Producción de pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>) en condiciones de riego	65
6.2.3 Rendimiento del heno del pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>) en condiciones de no intervención	65
6.2.4 Rendimiento del heno del pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>) bajo condiciones de riego	65
6.3 DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS	66
6.3.1 Análisis de mercado	66
6.3.1.1 Estructura Actual del Mercado	66
6.3.1.2 Definición del mercado potencial.	67
6.3.1.3 Análisis de encuesta para la determinación de la demanda de	69

heno entre los productores de leche vinculados a COLACTEOS	
6.3.1.3.1 Consumo de heno	70
6.3.1.3.2 Épocas de adquisición de heno	70
6.3.1.3.3 Cantidad de pacas a adquirir	71
6.3.1.4 Justificación del Mercado Potencial	73
6.3.1.5 Demanda potencial en kilogramos anuales	73
6.3.1.6 Análisis de la competencia	74
6.3.2 Estrategias de mercado	75
6.3.2.1 Concepto del producto	75
6.3.2.2 Usos del producto	76
6.2.2.2.1 Métodos para suministrar el heno	76
6.2.2.2.2 Cómo proporcionar la ración diaria	76
6.2.2.2.3 Almacenamiento del producto	77
6.2.2.2.4 Beneficios del producto	78
6.3.2.3 Calidad y servicio	79
6.3.2.4 Fortalezas del producto frente a la competencia	79
6.3.2.5 Debilidades del producto frente a la competencia	80
6.3.2.6 Estrategias de distribución	80
6.3.2.7 Alternativas de penetración	80
6.3.2.8 Alternativas de comercialización	81
6.3.2.9 Estrategias de precio	81
6.3.2.9.1 Precio del producto y proyección de ingresos por ventas.	82
6.3.2.10 Estrategias de promoción	83
6.3.2.11 Estrategias de comunicación	84
6.3.2.12 Estrategias de servicio	84
6.3.2.13 Estrategias de aprovisionamiento	85
6.3.2 Estudio de operación	85
6.3.2.1 Localización	85
6.3.2.2 Tamaño de la planta de producción	85
6.3.2.3 Materia prima	85
6.3.2.4 Otros insumos	86
6.3.2.5 Análisis productivo	86
6.3.2.6 Adecuación del terreno para la producción de la materia prima (pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>))	87
6.3.2.7 Elaboración de heno	88
6.3.2.7.1 Corte	88
6.3.2.7.2 Hilerado	89
6.3.2.7.3 Secado	89
6.3.2.7.4 Empacado	90
6.3.2.7.5 Almacenaje	91
6.3.2.8 Proyección de gastos o egresos	92
6.3.2.8.1 Presupuesto de costos directos	92
6.3.2.8.1.1 Costo de mano de obra directa	93
6.3.2.8.2 Presupuesto proyectado de costos directos	93
6.3.2.8.3 Presupuesto de costos indirectos	94

6.3.2.8.4	Gastos administrativos proyectados	95
6.3.2.8.5	Presupuesto de depreciación	96
6.3.2.8.6	Costos de producción	97
6.3.2.8.7	Presupuesto de inversión	98
6.3.2.8.8	Presupuesto de elementos de seguridad industrial	99
6.3.2.9	Determinación del punto de equilibrio	99
6.3.2.10	Maquinaria y Equipos	102
6.3.2.11	Proceso productivo	103
6.3.3	Estructura organizacional	104
6.3.3.1	Constitución legal de la empresa	104
6.3.3.2	Requisitos para su inscripción	105
6.3.3.3	Organigrama	107
6.3.3.4	Gastos administrativos	108
6.3.3.4.1	Gastos de preinversión o puesta en marcha	109
6.3.5	Estudio financiero	111
6.3.5.1	Fuentes de financiación	111
6.3.5.2	Aporte de los gestores del proyecto	112
6.3.5.2.1	Capital de trabajo	112
6.3.5.3	Presupuesto de inversiones fijas (maquinaria, terrenos, construcciones, equipos, muebles y herramientas, y equipos de seguridad industrial)	112
6.3.5.4	Inversión de inicio	113
6.3.5.5	Plan de compras en unidades	114
6.3.5.6	Proyecciones y resultados económicos	115
6.3.5.7	Indicadores financieros del proyecto	119
6.3.6	Estudio del plan operativo	121
6.3.6.1	Impacto ambiental	121
6.3.6.2	Impacto social	121
6.3.6.4	Cronograma de actividades de la empresa "HENOS DEL PATIA"	122
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
7.1	CONCLUSIONES	123
7.2	RECOMENDACIONES	124

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Valores medios mensuales de precipitación de las estaciones ubicadas en el Municipio de Mercaderes (mm.).	53
Tabla 2. Valores medios de temperatura. Estación Mercaderes 1965-1999.	54
Tabla 3. Valores medios de brillo solar (hr). Estación Mercaderes 1970-1999.	54
Tabla 4. Valores medios de humedad relativa (%).	55
Tabla 5. Valores medios de evaporación (mm.). Estación Granja Experimental 1970-1999.	55
Tabla 6. Valores medios de Evaporación (mm). Estación Mercaderes 1970-1999.	56
Tabla 7. Distribución de la población ganadera vinculada a COLACTEOS.	59
Tabla 8. Inventario de especies animales de la finca Matacea.	62
Tabla 9. Inventario ganadero de Nariño.	68
Tabla 10. Tipo de alimentación utilizada en los sistemas de producción lechera.	69
Tabla 11. Demanda permanente de heno.	71
Tabla 12. Demanda ocasional de heno.	71
Tabla 13. Análisis bromatológico del producto ofrecido por la finca La Estrella.	75

Tabla 14. Análisis bromatológico del heno ofrecido por la empresa “Henos del Patía”.	76
Tabla 15. Costos de funcionamiento de la empresa “Henos del Patía”	81
Tabla 16. Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Pasto	82
Tabla 17. Costo del producto	82
Tabla 18. Precio de venta	83
Tabla 19. Precio de venta proyectado y proyecciones de ventas	83
Tabla 20. Proyección de ventas a 8 años	83
Tabla 21. Presupuesto de publicidad	84
Tabla 22. Presupuesto del hilo de empaque para las pacas de heno	86
Tabla 23. Presupuesto para la fertilización y mantenimiento de la materia prima (40 hectáreas/año)	88
Tabla 24. Presupuesto de materia prima para la construcción de la bodega	91
Tabla 25. Presupuesto de mano de obra construcción de la bodega	91
Tabla 26. Plan de producción de la empresa “Henos del Patía”	92
Tabla 27. Costos de materia prima directa	92
Tabla 28. Gastos de personal de producción mano de obra directa	93
Tabla 29. Presupuesto de costos directos	93
Tabla 30. Costos de materiales y otros costos indirectos	94
Tabla 31. Gastos de administración proyectados	95
Tabla 32. Depreciaciones	96
Tabla 33. Presupuesto de costos indirectos proyectados	97
Tabla 34. Costos de producción proyectados	97

Tabla 35. Presupuesto de maquinaria, terrenos y construcciones	98
Tabla 36. Presupuesto de equipos, muebles y herramientas	98
Tabla 37. Presupuesto de elementos de seguridad	99
Tabla 38. Costos base para la determinación del punto de equilibrio	99
Tabla 39. Variables del punto de equilibrio	100
Tabla 40. Relación costo – beneficio, según el volumen de producción y ventas	100
Tabla 41. Maquinaria y Equipos	102
Tabla 42. Gastos personal administrativo	108
Tabla 43. Otros gastos anuales de administración	108
Tabla 44. Presupuesto de preinversion	109
Tabla 45. Presupuesto de capital de trabajo	112
Tabla 46. Total inversiones fijas	113
Tabla 47. Aportes de los gestores del proyecto	113
Tabla 48. Costo de la inversión	113
Tabla 49. Compras proyectadas	114
Tabla 50. Costos proyectados	115
Tabla 51. Estado de resultados proyectados	116
Tabla 52. Balance general	117
Tabla 53. Flujo de caja libre	118
Tabla 54. Indicadores financieros	119

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Aforos del pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>)	64
Figura 2. Periodo de recuperación y cortes por año del pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>)Inventario ganadero de Nariño	64
Figura 3. Rendimiento de heno del pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>)	66
Figura 4. Distribucion de los ganaderos vinculados a Colacteos	67
Figura 5. Inventario ganadero de Nariño	69
Figura 6. Tendencias del tipo de alimentación ofrecida en los sistemas de producción ganadera de Nariño.	70
Figura 7. Distribucion de la demanda de heno	72
Figura 8. Demanda potencial de heno (mensual o por periodo)	72
Figura 9. Demanda potencial de heno anualmente	73
Figura 10. Segadora. Proceso de corte	88
Figura 11. Rastrillo hilerador. Formación de hileras	89
Figura 12. Enfardadora. Elaboración de las pacas	90
Figura 13. Punto de equilibrio	101
Figura 14. Flujograma del proceso productivo	103
Figura 15. Organigrama	107

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Características físicas del heno producido por la empresa "Henos del Patía".	75
Cuadro 2. Manual de funciones.	109
Cuadro 3. Matriz DOFA.	110
Cuadro 4. Cronograma de actividades de la empresa "HENOS DEL PATIA".	122

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Inventario Ganadero de Nariño.	130
Anexo B. Análisis bromatológico finca “La Estrella”.	131
Anexo C. Mapa finca Matacea Vereda El Vado Municipio de Mercaderes.	132
Anexo D. Caracterización fincas.	133
Anexo E. Encuesta para la determinación de la demanda de heno. “Plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de heno de pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>) en la vereda de El Vado, municipio de Mercaderes” Universidad de Nariño – COLACTEOS.	134
Anexo F. Buenas practicas en alimentacion animal.	135
Anexo G. Analisis bromatologico heno de pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>). Bajo condiciones de no riego.	136
Anexo H. Analisis bromatologico heno de pasto Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>). Bajo condiciones de riego.	137
Anexo I. Estaciones Climáticas Ubicadas en el Municipio de Mercaderes.	148

GLOSARIO

Heno: es la pastura sometida a un proceso de deshidratación. El objeto de la henoificación es reducir el contenido de agua en los forrajes verdes para poder almacenarlos el tiempo que sea necesario sin que se fermenten o se enmohezcan.

Plan de negocios: también llamado plan de empresa, es un documento que especifica, en lengua escrita, un negocio que se pretende iniciar o que ya se ha iniciado. En él se expone el propósito general de una empresa, y los estudios de mercado, técnico, financiero y de organización, incluyendo temas como los canales de comercialización, el precio, la distribución, el modelo de negocio, la ingeniería, la localización, el organigrama de la organización, la estructura de capital, la evaluación financiera, las fuentes de financiamiento, el personal necesario junto con su método de selección, la filosofía de la empresa, los aspectos legales, y su plan de salida. Generalmente se considera que un plan de negocio es un documento vivo, en el sentido de que se debe estar actualizando constantemente para reflejar cambios no previstos con anterioridad. Un plan de negocio razonable, que justifique las expectativas de éxito de la empresa, es fundamental para conseguir financiación y socios capitalistas.

Estudio de mercado: es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo. Dicho de otra manera el estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado.

Estudio operativo: verificar la posibilidad técnica de producir el (los) bien (es) o servicio (s) que se han definido como oportunidad de negocio. Esto implica definir el tamaño del negocio, el saber hacer y su proceso, localización, las instalaciones y la organización del negocio que queremos abordar.

Estudio administrativo: este estudio representa uno de los aspectos más importantes dentro del plan de negocios, si la estructura administrativa es efectiva las probabilidades de éxito son mayores. Se debe empezar por elaborar un organigrama de la empresa, asignar funciones y responsabilidades. Debe incluir

una descripción detallada de los costos administrativos acompañado de cifras, el aspecto legal de la empresa, nombrando su razón y objeto social, los permisos que requiere y los trámites de constitución necesarios.

Estudio financiero: consiste, fundamentalmente, en ordenar todos aquellos datos que deben figurar en el resto de apartados del plan de negocio: hipótesis de ventas, listado de precios, coste de materias primas, sueldos y salarios, etc. En el estudio financiero se evalúa la factibilidad y la rentabilidad del proyecto, teniendo en cuenta la inversión, los ingresos y egresos que se han estimado para el funcionamiento de la empresa.

Tasa Interna de Retorno TIR: o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

Valor Presente Neto o Valor Actual Neto: procede de la expresión inglesa *Net present value*. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

Punto de equilibrio: es aquel nivel de operaciones en el que los ingresos son iguales en importe a sus correspondientes en gastos y costos. También se puede decir que es el volumen mínimo de ventas que debe lograrse para comenzar a obtener utilidades.

Costos fijos: son aquellos cuyo monto no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, se puede decir que los costos fijos varían con el tiempo más que con la actividad; es decir, se presentarán durante un periodo de tiempo aun cuando no haya alguna actividad de producción.

Costos variables: los costos que varían directamente con el nivel de actividad o producción de un negocio.

Matriz DOFA: es una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de una empresa, propuesta de negocios, o idea.

Sociedad anónima: es una de las figuras más utilizadas en la constitución de empresas, y está conformada por un número plural de socios que no puede ser menor a cinco (5) socios y un máximo ilimitado. La razón social debe estar seguida por la sigla S.A. El capital de las sociedades anónimas se divide en acciones de igual valor y se representan por un título negociable. El capital de la sociedad anónima comprende el capital autorizado, suscrito y pagado. Al momento de constituir la empresa, se debe suscribir como mínimo el 50% del capital autorizado, y pagarse como mínimo la tercera parte del capital suscrito. Esto quiere decir que si una sociedad anónima se constituye con un capital autorizado de \$300.000.000, se debe suscribir como mínimo \$150.000.000 y pagar como mínimo \$50.000.000.

Bromatología: es la ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, manipulación, elaboración y distribución, así como su relación con la sanidad. La palabra bromatología se deriva de las voces griegas: bromo, bromatos, alimento y logos, tratado o ciencia y se aplica al estudio de todos los alimentos y principios nutritivos o nutrientes que aprovechaban las plantas, los animales y el hombre.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal el desarrollo de un plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), esta empresa se encontrará ubicada en la vereda El Vado, municipio de Mercaderes y su mercado potencial se centrará entre los ganaderos situados en la cuenca lechera de Nariño.

El surgimiento de esta idea, se fundamenta en la problemática que presentan los ganaderos durante las épocas críticas de clima, durante las cuales se ven afectados negativamente los niveles de producción y aspectos sanitarios de sus animales (disminución en la producción lechera y en sólidos totales, proliferación de enfermedades y alteración de los parámetros reproductivos); esto debido a una disminución en la biomasa y las características nutricionales de los forrajes establecidos dentro de sus fincas; por lo tanto se pretende ofrecer una alternativa de alimentación que permita a los animales mantener unos niveles aceptables de producción y unas buenas condiciones sanitarias..

Para el desarrollo de este trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: Estudio de mercado, estudio operativo, estudio administrativo y un estudio financiero; todos estos permitieron establecer los requisitos (legales y administrativos) y características (infraestructura, maquinaria y equipo de trabajo) que la empresa debe tener en cuenta para su correcto funcionamiento, tanto a nivel operacional como financiero.

Como población objetivo para la determinación de la demanda de heno, se tomo a los ganaderos vinculados a COLACTEOS, a los cuales se les presento una encuesta que pretendía evaluar su grado de aceptación del producto. A su vez se realizaron pruebas de campo que pretendían medir la capacidad productiva del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en la zona donde se pretende establecer la empresa; esto complementado con análisis bromatológicos que ofrecieron una idea clara de las características nutricionales que ofrece el producto.

Entre los resultados obtenidos cabe destacar que el 11.86% de la población encuestada, está dispuesta a adquirir el heno de manera permanente y un 23.72% a adquirirlos de forma ocasional; obteniendo una demanda potencial de 767.04 toneladas de heno/año.

En cuanto a la inversión inicial necesaria para el montaje de la empresa “Henos del Patía”, esta se estimó en \$ 153.593.424; valor que se encuentra distribuido en 3 grandes grupos: el capital de trabajo (\$ 14.743.624), las inversiones fijas (\$ 136.349.800) y los gastos de puesta en marcha (\$ 2.500.000).

El producto ofrecido por la empresa “Henos del Patia”, tendrá una presentación en forma de paca, con un peso de 15 kilogramos, una proteína del 7%, una grasa de 1.61% y una fibra de 39.21%. En referencia al precio de venta, este se tomó en base a los datos relacionados con los costos de producción (\$ 83.411.746), el número de pacas elaboradas (22069) y el margen de contribución (10%), dando como resultado un precio de \$ 4.158 puesto en sitio de producción (El Vado, Mercaderes) y para el cálculo del precio del producto puesto en Pasto, se tuvo en cuenta el valor del flete, el cual se estableció en \$ 570 por unidad de producción transportada, es decir, que el precio consolidado de la paca puesta en Pasto sería de \$ 4.728.

Dentro de la realización del estudio financiero, se obtuvo una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 20%, es decir, que por cada peso invertido en la empresa, el inversionista recibe \$ 20. Además se calculó un Valor Presente Neto (VPN) equivalente a \$ 37.012.588; cifra que indica los valores positivos que ofrece el invertir en este proyecto, en comparación con otro tipo de inversiones. Estos indicadores permiten establecer la factibilidad del proyecto.

ABSTRACT

This work has as main objective the development of a business plan for the assembly of a producer and marketer of Angleton grass hay (*Dichantium aristatum*), which was located in the village of El Vado, municipality of Merchants and potential market focus among farmers located in the dairy of Nariño.

The emergence of this idea is based on the problems posed by the farmers during critical periods of weather, during which adversely affected production levels and health aspects of their animals (decrease in milk production and total solids, spread of disease and disruption of reproductive parameters), that due to a decrease in biomass and the nutritional characteristics of forages established within their farms, so we try to offer an alternative diet that the animals maintain high levels acceptable production and good sanitary conditions.

For the development of this work were taken into account the following aspects: market research, observational study, management study and a financial study, all these possible to establish all the requirements (legal and administrative) and characteristics (infrastructure, machinery and work equipment) that the company should be considered for proper operation, both operationally and financially.

Target population for determining the demand for hay, was taken to farmers linked to COLACTEOS, to whom I present a survey that aimed to assess the degree of product acceptance. At the same time were conducted field tests intended to measure the productive capacity of Angleton grass (*Dichantium aristatum*) in the area where the company seeks to establish, that complemented bromatological analysis that offered a clear idea of the nutritional characteristics of the product offering.

Among the results, it is noteworthy that 11.86% of the surveyed population is willing to take the hay permanently and to acquire a 23.72% occasionally, getting a potential demand of 767.04 tons of hay per year..

As for the initial investment required for the assembly of the company, "Hayes Patia", this was estimated at \$ 153.593.424; value is distributed in three groups: working capital (\$ 14.743.624), the fixed assets (\$ 136.349.800) and start-up costs (\$ 2,500,000).

The product offered by the company, "Hayes of Patia", will be present as a bale, weighing 15 kg, 7% protein, a fat 1.61% and 39.21% fiber. Referring to the sale price, this was taken on the basis of data related to production costs (\$ 83.411.746), the number of bales produced (25 225) and the contribution margin (10%), resulting in a price of \$ 4.158 put into the site (El Vado, Mercaderes) and to calculate the price of the product placed on grass, took into account the value of cargo, which was set at \$ 570 for production unit transported, is means that the price of the bale Consolidated start serious Pasto \$ 4,728.

Within the survey Financial, we obtained an Internal Rate of Return (IRR) of 20%, ie that for every money invested in the company, the investor receives \$ 21. Furthermore, calculating a Net Present Value (NPV) equal to \$ 37.012.588, a figure that indicates the positive values offered by investing in this project, compared to other investments. These indicators establish the feasibility of the project.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los sistemas de producción pecuaria están sufriendo grandes cambios en los métodos y prácticas comúnmente utilizadas (adopción de paquetes tecnológicos foráneos), ya que han surgido nuevos criterios que han logrado transformar progresivamente dichos sistemas; uno de estos criterios es la sostenibilidad; término que encierra todas las actividades cotidianas y periódicas que se deben desarrollar en este tipo de sistemas, con el fin de mantener un equilibrio entre estos y los recursos naturales del entorno y así de esta manera mantener sus características y ofrecer a las personas unos productos de óptima calidad.

Sin embargo en zonas como el departamento de Nariño, este tipo de criterios aun no han sido adoptados completamente entre los productores agropecuarios, ya que tienen arraigado en sus mentes algunas prácticas que han sido aplicadas desde generaciones pasadas y que por lo tanto se hace difícil dejarlas a un lado. Este tipo de pensamiento muchas veces atentan contra la rentabilidad de sus sistemas de producción, ya que no contemplan dentro de la funcionalidad de los mismos, aspectos como la previsión, es decir, no tomar medidas que contemplen el acontecimiento de eventos que pueden llegar a afectar directamente el desarrollo del sistema de producción y por ende el bienestar de sus animales o cultivos; inclusive se han establecido nuevas especies, las cuales debido a su falta de adaptación, requieren una mayor inversión de insumos.

Por estas razones surge la idea de la creación de una empresa productora y comercializadora de heno de pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*) en la vereda de El Vado, municipio de Mercaderes, la cual podría llegar a brindar una solución a los problemas que se presentan durante épocas críticas de invierno y/o verano, donde los pastos ya sea por, cortos periodos de recuperación, pisoteo o escasez de agua, se ven disminuidos en cuanto a su producción o la cantidad y calidad de los nutrientes que poseen; viéndose esto reflejado en las bajas de producción de y muchas veces en el deterioro de su salud.

Esta situación crea el escenario idóneo para la creación de esta empresa, la cual se pretende establecer con el objetivo de ofrecer una oferta permanente de heno que permita a los ganaderos el tener una opción válida que esté en condiciones de competir en cuanto a precio y calidad con los productos que actualmente se ofrecen en el mercado. Este plan de negocios se basará en la metodología propuesta por la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Universidad de Nariño.

1. DEFINICION Y DELIMITACION DEL PROBLEMA

La zona del trópico alto nariñense se ha convertido en una zona de gran potencial para la producción lechera, con sistemas de producción basados principalmente en la genética de los animales, lo cual obliga a que el ganadero ofrezca a los mismos unas excelentes condiciones en cuanto a su alimentación se refiere. Sin embargo, esto se ve gravemente afectado en épocas de verano e inviernos intensos, cuando el pasto escasea y sus características nutricionales no son las mejores.

Pérez y García afirman que:

La presencia de dos épocas climáticas define, en los actuales momentos, las características de la producción agrícola del país. Durante la época lluviosa, los pastos otorgan el 75-80 % de su producción forrajera total, estando los animales en capacidad solo de consumir una parte de ese volumen, ya que no pueden consumir más de lo que les permite su tracto digestivo. Existe un excedente que no logra utilizarse y por lo tanto se pierde. Durante la época de sequía, las plantas forrajeras minimizan su producción, como una respuesta determinada por las condiciones climáticas desfavorables. Esta situación, caracterizada por una baja en la productividad de los pastos, ocasiona grandes pérdidas a los ganaderos del país, pérdida de peso y en algunos casos la muerte de los animales, retardo en el crecimiento, disminución de la producción de leche, problemas fisiológicos, etc.¹

“La presencia de dos estaciones climáticas bien definidas, en las cuales se produce, para la época de lluvia el 80 % de la producción forrajera total y durante la época de sequía la respuesta al crecimiento es prácticamente nula, hace necesaria la implementación de algunas prácticas para lograr la uniformización del suministro de la alimentación durante todo el año”².

Es por esto que los ganaderos deciden adquirir productos de suplemento, tales como el heno; logrando tener un suministro constante de alimento, el cual

¹ PEREZ Guillermo y GARCIA Gerardo. “Alternativas alimenticias utilizadas durante la época de sequia”. Venezuela. *Ceniap.inia.gov.ve* [en línea] [consultado el 3/09/08] Disponible en ><http://www.ceniap.inia.gov.ve/pbd/Monografias/VIII%20curso%20de%20produccion%20ovinos/Alternativas%20alimenticias.pdf> -<.

²Ibid.

permitiría mantener constantes las condiciones productivas, reproductivas y sanitarias de sus animales.

Según Bernal, J “El heno se emplea como complemento alimenticio en las épocas de escasez de pasto (durante el invierno en la zona templada y durante las épocas secas en el trópico)”³.

Sin embargo al existir este producto en el mercado, la mayoría de los ganaderos de la zona no lo adquieren, principalmente por su alto costo de transporte. Un ejemplo claro de esta situación, son los ganaderos vinculados a la Cooperativa de Productores Lácteos de Nariño (COLACTEOS), quienes adquieren aproximadamente al año un volumen de 102 toneladas de heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), procedente principalmente del departamento del Tolima, con un costo de \$3.500/paca de 15kg en sitio de producción y de \$5.700/paca puesta en Nariño (Fuente. COLACTEOS, 2008). Debido al alto costo que implica el transporte de este producto hasta Nariño, muchos de los ganaderos prefieren que su producción disminuya de un 20 a 30% (Sagan, 2006).

Otra limitante para la implementación del heno dentro de los sistemas de producción, es el desconocimiento que se tiene por parte de los ganaderos acerca de las características en cuanto a uso y propiedades nutricionales que puede llegar a ofrecer el heno; es por esta razón que una de las tareas primordiales de cualquier empresa que se encargue de la producción de heno, es el desarrollo de un flujo constante de información entre el ganadero y la empresa, esto con el fin de brindar los datos más relevantes del producto y así incentivar de manera progresiva el consumo del mismo.

³ BERNAL, Javier, Pastos y Forrajes Tropicales: Producción y manejo. Bogotá, Colombia: Banco Ganadero, 1994. p266

2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la viabilidad técnica y financiera de la creación de una empresa productora y comercializadora de heno a partir de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), en la vereda El Vado, municipio de Mercaderes?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un “Plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en la vereda de El Vado, municipio de Mercaderes”

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los predios interesados en ingresar al proyecto.
- Caracterizar mediante análisis de laboratorio la composición bromatológica del pasto y heno de Angleton (*Dichantium aristatum*).
- Estimar el potencial de producción actual de pasto para heno.
- Estimar el potencial de demanda de heno por parte de los ganaderos asociados a COLACTEOS y demás interesados.
- Establecer el proceso técnico y los requerimientos en instalaciones y equipos para la producción y comercializaron de heno.
- Evaluar económica y administrativamente la viabilidad del proyecto.

4. MARCO TEORICO

4.1 PASTO ANGLETON (*Dichantium aristatum*)

“El pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) procedente de los estados unidos, fue introducido a Colombia por el servicio técnico agrícola Colombo-Americano STACA en 1956; las principales siembras se realizaron en el espinal Tolima. Este pasto es originario de los trópicos del viejo continente, África, Oriente y la India”.⁴

4.1.1 Descripción botánica. Acevedo, J. afirma que el Angleton (*Dichantium aristatum*):

Es una gramínea perenne, crece en manojos erectos, posee raíces profundas, sus tallos son finos con gran cantidad de hojas, los tallos rastreros emiten raíces en los nudos cuando hacen contacto con el suelo y hay buena humedad.

- **Tamaño:** de 0.7 a 1 metro de alto.
- **Tallo:** erecto o recostado sobre el suelo y entonces más largo, con pelos en los nudos que se caen con el tiempo.
- **Hojas:** alternas, de color verde, rosa o púrpura, dispuestas en dos hileras sobre el tallo, con las venas paralelas, divididas en dos porciones, la inferior llamada vaina que envuelve al tallo y es más corta que el entrenudo, y la parte de la hoja llamada lámina que es larga, angosta y plana, a veces presenta pelos que tienen su base engrosada; entre la vaina y la lamina, por la cara interna, se encuentra una prolongación corta, membranosa, algo translúcida, llamada lígula.⁵

⁴ ACEVEDO, Jhon. “Pastos y Forrajes”. “Pasto Angleton (*Dichantium aristatum*)”. Colombia. *Scribd.com*. [en línea] [consultado el 5/04/09] Disponible en ><http://www.scribd.com/doc/23408540/Pasto-Angleton><.

⁵ *Ibid.*

La clasificación taxonómica del pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*) es la siguiente:

- **Reino:** Plantae
- **Subreino:** Traqueobionta (plantas vasculares)
- **Superdivisión:** Spermatophyta (plantas con semillas)
- **División:** Magnoliophyta (plantas con flor)
- **Clase:** Liliopsida (monocotiledóneas)
- **Subclase:** Commelinidae
- **Orden:** Cyperales⁶.

Gelvez establece las siguientes características del pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*):

- **Nombre común:** Angleton
- **Nombre científico:** *Dichanthium aristatum*
- **Otros nombres:** mono o común.
- **Consumo:** Pastoreo rotacional, mejor antes de la floración
- **Clima favorable:** Cálido, entre los 0 y 1000 m. s. n. m.
- **Tipo de suelo:** Suelos fértiles de textura franca.
- **Tipo de siembra:** Semilla, aproximadamente 6 kg por hectárea⁷.

4.1.2 Plagas y enfermedades. Gelvez, L plantea que.

Con respecto a las plagas y enfermedades, Bernal afirma que:

“No se han presentado plagas de importancia económica. De las enfermedades solo se ha reportado el carbón de la espiga, pero en forma leve. No se recomienda controles químicos. Últimamente el “mion” ha causado daños considerables”⁸.

⁶ VIBRANS Heike. “Malezas de México”. “Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad”. México. *Conabio.gob.mx* [en línea] [consultado el 5/04/08] Disponible en ><http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/dichanthium-aristatum/fichas/ficha.htm#1.%20Nombres><.

⁷ GELVEZ, Lilian “Animales y Producción”. “Pastos y Forrajes”. *Mundo-pecuario.com* [en línea] [consultado el 05/04/08] Disponible en ><http://www.mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/angleton-1047.html><.

⁸ BERNAL, Op cit., p. 335.

4.1.3 Producción de forraje. Bernal, J afirma que “bajo condiciones naturales en suelos relativamente fértiles, se alcanzan rendimientos anuales de 8 a 10 toneladas de forraje seco/ha/año (aproximadamente de 40 a 50 toneladas/ha/año de forraje verde). Con cortes cada 6 a 8 semanas y aplicación de 50 kilogramos/hectárea/año, se logran rendimientos de 20 a 30 toneladas/hectárea/año de forraje seco, (aproximadamente 100 a 150 toneladas de forraje verde/hectárea)”⁹.

4.1.4 Principales especies. El mismo autor establece que:

En Colombia hay dos especies conocidas como angleton “mono” o “común” (*Dichantium aristatum*), que se caracteriza por su alta producción de semilla todo el año, adaptación a zona secas y crecimiento erecto. La otra especie que se ha extendido a muchas zonas ganaderas en los últimos años es el llamado “climacuna” (*Dichatium annulatum*) que tiene excelente producción de follaje, solamente produce semilla una vez al año, es de hábito de crecimiento más rastrero y cubre mejor el suelo, compitiendo ventajosamente con las malezas. Es más exigente en humedad y fertilidad que el “mono”¹⁰.

4.1.5 Siembra. Bernal, J considera que:

“En terrenos mecanizables, después de arar, rastrillar y nivelar, se siembra al voleo, a razón de 5kg/ha de semilla seleccionada. Cuando se siembra en surcos separados de 25 a 50 centímetros se recomienda de 4 a 5kg/ha. También se puede regar la semilla al voleo en un cultivo ya establecido como maíz, realizada la última limpieza”¹¹.

4.1.6 Producción de semillas. Este mismo autor asevera que:

El pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) es una especie que presenta floración durante todo el año. La maduración desuniforme de la panícula hace que la recolección sea escalonada, ya que de efectuarse toda al mismo tiempo se obtiene mucha semilla inmadura con un porcentaje bajo de germinación. Como consecuencia de la baja calidad de la semilla que se recolecta en los potreros y el alto contenido de cariósides vacías o semillas

⁹ BERNAL, Op cit., p. 334.

¹⁰ Ibid., p. 337

¹¹ Ibid., p. 333

vanas que se presentan, es necesario utilizar semilla seleccionada y beneficiada para asegurar un producto de calidad superior¹².

4.2 FACTORES CLIMÁTICOS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE FORRAJES

Para Bernal, J “la luz o radiación, la temperatura y la humedad del suelo son los tres factores ambientales más importantes en el desarrollo y maduración de las especies forrajeras”¹³.

4.2.1 Radiación solar. Pirela afirma que:

La radiación solar se encuentra muy relacionada con procesos fisiológicos fundamentales, vinculados con el crecimiento y los cambios morfológicos que experimentan los pastos y forrajes a través de su desarrollo. Influye en los procesos metabólicos de la planta que determinan su composición química, por cambios en la intensidad y en la calidad de la luz. El aumento en la intensidad de la luz favorece los procesos de síntesis y acumulación de carbohidratos solubles en la planta, mostrando un comportamiento inverso con el resto de los constituyentes solubles y estructurales, siempre que otros factores no sean limitantes¹⁴.

4.2.2 Temperatura. Bernal J sostiene que:

“La temperatura afecta todas las reacciones bioquímicas que ocurren en las plantas. Se ha demostrado que la temperatura afecta los procesos de fotosíntesis, respiración, absorción de agua y nutrimentos, transporte de compuestos, actividad de las enzimas y coagulación de las proteínas, entre otros”¹⁵.

¹² Ibid., p.337

¹³ Ibid., p. 19

¹⁴ PIRELA, Manuel F, “Valor Nutritivo de los Pastos Tropicales”. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Venezuela. *Avpa.ula.ve* [en línea] [consultado el 05/06/08] Disponible en <http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manualganaderia/seccion3/articulo6-s3.pdf>.

¹⁵ BERNAL, Op cit., p. 23.

4.2.3 Humedad. El mismo autor realiza la siguiente afirmación:

El agua es uno de los factores ecológicos de mayor importancia. La cantidad de distribución de la precipitación determina en gran parte la adaptación de una especie forrajera a un medio dado. Las especies varían notablemente en su tolerancia a la sequía. La capacidad de la planta para obtener agua del suelo, cuando la disponibilidad es limitada, es una característica importante de cada especie; esta capacidad está relacionada con la profundidad y extensión de sistema radical¹⁶.

4.3 HENO

Rodríguez-Carrasquel, S afirma que:

La henificación es el proceso en el cual el forraje verde es convertido en forraje más o menos seco para que pueda ser conservado durante largo tiempo y ofrecido a los animales en el momento de escasez. Se da el nombre de heno a todo forraje cortado, que inmediatamente es expuesto al sol y durante un tiempo prudencial pierde las tres cuartas partes de su contenido de agua de constitución¹⁷.

4.3.1 Factores que determinan la buena elaboración de heno. El mismo autor establece que los factores que determinan la buena elaboración de heno son:

- **Edad de la planta:** mientras más tierna es la planta, mayor es su contenido de proteína.
- Las hojas poseen un valor nutritivo superior al de los tallos, por lo tanto es necesario procurar la conservación de la mayor cantidad de hojas.
- **Tipos de forrajes:** los henos de leguminosas son más ricos en proteínas y calcio que los henos de gramíneas¹⁸.

¹⁶ Ibid., p. 24

¹⁷ RODRÍGUEZ CARRASQUEL S. "Henificación". Venezuela. *Ceniap.gov.ve* [en línea] [consultado el 8/07/08] Disponible en <<http://www.ceniap.gov.ve/pbd/RevistasTecnicas/FonaiapDivulga/fd12/texto/henificacion.htm>>.

¹⁸ Ibid.

El tipo de forraje a henificar es uno de los factores más importantes a tener en cuenta para producir un heno de calidad, pues no todas son útiles a este propósito. Las plantas con mucho contenido de humedad, por ejemplo, el pasto elefante (napier), maíz, millo (sorgo común), etc., no son apropiadas porque no se pueden desecar fácilmente en las condiciones de campo. Estas plantas son más apropiadas para ensilar o suministrar directamente a los animales como forraje verde. Las plantas más apropiadas para la henificación son aquellas que tienen mayor contenido de materia seca y no poseen hojas y tallos gruesos, secándose más fácilmente al sol, por ejemplo, bermuda, pangola y otras plantas rastreras. Otra característica que debe tenerse presente es que faciliten el corte¹⁹.

Según Bernal, J “las especies más utilizadas en el trópico para henificación son: àngleton, pangola, guinea y sorgo forrajero en mezcla con kudzu o con leguminosas nativas. Potencialmente muchas otras especies se podrían utilizar, como buffel, brachiaria, puntero, andropogon, etc”²⁰.

- **Color del heno:** generalmente los henos de buen color contienen más vitamina A y calcio que los henos que han perdido su color.
- **Acción de los rayos solares:** Cuando el heno es curado por la acción directa del sol, se enriquece en vitamina A, evitando el raquitismo en animales en crecimiento cuando éstos no reciben sol.
- Período largo de almacenamiento²¹.

4.3.2 Tecnología de henificación. Silveira y Franco consideran que:

En la práctica, los procedimientos de henificación al alcance del productor son actualmente tres:

- Natural.
- Semi-artificial.
- Artificial²².

¹⁹ SILVEIRA PRADO Enrique, FRANCO FRANCO Reinaldo. 2006. Revista electrónica de veterinaria REDVET. “Conservación de forrajes”. España. *Veterinaria.org* [en línea] [consultado el 7/05/08] Disponible en ><http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111106.html><.

²⁰ BERNAL, Op cit., p. 268

²¹ RODRÍGUEZ, Op cit.

²² SILVEIRA y FRANCO. Op cit.

4.3.2.1 Henificación natural. Los mismos autores afirman que:

“En el método de henificación natural, la hierba cortada y extendida se deseca en el campo mediante el concurso del sol. Este procedimiento resulta económico, pero depende estrechamente de las condiciones ambientales”²³.

4.3.2.2 Henificación semi-artificial. Según Silveira y Franco:

La duración de la henificación de la hierba sobre el terreno puede también reducirse mediante el procedimiento de secado complementario en el henil, es decir, el heno se deseca en el campo hasta determinado contenido de humedad y posteriormente en el henil en que se hace circular una corriente de aire a temperatura normal o caliente. A través de la masa de forraje que aún contiene del 40-50% de humedad, el aire inyectado que pasa a través de la hierba arrastra la humedad, produciendo una desecación progresiva²⁴.

4.3.2.3 Henificación artificial. De acuerdo a los mismos autores:

La deshidratación artificial de la hierba, por su secado rápido, es el método de conservación de los forrajes que provoca menores pérdidas, reduciéndose considerablemente éstas por respiración ulterior de las células vegetales (entre el corte y muerte de la planta), la cual no ocurre hasta que la hierba ha alcanzado el 65% de materia seca aproximadamente; además suprime las pérdidas por lluvias y por las actividades microbianas y las únicas que subsisten resultan de la combustión parcial o total de ciertas partículas del producto, así como las pérdidas de muy finas partículas arrastradas por los gases calientes. Las pérdidas comprendidas en la recolección del forraje verde alcanzan generalmente del 5 al 10% de la materia seca presente en el campo. Si la deshidratación se realiza adecuadamente, no sólo se conserva la valiosa proteína, sino también el caroteno, precursor de la vitamina A, tan beneficioso para la salud de los animales y de tan importante papel como colorante natural en la leche durante la seca (el invierno). El caroteno se encuentra en todas las partes verdes de las plantas, pero en el heno queda reducido a un bajo nivel debido a la acción del sol²⁵.

²³ Ibid.

²⁴ SILVEIRA y FRANCO, Op cit.

²⁵ Ibid.

4.3.3 El proceso de henificación. “El proceso de henificación está compuesto por cuatro fases: corte, secado, empacado y almacenamiento. Seguidamente se analizará cada uno de ellas”²⁶.

4.3.3.1 Corte. “La época de corte debe efectuarse en el momento en que se consigue el balance del mejor rendimiento del pasto y sus nutrientes totales. La mayoría de los pastos alcanzan su máximo nivel de proteína y digestibilidad a las cinco semanas”²⁷.

Bernal, J, afirma que:

“Cuando se corta el pasto demasiado maduro para obtener un rendimiento más alto, un “curado” o secado más rápido, se obtiene un forraje con mayor contenido de fibra y menor contenido de proteína, por consiguiente de menor calidad. Este fenómeno es especialmente grave en los pastos tropicales que pierden calidad muy rápidamente cuando maduran”²⁸.

“La altura de corte debe ser entre 5 y 10 cm, según la especie”²⁹.

4.3.3.2 Secado. Lobo Di Palma y Díaz, consideran que:

Esta fase inicia una vez cortado el forraje. Se deja expuesto a la acción del sol. Es importante tomar en cuenta la época en que se realice el proceso, por lo que se recomienda realizarlo cuando las precipitaciones de lluvia hayan disminuido. Si el heno no logra alcanzar el 20% de humedad en el momento de ser embalado, puede sobrecalentarse, hasta causar combustión. Para determinar el grado de “humedad de campo”, es decir, el nivel de humedad del pasto en el lugar donde se cortó, se puede realizar una prueba práctica que consiste en tomar un manojo de pasto y retorcerlo con las manos. Cuando el pasto está en estado de embalar, los tallos se deben quebrar ligeramente³⁰.

²⁶ LOBO DI PALMA Marco Vinicio y DIAZ SANCHEZ Olman. Cursos Virtuales, UNED. “Agrostología”. *Uned.ac.cr* [en línea] [consultado el 8/07/08] Disponible en ><http://www.uned.ac.cr/pmd/recursos/cursos/agrostologia/files/4-03.htm><

²⁷ Ibid.

²⁸ BERNAL, Op cit., p. 267

²⁹ SILVEIRA y FRANCO, Op cit.

³⁰ LOBO DI PALMA y DIAZ, Op cit.

Con respecto al secado, Bernal, J, considera:

“Cuando se seca en el campo se debe apilar el forraje verde en hileras y voltearlo periódicamente, cuando tenga 30 a 40% de humedad se puede recoger y terminar artificialmente el secado. Es recomendable que el pasto permanezca en el campo solamente entre 12 y 24 horas. Periodos mayores aumentan las pérdidas e incrementan los riesgos de deterioro por lluvia u otros factores”³¹.

De acuerdo a Silveira y Franco: “La exposición al sol debe ser de 18 a 20 horas-luz, es decir alrededor de 36-48 h. Nunca debe superar la exposición al sol los tres días después de segada la hierba”³².

“Cuando la parte superior de la hierba aparece un poco seca (poco tiempo después de la siega) es conveniente esparcirla y voltearla; en cambio, por la tarde es preferible reunir el forraje, con el objetivo de impedir que absorba humedad durante la noche. La hierba debe virarse cada 3 a 4 horas para que se seque uniformemente hasta que alcance un 20% o menos de humedad”³³.

4.3.3.3 Empacado. Para Lobo Di Palma y Díaz, esta fase:

Consiste en recoger el pasto cortado y casi seco, para reducirlo a pacas compactas. Esto se logra amarrando el forraje, ya sea manual o mecánicamente, con un equipo previamente calibrado, según el tamaño de la paca y la tensión de amarre que se considere conveniente. Se pueden obtener pacas con pesos entre los 15 a 20 kg, con un tamaño de 70 cm de largo, en el caso de las pacas rectangulares o bien, rollos con un peso entre los 500 y 1500 kg³⁴.

4.3.3.4 Almacenamiento. Los mismos autores consideran que:

Cuando se disponga de las pacas convencionales (rectangulares), se pueden apilar en el campo debajo de árboles o cubiertas con polietileno, pero resultará mejor si se cuenta con un galerón exclusivo para su almacenamiento. En el caso de los rollos, es común dejarlos en el campo de forma horizontal, para su

³¹ BERNAL, Op cit. p. 267

³² SILVEIRA y FRANCO, Op cit.

³³ Ibid.

³⁴ LOBO DI PALMA y DIAZ, Op cit.

posterior uso. Cuando las pacas se dejan a la intemperie, buena parte de las propiedades alimenticias se pierden. En todo caso, lo conveniente es que las pacas se almacenen en lugares aireados y protegidos³⁵.

4.3.4 Procedimiento para la elaboración de un heno. “Una vez que el pasto logra un nivel de humedad cercana al 20%, se puede decir que está en condiciones de ser empacado y almacenado, ya sea usando equipo mecánico o de forma manual”³⁶.

4.3.4.1 Método mecánico. “La producción de heno de forma mecanizada consiste en el empleo de segadoras, acordonadoras y embaladoras, accionadas por un tractor. De esta forma se mecaniza el corte de pasto, el acordonado, la recolección y el enfardado del material para formar pacas. Este método se recomienda para aquellas explotaciones ganaderas que requieren de un gran volumen de heno”³⁷.

4.3.4.2 Método manual. En lo referente a esta fase del proceso, Lobo Di Palma y Díaz, afirman que:

La operación consiste en cortar el pasto en pie, utilizando un machete, voltear luego el pasto cortado a intervalos de 2 a 3 horas, para facilitar y uniformar el secado, para luego proceder a empacarlo utilizando cajas de madera diseñadas para ese fin, con un tamaño de una paca rectangular de 15 a 20 kg. Este método es aconsejable para aquellas explotaciones pequeñas que no disponen de posibilidades de hacer inversiones altas en maquinaria o bien en áreas en que por la topografía del terreno, no es posible utilizar maquinaria³⁸.

4.3.5 Aspectos relacionados con el secado

4.3.5.1 Energía solar. Rau, H, argumenta:

“El sol, debido a sus procesos internos, vierte al espacio enormes cantidades de energía en forma de radiaciones electromagnéticas que comprende longitudes de onda corta, luz visible, infrarrojas, UHF, VHF y ondas herzianas”³⁹.

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

³⁹ HANS, Rau. Energía solar y aplicaciones prácticas. Editorial Marcombo S.A. 1981, Primera edición.

Por otra parte Narváez, J, afirma:

“La zona neotropical, comprendida entre los 23°27` de latitud norte y sur, y dentro de la cual se halla ubicada Colombia, es muy rica en energía solar, pudiendo disponerse de ella casi en las misma cantidad durante todo el año”⁴⁰.

4.3.5.2 Radiación solar. Para Garavito C., “el término radiación compromete generalmente todas las clases de procesos que transmiten energía por medio de ondas electromagnéticas”⁴¹.

“Teniendo en cuenta la clasificación de las zonas de vida de Holdridge, Narváez, J, considera a la zona del Alto Patía como bosque muy seco tropical (bms - T), con características tales como precipitación y humedad relativa bajas, escasa nubosidad, lo que trae como lógica consecuencia un aumento de la radiación solar directa y una disminución en la radiación solar difusa”⁴².

4.3.6 Formas de captación de energía solar. Según Besnier F.

Existen en la actualidad dos métodos de captación de energía solar, de los cuales se tienen los suficientes conocimientos para ser utilizados de forma práctica. El primero de ellos, es el de la conversión directa de la energía solar en electricidad por medio de células solares: el segundo método consiste en la conversión directa de la energía solar en calor utilizando un colector plano que puede contener agua o aire para aprovechar las ondas calóricas de energía solar⁴³.

4.3.7 Comportamiento animal. Pérez y García argumentan:

“Un animal adulto, de 450Kg de peso, puede consumir 12Kg de heno/día. El animal se puede mantener exclusivamente con heno aunque se acostumbra a suplementarlo con pasto verde”⁴⁴.

⁴⁰ NARVAEZ, José. Ecoenergías para el desarrollo agrícola del neotropico. Pasto – Colombia. Universidad de Nariño. 1991. p. 427.

⁴¹ GARAVITO, Carlos. Energía solar. Prociencia. Bogotá - Colombia. 1982. p. 119.

⁴² NARVAEZ, Op cit. p. 427

⁴³ BESNIER, Frederick. La energía solar en la agricultura. Madrid, Neografitis, 1980. p. 20.

⁴⁴ PEREZ y GARCIA, Op cit.

Según los mismos autores el consumo diario de heno para las varias razas de ganado caprino es:

- **Cabras de raza en producción:** 2.3 – 3.3Kgs/día
- **Cabras criollas en producción:** 1.2 – 1.5Kgs/día
- **Reproductor de raza:** 3.8 – 4.5Kgs/día
- **Reproductor criollo:** 1.3 – 1.8Kgs/día
- **Cabritones:** 0.7 – 1.4Kgs/día
- **Crías:** 0.2 – 0.4Kgs/día

Estos rangos de consumo toman en cuenta sexo del animal, peso, raza, producción, si el alimento se le ofrece en comederos o pastorea en zonas semi-áridas con dificultades para consumo de agua⁴⁵.

4.4 PLAN DE NEGOCIOS

4.4.1 Definición. “El plan de negocios es un documento que se utiliza para analizar, evaluar y presentar un proyecto comercial. Con él se analizan las alternativas para llevar adelante un negocio, evaluando la factibilidad técnica (¿puede hacerse?), Económica (¿dará los resultados esperados?) y financiera (¿existen los recursos necesarios?)”⁴⁶.

Infante y Carballosa consideran:

“Este instrumento que se denomina mundialmente como Plan de Negocios, debe argumentar tanto a corto como mediano plazo una descripción detallada de los servicios y productos que se ofrecen, las oportunidades de mercados que poseen y cómo está dotado de recursos tangibles e intangibles, que le permitan determinada competitividad y diferenciación entre competidores y aliados”⁴⁷.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ TERRAGNO Danila y LECUONA María Laura. “Como armar un plan de negocios”. Colombia. *Eafit.edu.co* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/9C78FBD7-CB6A-4C88-AE68-FBC8A50F239E/0/C%C3%92MOARMARUNPLANDENEGOCIOS2.doc>. <

⁴⁷ INFANTE NAPOLES, Maira y CARBALLOSA TORRES, Raúl. “Principales consideraciones sobre el plan de negocios”. *Monografías.com* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.monografias.com/trabajos15/plan-negocio/plan-negocio.shtml>. <

4.4.2 Estructura del plan de negocios. Molina argumenta:

Una estructura o formato usual en el desarrollo de un plan de negocios, está compuesto por las siguientes etapas:

- Resumen del negocio.
- Estudio de mercado.
- Estudio técnico.
- Estudio de la inversión.
- Estudio financiero⁴⁸.

4.4.3 Resumen del negocio o resumen ejecutivo. El mismo autor establece:

El objetivo de un resumen ejecutivo es captar el interés de los potenciales inversores, por ello debe contener un breve resumen de los aspectos más importantes del plan de negocios. Los principales elementos a contener son:

- La idea del negocio: su exclusividad respecto a productos/ servicios existentes.
- Público objetivo: principales características y su encaje con el perfil de usuarios del producto/ servicio.
- Valor del producto/ servicio para ese público objetivo.
- Tamaño de mercado y crecimiento esperado.
- Entorno competitivo.
- Fase actual de desarrollo del producto, especificando las necesidades de desarrollo adicionales a realizar.
- Inversión necesaria.
- Objetivos a medio/ largo plazo⁴⁹.

4.4.4 Estudio de mercado. Carrasquero señala que:

El estudio del mercado trata de determinar el espacio que ocupa un bien o un

⁴⁸ MOLINA, Pedro. "Plan de negocio". Dirección de Promoción Pyme. Subsecretaría de Promoción Económica e Inversiones. Ministerio de Economía. Mendoza - Argentina. *Pyme.mendoza.gov.ar* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.pyme.mendoza.gov.ar/Plan%20de%20Negocio.pdf>.<

⁴⁹ Ibid.

servicio en un mercado específico. Por espacio se entiende:

- La necesidad que tienen los consumidores actuales y potenciales de un producto en un área delimitada.
- También identifican las empresas productoras y las condiciones en que se está suministrando el bien.
- Igualmente el régimen de formación del precio y de la manera como llega el producto de la empresa productora a los consumidores y usuarios⁵⁰.

“El estudio de mercado busca probar que existe un número suficiente de consumidores, empresas y otros entes que en determinadas condiciones, presentan una demanda que justifican la inversión en un programa de producción de un bien durante cierto período de tiempo”⁵¹.

4.4.5 Mercado potencial.

4.4.5.1 Mercado.

- Descripción del mercado.
- Tamaño de mercado (volumen de ventas, rentabilidad,..).
- Grado de consolidación del sector.
- Factores clave de éxito de este mercado.
- Barreras de entrada y salida.
- Evolución y crecimiento.
- Ritmo de crecimiento histórico y futuro.
- Tendencias del mismo⁵².

4.4.5.2 Público objetivo.

- Segmentación de clientes en base a criterios objetivos.
- Tamaño de mercado para cada segmento de consumidores.
- Principales factores de crecimiento en cada segmento.

⁵⁰ CARRASQUERO R., Domingo. “Sistema de información de marketing. El estudio del mercado guía para estudios de factibilidad”. *Gestiopolis.com* [en línea] [consultado el 24/08/09] Disponible en ><http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>.<

⁵¹ Ibid.

⁵² MOLINA, Op. cit.

- Porcentaje de número de clientes a captar respecto al volumen del mercado.
- Volumen de ventas por segmento.
- Rentabilidad esperada de cada segmento de mercado.
- Segmento de mercado más atractivo.
- Factores clave de compra para los consumidores⁵³.

4.4.5.3 Competencia.

- Competidores existentes.
- Comparación de estos en base a los siguientes parámetros: volumen de ventas, precios, crecimiento, cuota de mercado, posicionamiento, líneas de producto, segmentación de clientes, canales de distribución, servicio de clientes.
- Estrategias de los competidores: público objetivo, estrategias de marketing.
- Descripción de sus fortalezas y debilidades.
- Ventaja competitiva respecto a los competidores.
- Potencial reacción de tus competidores ante el lanzamiento del nuevo negocio⁵⁴.

4.4.6 Estudio técnico. Terragno y Lecuona establecen que:

En esta tercera etapa se diseña y definen todos los procesos que conformarán el negocio, incluyendo el proceso de compras, el proceso de transporte, el de almacenaje, el de producción, de distribución, de ventas, etc. Se señalan las fases o etapas que conforman cada proceso, el personal encargado, la disposición del área productiva, la localización de las máquinas, las disposiciones técnicas, etc. Igualmente en esta etapa se define cuál será la organización de la empresa en cuanto al personal, señalamos qué personal requerirá cada área del negocio, cuáles serán sus funciones, cuáles serán sus obligaciones, cuáles sus responsabilidades, quienes serán sus superiores jerárquicamente y quiénes serán sus subordinados⁵⁵.

Hernández establece que “el estudio técnico, son todos aquellos recursos que se

⁵³ *Ibíd.*

⁵⁴ *Ibíd.*

⁵⁵ TERRAGNO y LECUONA, Op. cit.

tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio”⁵⁶.

4.4.6.1 Elementos del estudio técnico.

- Descripción del producto.
- Descripción del proceso de manufactura elegido (con diagramas de flujo).
- Determinación del tamaño de planta y el programa de producción.
- Selección de maquinaria y equipo Localización de la planta.
- Distribución de la planta.
- Disponibilidad de materiales e instalaciones.
- Requerimientos de mano de obra.
- Desperdicios.
- Estimación del costo de inversión y de producción de la planta.⁵⁷

4.4.7 Equipo directivo y organización. Parra *et al* sostienen que:

El estudio administrativo en un proyecto de inversión proporciona las herramientas que sirven de guía para los que en su caso tendrán que administrar dicho proyecto. Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, por otra parte se definen otras herramientas como el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales. Finalmente se muestra el aspecto legal, fiscal, laboral y ecológico que debe tomar en cuenta toda organización para iniciar sus operaciones o bien para reorganizar las actividades ya definidas.⁵⁸

4.4.7.1 Planeación estratégica. “La planeación estratégica debe identificar hacia dónde desea la empresa desplazarse en su crecimiento, tomando en cuenta las tendencias tanto del mercado, como las económicas y sociales”⁵⁹.

⁵⁶ HERNANDEZ CABRERA, José Luis. “Elementos básicos de un proyecto de inversión”. *Gestiopolis.com* [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en ><http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/elementos-de-un-proyecto-de-inversion.htm>. <

⁵⁷ *Ibíd.*

⁵⁸ LOPEZ PARRA, María Elvira *et al.* “Estudio administrativo... un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión”. México. *Itson.mx* [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en ><http://www.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudioadmivo.pdf> . <

⁵⁹ *Ibíd.*

4.4.7.2 Organigramas. “Consisten en recuadros que representan los puestos en una organización y los niveles jerárquicos mediante líneas, canales de autoridad y responsabilidad. Deben ser claros, procurar no anotar el nombre de las personas que ocupan el puesto y no deben ser demasiado extensos ni complicados y mostrar solamente la estructura del cuerpo administrativo de la empresa”⁶⁰.

4.4.7.3 Planificación de recursos humano. “Esta planificación apoya al proyecto de inversión para tener en claro cuántas personas se requieren y con qué habilidades específicas para cada puesto”⁶¹.

4.4.8 Marco legal. “Está relacionado con la constitución de la empresa desde el punto de vista legal o jurídico. En tal sentido, hay que tener en cuenta las ventajas y desventajas que tiene el adoptar uno u otro tipo de empresa”⁶².

4.4.8.1 Aspecto laboral. “Toda empresa bien constituida debe tener en cuenta lo que es el aspecto laboral para lograr una mejor integración entre los trabajadores y los patrones. Dentro del aspecto laboral, se pueden mencionar el contrato de trabajo y el reglamento interior”⁶³.

4.4.8.2 Aspecto ecológico. López, M. asevera que:

Dentro del estudio administrativo es muy importante también tomar en cuenta la conciencia y el compromiso ecológico que toda empresa debe tener, considerar el tratamiento que se le dará a los desechos generados por la actividad diaria de tal forma que no perjudiquen el entorno y además la contribución adicional que puede otorgarse a la sociedad mediante campañas de concientización sobre el cuidado que se debe tener hacia el medio ambiente⁶⁴.

⁶⁰ *Ibíd.*

⁶¹ *Ibíd.*

⁶² MENDÉZ LOZANO, Rafael. Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá. Cuarta edición. 2006. p. 39

⁶³ LÓPEZ PARRA, Óp., cit.

⁶⁴ *Ibíd.*

4.4.9 Estudio de inversión. Méndez considera:

El análisis de inversiones se hace con la finalidad de cuantificar en términos económicos las necesidades del proyecto. Básicamente se pueden clasificar las inversiones en tres categorías:

- **Inversiones fijas.** Son aquellas que se adquieren para el funcionamiento del proyecto y se identifican porque, exceptuando los terrenos, son susceptibles de depreciar a medida que transcurre la fase operativa.
- **Inversiones diferidas.** Se asocian a gastos hechos por anticipado y se amortizan durante el periodo operativo del proyecto.
- **Capital de trabajo.** Se conoce también como capital de rotación o capital de giro; constituye el capital necesario para garantizar el normal funcionamiento del proyecto⁶⁵.

4.4.10 Ingresos, costos y gastos. El mismo autor establece:

Los ingresos que tendrá el proyecto en su periodo operativo se pueden calcular así: se multiplica el programa de producción o prestación del servicio por el precio de venta. Este precio de venta toma como referencia el precio de productos o servicios iguales o sustitutos existentes en el mercado. Los costos se pueden clasificar como fijos o variables, dependiendo de si están o no relacionados con los volúmenes de producción⁶⁶.

4.4.11 Estudio financiero. Molina, dice que:

En esta etapa del estudio financiero, se evalúa la factibilidad y la rentabilidad del proyecto, para ello se basa teniendo en cuenta el estudio de la inversión, en el estudio de ingresos y egresos (ambos estudios que hemos realizado previamente), y en uso de indicadores financieros que midan la rentabilidad de un proyecto, tales como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno (VAN y TIR)⁶⁷.

⁶⁵ MÉNDEZ LOZANO, Rafael. Óp. cit., p. 39-40

⁶⁶ *Ibíd.*

⁶⁷ MOLINA, Óp. cit.

4.5 MERCADERES – CAUCA

4.5.1 Características de poblamiento. De acuerdo al POT:

El Municipio de Mercaderes en su poblamiento originario siguió el modelo de distribución espacial de los Quillasingas que ocuparon la meseta para dedicarse a la ganadería y las estribaciones del Macizo Colombiano para la agricultura. El proceso de poblamiento del municipio de Mercaderes, estuvo dado por el flujo de colonos que llegaron a la región a mediados del siglo XIX atraídos por la explotación del oro y piedras preciosas. Este proceso se fortaleció además por los flujos de inmigración originados por el impacto de la guerra de los mil días. Hacia 1.948, la violencia política liberal - conservadora, marcó una tendencia en la forma de propiedad de la tierra, la cual se parceló y se entregó a los colonos y campesinos.⁶⁸

En general los poblamientos de la región Sur del Cauca tienen las siguientes características:

- Siguieron las pautas y patrones de poblamiento utilizadas por los indígenas, ubicándose en los climas medios propicios para el cultivo del maíz. Los primeros colonizadores estuvieron asociados a la bonanza del maíz y el del oro especialmente en el antiguo Mercaderes.
- La apertura de la carretera hacia el sur de Colombia con motivo de la guerra con el Perú en 1.930, contribuyó al desarrollo, crecimiento comercial y poblamiento del antiguo Municipio de Mercaderes.
- El Municipio de Mercaderes es uno de los 40 municipios en que está dividido el Departamento del Cauca, conformando la Sub-región Sur conjuntamente con los municipios de Patía, Balboa, Argelia, Bolívar, Almaguer, Florencia y San Sebastián.⁶⁹

4.5.2 Localización del municipio. Según el POT:

El municipio de mercaderes se encuentra localizado en la parte sur del territorio Colombiano en el Departamento del Cauca, en las siguientes geo-referencias:

⁶⁸ CAUCA. Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia. *Mercaderes-cauca.gov.co*. [en línea] [consultado el 05/11/08] Disponible en >http://mercaderes-cauca.gov.co/apc-aa-files/66636330323732353330306363323766/ESQUEMA_DE_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL.PDF<

⁶⁹ *Ibíd.*

- **Punto Norte.** Vereda El Pílon en la confluencia de los ríos Patía y San Jorge N 708.069,06 E 986.444,44.
- **Punto Oriente.** Vereda El Jardín en límites de las veredas Villamaría y el Jardín N 690.299,25 E 1.006.960, 87
- **Punto Occidente.** Vereda Alto de Mayo confluencia de los ríos Mayo y Patía N 677.696,88 E 971.823,06.
- **Punto Sur:** Vereda Pénjamo sobre el río Mayo N 675.013,50 E 981.573,38.

El Sistema de Coordenadas está referido al origen Occidente, con coordenadas Geográficas 4°35'56.57" de Latitud Norte y 77°04'51.30" de Longitud Occidental, al cual se le asignaron las coordenadas planas 1 000 000 m E 1 000 000 m N respectivamente.⁷⁰

4.5.3 Límites del municipio. El mismo documento establece que:

Los límites geográficos del municipio de Mercaderes son: con Nariño, desde la Unión del río Mayo con el Patía, hasta la unión del río Guachicono con el municipio de Bolívar. Desde la afluencia del río Guachicono en el Patía, siguiendo el curso, hasta encontrar el río San Jorge; por este arriba hasta el río 11Sambingo, hasta la afluencia de la quebrada de Peña Blanca; por ésta a la cuchilla del Guineal, siguiendo por el lomo de ésta a la parte más alta del Cerro del Helechal, y de aquí encontrar el nacimiento del arroyo Agua-amarilla; por éste al río Hato Viejo; siguiendo su curso hasta encontrar la quebrada La Cotuda. Por el oriente, con el Distrito de San Pablo Nariño desde la afluencia de la quebrada La Cotuda en el río Hato Viejo, quebrada arriba a su nacimiento en la montaña Bateros; continuando su cima en dirección al occidente, hasta encontrar a Cerro de Piedra. Por éste hasta el origen de la quebrada El Almorzadero; por el curso de ésta hasta su unión con el río Mayo, donde ésta toma el nombre de El Cajón; por el sur y suroeste, lindando así mismo con Nariño, desde la desembocadura de la quebrada de El Cajón en el Macho, bajando hasta su unión con el Patía, punto de partida.⁷¹

Los linderos generales del Municipio de Mercaderes son:

- **Oriente.** Municipio de Bolívar
- **Norte.** Municipios de Patía y Balboa

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Ibid.

- **Occidente.** Departamento de Nariño Municipios de Leyva y El Rosario
- **Sur.** Municipio de Florencia y Departamento de Nariño. Municipios de Taminango, San Lorenzo y La Unión.⁷²

4.5.4 Análisis climatológico. “El municipio de Mercaderes, por formar parte del valle del Alto Patía, es afectado por los cambios que en él ocurren. La región del Alto Patía presenta un proceso de degradación de tierras y en algunos casos de desertificación⁷³ que aún no se conoce a fondo ni existen documentos técnicos o científicos que soporten o evidencien los cambios climáticos regionales, la relación con los cambios globales y las condiciones micro climáticas en las diferentes zonas de la región. Sin embargo, cada vez es más cambiante e incierto para sus habitantes tanto el comportamiento del clima como la pérdida del recurso hídrico, lo cual ha ocasionado pérdida de cultivos año tras año”.⁷⁴

Por esta razón, debe considerarse que la elaboración de la dinámica climática regional es importante no sólo para planear a futuro sino para identificar y seleccionar actividades por realizar que mitiguen o detengan el proceso de la degradación de las tierras del Alto Patía, que involucra no sólo la pérdida de la Cobertura vegetal, de los suelos y la fauna, sino también del desequilibrio del balance hídrico, generando una tendencia mayor a la sequía.⁷⁵

Aunque no existen estudios técnicos o científicos sobre el cambio climático, se ha realizado un modelo de comportamiento de la región, conjuntamente con participación de expertos, técnicos y conocedores de la zona, del cual se han extraído las siguientes hipótesis:

- El cambio climático local está relacionado con actividades antrópicas como la tala de bosques, la introducción de cultivos limpios y las quemas, principalmente.
- La tala o eliminación del bosque nativo en zonas altas de retención de agua, bien sea para ampliar la frontera agrícola o ganadera o para desarrollar los cultivos, que se han convertido para muchos en la única alternativa económica: la coca y la amapola.

⁷² *Ibíd.*

⁷³ Desertificación según la Convención de las Naciones Unidas se define como la pérdida de la productividad o degradación de tierras en zonas subhúmedas, secas y áridas, las cuales se presentan en la región.

⁷⁴ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

⁷⁵ *Ibíd.*

- Una vez se ha perdido la cobertura nativa, especialmente de árboles que cumplen la función de rompevientos, entre otras, los vientos inician una actividad que ayuda al proceso de degradación. Por una parte afectan cultivos, ayudan a la diseminación de plagas y enfermedades, cambian el estado de humedad en la superficie del suelo, generando una condición más seca y disminuyendo el potencial de retención de humedad del suelo y por otra, ayudan a la erosión eólica, disminuyendo la productividad agrícola.
- La precipitación se ve afectada y los períodos de sequía más críticos, aún en años típicos en que no ocurre el fenómeno del niño.⁷⁶

4.5.5 Análisis de los elementos climáticos. En el POT se considera que:

La información climática que se presenta a continuación corresponde a una caracterización de los registros de las tres estaciones Meteorológicas que existen en el municipio de Mercaderes (Ver Anexo I), sin embargo debe tenerse en cuenta que éstas no representan al municipio en su totalidad. Los principales elementos evaluados fueron la precipitación, la temperatura, humedad relativa, brillo solar y evaporación⁷⁷.

4.5.5.1 Distribución espacial y temporal de la precipitación. “Los valores de precipitación que se presentan a continuación corresponden a los promedios anuales históricos para las estaciones climáticas mencionadas anteriormente”⁷⁸.

“La estación Granja Experimental Universidad de Nariño presenta una distribución de las lluvias bimodal, con dos periodos lluviosos que van de octubre a diciembre y de marzo a abril, siendo el mes más lluvioso noviembre con un promedio de 160 mm. (1989-1999). El periodo o estación seca corresponde a los meses de junio a septiembre, siendo el mes menos lluvioso agosto con 19 mm”.⁷⁹

“La estación El Caney - Mojarras presenta una distribución de las lluvias bimodal, con dos periodos lluviosos que van de octubre a diciembre y de abril a mayo, siendo el mes más lluvioso noviembre con un promedio de 204 Mm. (1961-1999).

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ IDEAM.

⁷⁸ Ibid.

⁷⁹ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

El periodo o estación seca corresponde a los meses de junio a septiembre, siendo el mes menos lluvioso agosto con 35 mm”.⁸⁰

“La estación Mercaderes presenta una distribución de las lluvias bimodal, con dos períodos lluviosos que van de octubre a diciembre y de marzo a mayo, siendo el mes más lluvioso octubre con un promedio de 216 Mm. (1965-1999). El período o estación seca corresponde a los meses de junio a septiembre, siendo el mes menos lluvioso julio con 35 mm”.⁸¹

Tabla 1. Valores medios mensuales de precipitación de las estaciones ubicadas en el Municipio de Mercaderes (mm.).

MES	ESTACION GRANJA EXP. UDENAR	ESTACION EL CANAY MOJARRAS	ESTACION MERCADERES
Enero	90	99	104
Febrero	83	104	104
Marzo	129	109	146
Abril	129	146	173
Mayo	81	121	144
Junio	42	62	75
Julio	21	40	35
Agosto	19	35	52
Septiembre	56	91	116
Octubre	139	203	216
Noviembre	160	204	214
Diciembre	139	161	156
Anual	1088	1375	1535

Fuente: IDEAM.

4.5.5.2 Distribución temporal de la temperatura. Teniendo en consideración el POT:

El municipio de Mercaderes presenta los pisos térmicos cálido, templado y frío. Los dos primeros abarcan principalmente la depresión del Patía y parte de la cordillera Central, y el frío, la parte alta de la cordillera. A continuación en la Tabla se presenta la información de las estaciones meteorológicas ubicadas dentro del municipio, pero no implica que esta información represente el municipio en general.⁸²

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Ibid.

⁸² IDEAM

“La estación Mercaderes registra una temperatura máxima entre 29-33 °C, las medias entre 22 a 23 °C y las mínimas de 16 a 17 °C ”.⁸³

Tabla 2. Valores medios de temperatura. Estación Mercaderes 1965-1999.

MES	MEDIA	MAXIMA	MINIMA
Enero	22.4	30.8	16.9
Febrero	22.6	31.0	16.9
Marzo	22.9	31.4	17.0
Abril	22.7	30.8	17.0
Mayo	22.6	31.2	17.0
Junio	22.9	31.6	16.7
Julio	23.5	32.8	16.3
Agosto	23.6	33.4	16.4
Septiembre	23.3	32.9	16.4
Octubre	22.4	31.2	16.6
Noviembre	22.0	29.3	16.7
Diciembre	22.1	29.6	16.7

Fuente: IDEAM.

4.5.5.3 Brillo solar. Los datos de brillo solar se tomaron de la estación Mercaderes, única dentro del municipio que registra este parámetro.⁸⁴

“Los valores más altos de brillo solar para la estación Mercaderes se presenta para los meses de mayo a agosto, presenta un brillo solar promedio anual de 1124 hr”.⁸⁵

Tabla 3. Valores medios de Brillo solar (hr). Estación Mercaderes 1970-1999.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Hr/mes	169	141	147	138	149	163	193	191	167	156	145	165	1124

Fuente: IDEAM.

⁸³ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

⁸⁴ IDEAM

⁸⁵ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

4.5.5.4 Humedad relativa. Los datos de humedad relativa de las dos estaciones que registran este parámetro se promediaron. Estos valores se presentan a continuación.⁸⁶

Tabla 4. Valores medios de humedad relativa (%).

ESTACION	MES												PROMEDIO ANUAL
	EN	FE	MA	AB	MA	JU	JU	AG	SE	OC	NO	DI	
GRANJA	77	76	77	77	78	76	72	72	74	77	79	78	76
MERCADERES	78	77	77	79	80	77	68	66	71	77	80	80	75.8
PROMEDIO	77.5	76.5	76.5	78	79	76.5	70	69	72.5	77	79.5	79	75.9

Fuente: IDEAM.

“El promedio anual de humedad relativa de las estaciones Mercaderes y de la Granja Experimental es del 76%, y la variación entre los datos de las dos estaciones no es significativa, sin embargo, es posible que hacia la zona de cordillera esta sea mayor”.⁸⁷

4.5.5.5 Evaporación.

Tabla 5. Valores medios de evaporación (mm.). Estación Granja Experimental 1970-1999.

ESTAC.	MES												PROM. ANUAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MED.	121.6	124.4	122.3	118.2	129	143.2	135.1	147.1	133.4	131.9	114.7	112.4	127.78
MAX.	173.3	176.8	161	131.9	154.2	169.3	173.2	162.8	139.5	175.3	162.3	146.5	160.50
MIN.	80.8	94	86.4	95.7	98	87.1	109.5	121.1	129.3	86.5	72.5	76.9	94.85

Fuente: IDEAM.

“La máxima evaporación en Mm., registrada por las estaciones: Granja Experimental y Mercaderes, se presenta para los meses de junio a septiembre con valores entre 154 y 182 Mm. /mensuales”.⁸⁸

⁸⁶ IDEAM

⁸⁷ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

⁸⁸ Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia, Óp. cit.

Tabla 6. Valores medios de Evaporación (mm). Estación Mercaderes 1970-1999.

ESTAC.	MES												PROM. ANUAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MED.	126.4	111.7	120.6	102.9	100.9	105.0	133.3	139.4	133.0	120.8	104.3	118.9	117.95
MAX.	167.9	160.1	170.5	130.6	124.0	142.0	182.9	173.9	180.1	174.1	137.1	139.2	156.86
MIN.	92.1	83.8	69.7	60.3	64.6	81.2	90	93.7	71.6	73.1	61.2	88.6	77.49

Fuente: IDEAM.

4.5.5.6 Balance hídrico. “El balance hídrico de una región permite planificar las actividades agrícolas puesto que determina el déficit y la disponibilidad de agua en diferentes épocas del año”.⁸⁹

Para el cálculo del balance hídrico se utilizó el método propuesto por Thornthwaite. La Estación Mercaderes reporta datos de evapotranspiración mayores que los de precipitación para dos períodos, uno entre los meses de enero a marzo y otro entre junio a septiembre, meses en los cuales se presentan deficiencias en las reservas de agua almacenada en el suelo y en los meses de mayo y abril la precipitación es mayor que la evapotranspiración, lo mismo ocurre entre los meses de octubre a diciembre.⁹⁰

La Estación La Fonda reporta los meses de julio, agosto y septiembre como los más críticos en cuanto al cambio en el contenido agua – suelo, ya que se evidencia un déficit de agua, por no tener reserva de agua en el suelo, de acuerdo a la relación precipitación - evapotranspiración. En estos meses se recomienda aplicar riego complementario a los cultivos, al igual que en el mes de junio, que aunque registra un valor de agua almacenada en el suelo, no es suficiente para cubrir los valores de evapotranspiración.⁹¹

⁸⁹ *Ibíd.*

⁹⁰ *Ibíd.*

⁹¹ *Ibíd.*

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio para el presente plan de negocios, está comprendida en cuanto al análisis técnico y operativo de la empresa, en el municipio de Mercaderes, exactamente en el corregimiento El Vado y para el análisis comercial de la misma, se desarrolló en el departamento de Nariño, específicamente entre la población ganadera vinculada a Cooperativa de productos lácteos de Nariño Ltda. COLACTEOS.

5.2 PROCESO METODOLÓGICO

Para la ejecución del presente plan de negocios se procedió a la recolección de todos los datos pertinentes que permitan un análisis real de todas las posibles variables que influyen directa e indirectamente en la realización de un proyecto de esta clase, para así consolidar unas ideas claras que permitan establecer su viabilidad.

De acuerdo a esto se evaluaron los siguientes aspectos:

5.2.1 Estudio de mercado

- Investigación de mercados
- Estrategias de mercadeo
- Proyecciones de ventas

5.2.2 Estudio técnico

- Operación
- Plan de compras
- Costos de producción
- Infraestructura
- Metas sociales

5.2.3 Estudio administrativo

- Estrategia organizacional
- Estructura organizacional
- Aspectos legales
- Costos administrativos

5.2.4 Estudio económico

- Ingresos
- Egresos
- Capital de trabajo

5.2.5 Impacto

- Impacto económico, regional, social y ambiental

5.2.6 Resumen

- Resumen ejecutivo
- Equipo de trabajo

5.3 FUENTES PRIMARIAS

Para el buen desarrollo del plan de negocios se realizaron visitas al lugar donde se ubicarían las instalaciones de la empresa, con el objetivo de realizar una caracterización lo más detallada posible, que tenga aspectos tan importantes como lo son, los medio-ambientales, los agronómicos, los referentes a la infraestructura, los sociales, entre otros, que servirán de base para el resto de actividades que se pretenden realizar en el predio. Además de esto se realizaron pruebas para establecer en qué condiciones se da el pasto y el heno de Angleton (*Dichantium aristatum*) en la zona; se hicieron cortes para determinar su periodo de recuperación, aforos para calcular la producción estimada y se recogieron muestras de heno que posteriormente fueron llevadas a los laboratorios de la Universidad de Nariño para su respectivo análisis proximal y de energía y de esta manera tener una idea clara de las propiedades que posee el producto.

De igual manera se aplicaron encuestas entre los ganaderos vinculados a COLACTEOS, con el objetivo de determinar a nivel estadístico, la aceptación y los posibles volúmenes de ventas del heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*).

5.4 FUENTES SECUNDARIAS

En lo referente a las fuentes secundarias estas estarán fundamentadas en la recopilación de la información relacionada a los temas involucrados en el plan de negocios, existente en diferentes instituciones académicas y empresas privadas como lo son: Universidad de Nariño, Banco de la República, SENA, COLACTEOS, SAGAN, Gobernación de Nariño, entre otras.

5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la recopilación de la información de la población objetivo, se realizaron encuestas entre los ganaderos vinculados a COLACTEOS. Esta población está distribuida en tres grandes grupos.⁹²

Tabla 7. Distribución de la población ganadera vinculada a COLACTEOS.

Grupo	Numero de Ganaderos	Número de Hectáreas	Número de Animales
Pasto	40	1380	2032
Guachucal	116	4700	6951
Pupiales	116	2043	2955
Total	272	8123	11938

Fuente: COLACTEOS. 2009.⁹³

Para la obtención de la muestra representativa de esta población, se aplicó la siguiente fórmula:

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

⁹² COLACTEOS, 2009.

⁹³ Ibid.

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población (272 ganaderos)

Z = Valor estandarizado en la distribución normal = (1.96)

p*q = Máximo valor del producto = 0.25

e = Margen de error = (0.05)

5.5.1 Aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{272 * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 (272-1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$
$$n = 159.49$$

Según la fórmula se deben realizar 159 encuestas para que la muestra sea representativa de la población. Estas encuestas fueron anexadas de manera aleatoria a los pagos que reciben quincenalmente los ganaderos en las oficinas de COLACTEOS.

6 PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

6.1 CARACTERIZACIÓN FINCA MATACEA, CORREGIMIENTO EL VADO, MUNICIPIO DE MERCADERES.

6.1.1 Ubicación geográfica. La finca Matacea se encuentra ubicada al sur oriente del departamento del Cauca, a 93 kilómetros de la ciudad de San Juan de Pasto (vía Panamericana) y a 18 Km del corregimiento Puerto Remolino, geográficamente está ubicada a 1° 46" de Latitud Norte y 77° 17" de Longitud Oeste.

6.1.2 Datos generales.

- **Finca:** Matacea.
- **Propietario:** Álvaro Narváez.
- **Área total:** 215.2 Has
- **Altitud:** 566.2 msnm
- **Precipitación:** Promedio anual de lluvias entre 500 y 1000 mm
- **Temperatura:** Biotemperatura media anual superior a los 24°C
- **Mapa:** Ver anexo C.

La vegetación es clasificada como Bosque Muy Seco Tropical (bms-T) a bosque seco tropical (bs-T)

6.1.3 Suelos. La finca presenta dos tipos de topografía; el 20% corresponde a topografía plana y 80% a topografía ondulada. Posee suelos superficiales y pedregosos.

6.1.4 Fuentes hídricas. El agua destinada para el consumo humano y agropecuario, proviene principalmente del río Patía, el cual se encuentra atravesando uno de los extremos de la finca. A su vez, cuenta con la disponibilidad de algunos aljibes.

Las inundaciones generadas por el río Patía afectan las zonas planas bajas, que pueden durar varios días, generando catástrofes relacionadas con movimientos de remoción en masa.

6.1.5 Agricultura. Entre los cultivos transitorios se puede mencionar el maíz, con 10 Has, yuca 1 Ha y maní 3 Has. Entre los cultivos permanentes se encuentran el plátano con 2 Has, cacao con 2 Has, caña 3 Has y papaya con 1 ha; el resto de la finca es dedicada a la ganadería, para la cual se poseen diferentes clases de forrajes, entre los que se encuentra el Angleton (*Dichantium aristatum*).

6.1.6 Ganadería. En la finca se lleva a cabo el manejo de diferentes especies pecuarias:

Tabla 8. Inventario de especies animales de la finca Matacea.

Especie	Numero
Ganado vacuno	60
Equinos	10
Porcinos	6
Burras	4
Camuros	20
Aves	-
Cuyes	-

6.1.7 Maquinaria, equipos e infraestructura. La finca cuenta con 3 motobombas para el manejo del agua, especialmente para riego, también cuenta con un aljibe el cual es utilizado para extraer el agua para riego, presenta un corral para manejo de la ganadería y cuenta con algunas guadañas, motosierras y demás herramientas básicas.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DEL PASTO Y DEL HENO DE ANGLETON (*Dichantium aristatum*)

6.2.1 Producción de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en condiciones de no intervención.

- **Aforo:** 1.2 kg/forraje verde/m²
- **Periodo de recuperación:** 73 días
- **Cortes/año:** 5
- **Altura de corte:** 38 cm
- **Producción de forraje verde/ha/corte:** 12 ton
- **Producción de forraje verde/ha/año:** 60 ton

6.2.2 Producción de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en condiciones de riego.

- **Aforo:** 1.8 kg/forraje verde/m²
- **Periodo de recuperación:** 65 días
- **Cortes/año:** 5.6
- **Altura de corte:** 43 cm
- **Producción de forraje verde/ha/corte:** 18 ton
- **Producción de forraje verde/ha/año:** 99 ton

En los datos anteriores se muestran los resultados que se obtuvieron durante los ensayos de determinación de algunos parámetros productivos del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), bajo condiciones de no intervención y riego, las cuales tenían como objetivo, determinar cuál sería la producción esperada de pasto y los posibles rendimientos en cuanto a heno, que posteriormente en este trabajo se establecerán.

Figura 1. Aforos del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*).

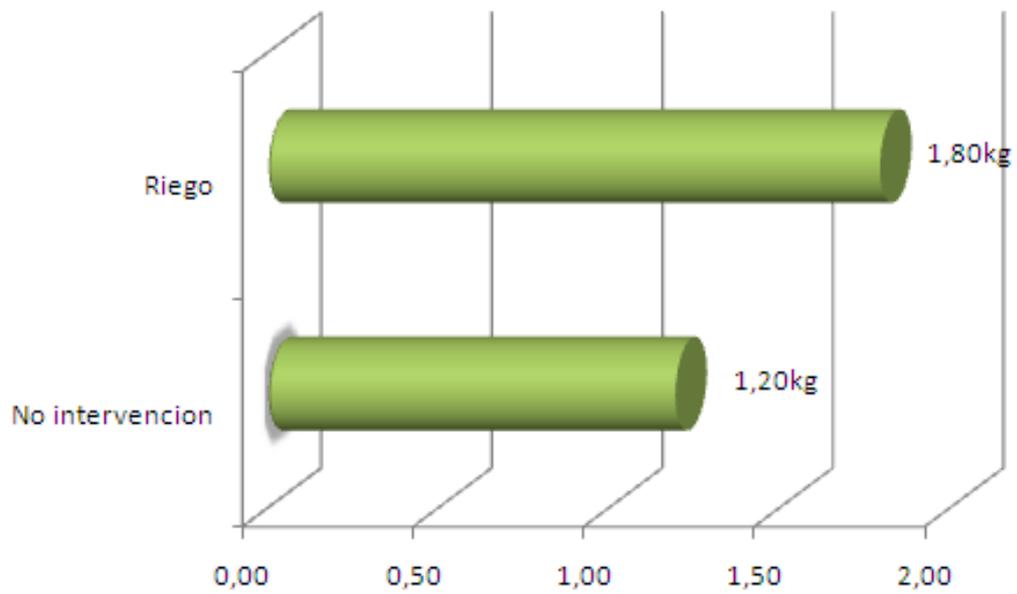
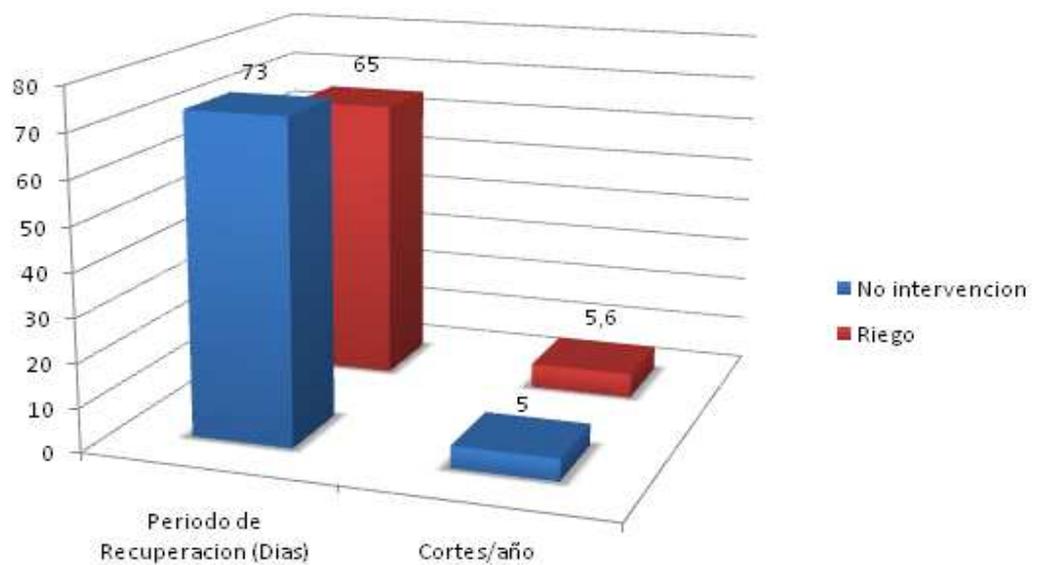


Figura 2. Periodo de recuperación y cortes por año del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*).



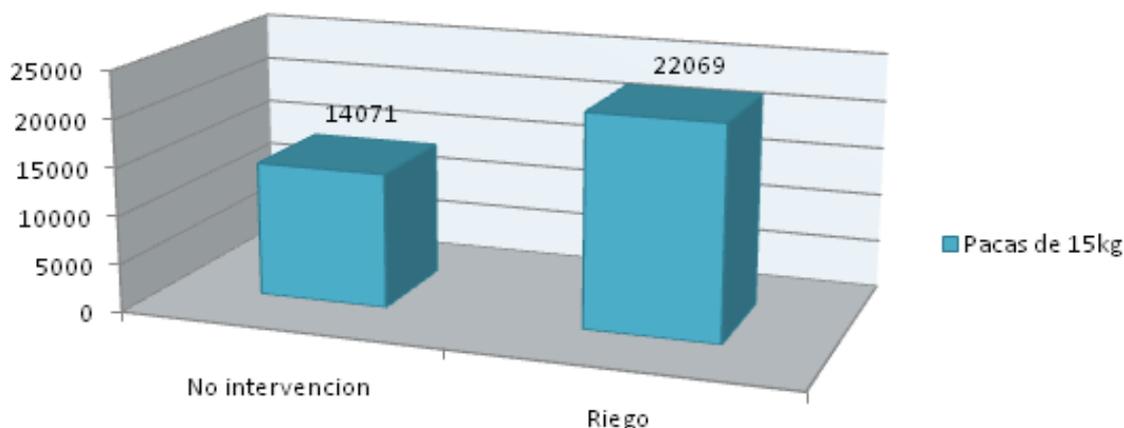
6.2.3 Rendimiento de heno del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en condiciones de no intervención.

- $1.2 \text{ kg de Forraje Verde/m}^2 \times 420000 \text{ m}^2 = 504000\text{kg de Forraje Verde} \times 2 \text{ periodos de producción} = 1008000 \text{ kg de Forraje Verde.}$
- $1008000\text{kg de Forraje Verde} - 5\% \text{ de desperdicio (50400kg de Forraje Verde)} = 957600\text{kg de Forraje Verde.}$
- $957600\text{kg de Forraje Verde} \times 21\% \text{ de Materia Seca} = 201096\text{kg de Materia Seca.}$
- $201096\text{kg de Materia Seca} / 91.19\% \text{ de Materia Seca} = 220524\text{kg de Heno.}$
- $220524\text{kg de Heno} / 15\text{kg} = 14701 \text{ pacas de Heno.}$

6.2.4 Rendimiento de heno del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) bajo condiciones de riego.

- $1.8\text{kg de Forraje Verde/m}^2 \times 420000 \text{ m}^2 = 756000\text{kg de Forraje Verde} \times 2 \text{ periodos de producción} = 1512000 \text{ kg de Forraje Verde.}$
- $1512000\text{kg de Forraje Verde} - 5\% \text{ de desperdicio (75600kg de Forraje Verde)} = 1436400\text{kg de Forraje Verde.}$
- $1436400\text{kg de Forraje Verde} \times 21\% \text{ de Materia Seca} = 301644\text{kg de Materia Seca.}$
- $301644\text{kg de Materia Seca} / 91.12\% \text{ de Materia Seca} = 331040\text{kg de Heno.}$
- $315276\text{kg de Heno} / 15\text{kg} = 22069 \text{ pacas de Heno.}$

Figura 3. Rendimiento de heno del pasto Angleton (*Dichantium aristatum*).



6.3 DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS

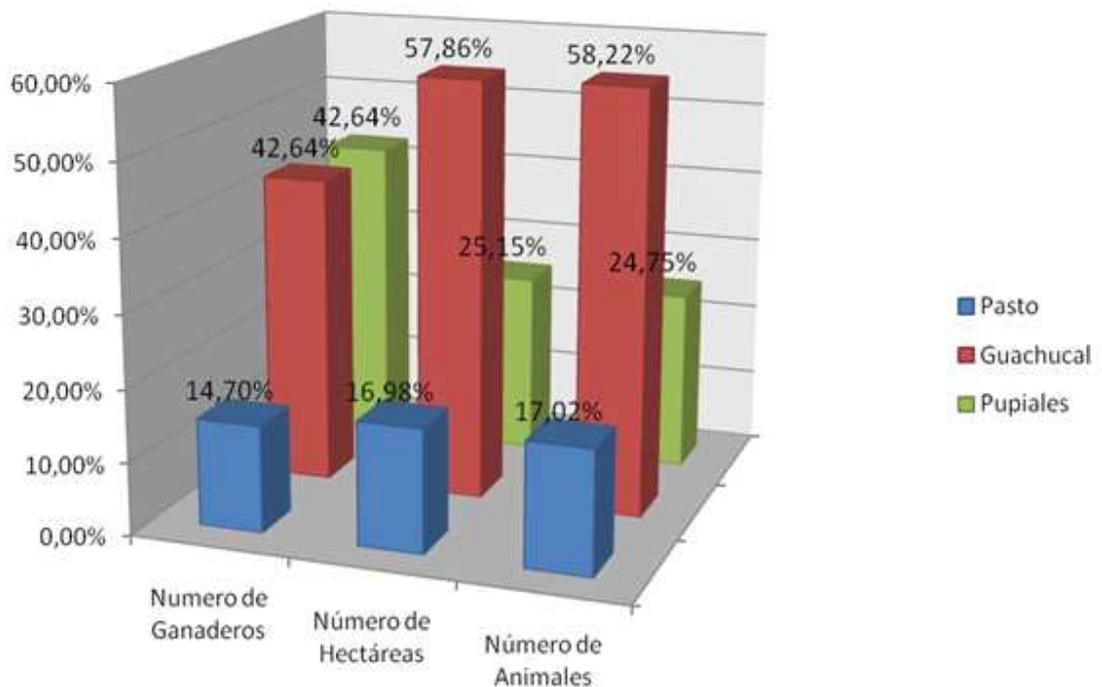
6.3.1 Análisis de mercado.

6.3.1.1 Estructura Actual del Mercado. El estudio de mercado se enfoca principalmente hacia la población compuesta por los ganaderos vinculados a COLACTEOS, los cuales a través de la recopilación de información y la aplicación de encuestas se pudo determinar que el consumo de heno no tiene una gran aceptación por parte de esta población, debido en la gran mayoría al desconocimiento que se tiene acerca de las bondades que brinda este producto en la alimentación de sus animales; sin embargo existen algunos ganaderos que si conocen las características del producto y que lo adquieren, pero desearían que su oferta sea más constante y a un mejor precio. Este último grupo de ganaderos sería el mercado potencial para el inicio de la empresa, ya que a partir de este grupo se iniciaría la comercialización del producto y entendiendo la cultura del sector ganadero, la cual se rige según las tendencias y novedades que existan en el mismo; el resto de la población se vería motivada hacia el consumo del heno y de esta manera se incrementaría el número de clientes de la empresa.

6.3.1.2 Definición del mercado potencial

En la siguiente figura se muestra de manera grafica la distribución de los ganaderos vinculados a Colacteos, según el número de ganaderos por zonas, su número de hectáreas y animales.

Figura 4. Distribucion de los ganaderos vinculados a Colacteos.



En la anterior figura se puede observar que la población ganadera de Colacteos se encuentra dividida en tres grupos, tomando como referencia su ubicación en el departamento de Nariño; en total existen 272 ganaderos, de los cuales el 14.70% se ubican en la zona de Pasto, el 42.64 en la zona de Guachucal y el 42.64% restante se ubica en la zona de Pupiales.

En cuanto a las hectáreas destinadas a la producción pecuaria, de un total de 8123 has., el 16.98% se encuentran en la zona de Pasto, el 57.86% de las hectáreas están en la zona de Guachucal y el 25.15% se ubican en la zona de Pupiales.

En lo referente al número de animales, de un total de 11938, el 17.02% se hallan en la zona de Pasto, el 58.22% en la zona de Guachucal y el 24.75% se ubican en Pupiales.

En la siguiente tabla se muestra el consolidado del inventario ganadero de Nariño; distribuido según el sexo y su edad.⁹⁴

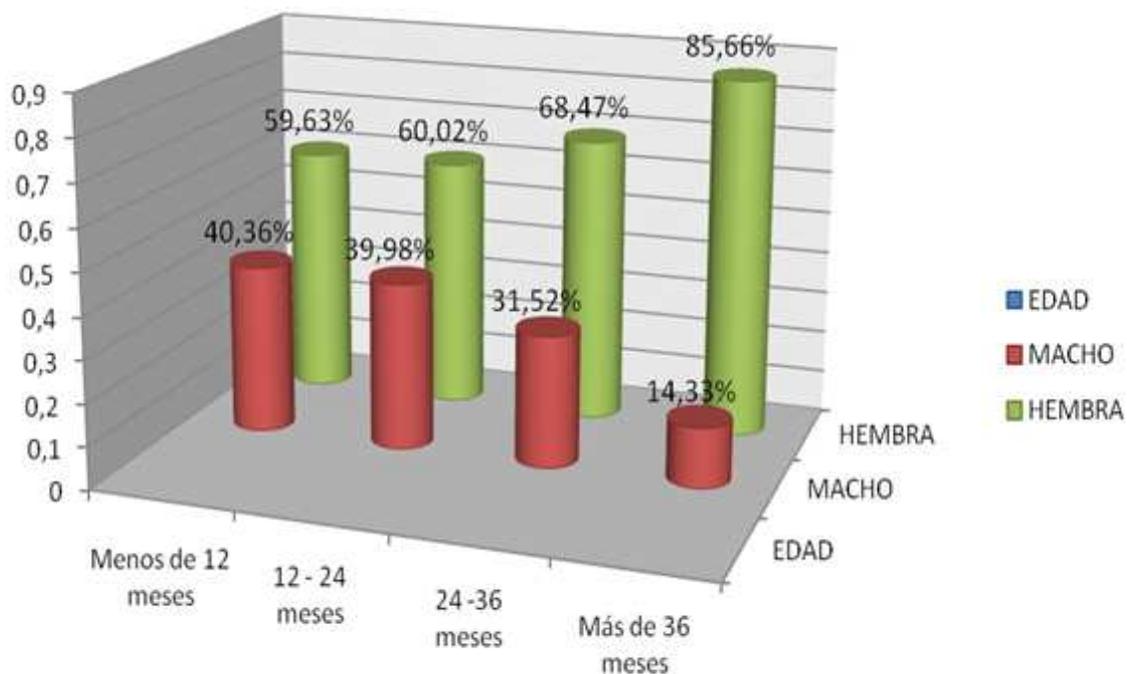
Tabla 9. Inventario ganadero de Nariño.

EDAD	Menos de 12 meses	12 - 24 meses	24 -36 meses	Más de 36 meses	Total
MACHO	30.083	28.318	19.559	18.779	
HEMBRA	44.449	42.513	42.482	112.212	338.592

Fuente: SAGAN – ICA – UMATAS.

⁹⁴ NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. 2008

Figura 5. Inventario ganadero de Nariño.

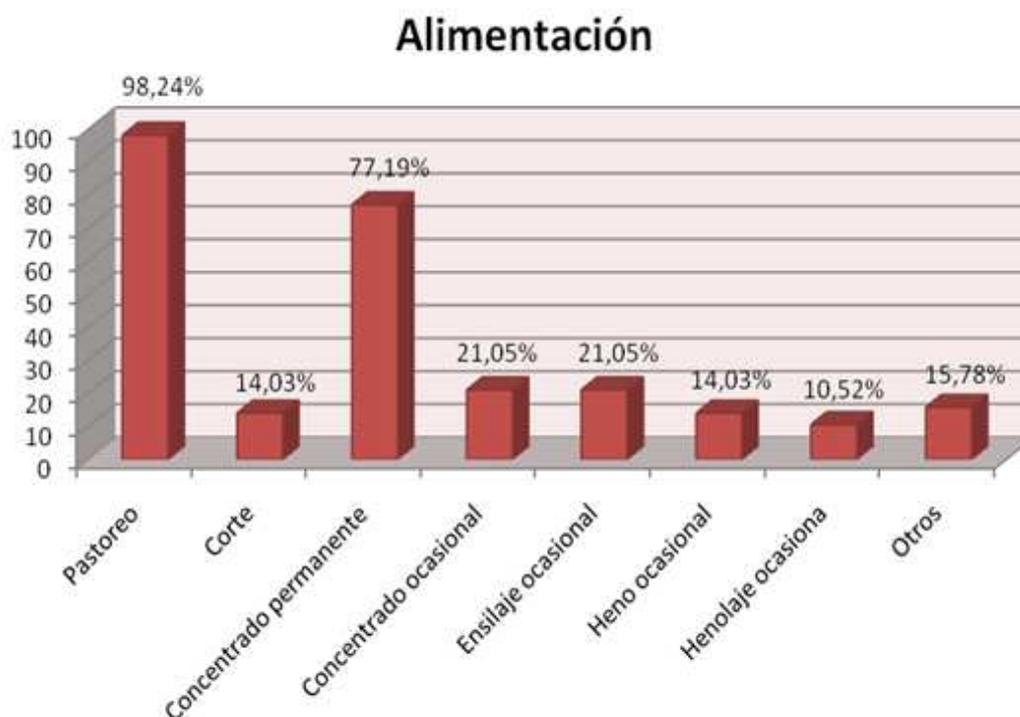


6.3.1.3 Análisis de encuesta para la determinación de la demanda de heno entre los productores de leche vinculados a COLACTEOS.

Tabla 10. Tipo de alimentación utilizada en los sistemas de producción lechera.

ALIMENTACION	PORCENTAJE (%)
Pastoreo	98.24
Corte	14.03
Concentrado Permanente	77.19
Concentrado Ocasional	21.05
Ensilaje Ocasional	21.05
Heno Ocasional	14.03
Henolaje Ocasional	10.52
Otros	15.78

Figura 6. Tendencias del tipo de alimentación ofrecida en los sistemas de producción ganadera de Nariño.



En cuanto a la categoría “Otros”, los productos más mencionados en la encuesta están; papa, zanahoria, rábano, remolacha.

6.3.1.3.1 Consumo de heno. Con respecto a la pregunta formulada que hacía referencia a la disposición que se tiene por parte de los ganaderos a adquirir heno, el 35% de los encuestados respondieron que están dispuestos a adquirirlo.

6.3.1.3.2 Épocas de adquisición de heno. En referencia a la época del año en la que los ganaderos estarían dispuestos a adquirir heno, el 91.66% de los encuestados respondieron que esta época sería en los meses de junio, julio y agosto. El resto de porcentaje se lo dividen los meses de septiembre, abril y mayo.

6.3.1.3.3 Cantidad de pacas a adquirir. En este aspecto se debió dividir a los consumidores en dos grupos: el primero grupo está compuesto por los ganaderos que están dispuestos a adquirir el heno de manera permanente y el otro está conformado por los que quieren adquirir el producto de manera ocasional.

Este grupo de ganaderos que desearían adquirir heno de Angleton (*Dichantium aristatum*) de forma permanente está compuesto por el 11.86% de la población encuestada.

Tabla 11. Demanda permanente de heno.

	Promedio de consumo mensual
PERMANENTE	115.71 Pacas de heno

Es decir que manteniendo este promedio de consumo, cada uno los ganaderos adquirirían anualmente 1388 pacas de heno.

El grupo de ganaderos que mostraron su interés de adquirir heno de Angleton (*Dichantium aristatum*) de manera ocasional representa el 23.72% del total de la población.

Tabla 12. Demanda ocasional de heno.

	Promedio de consumo/periodo
OCASIONAL	106.8 Pacas de heno

En este último punto se debe tener en cuenta que el periodo donde se presentaría este consumo sería en los meses de junio, julio y agosto, ya que esta época fue la que tuvo más aceptación por parte de los ganaderos para consumir este producto.

Figura 7. Distribucion de la demanda de heno.

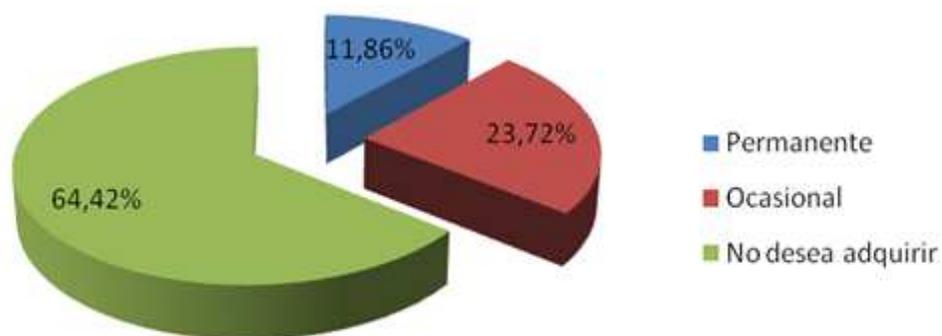


Figura 8. Demanda potencial de heno (mensual o por periodo).

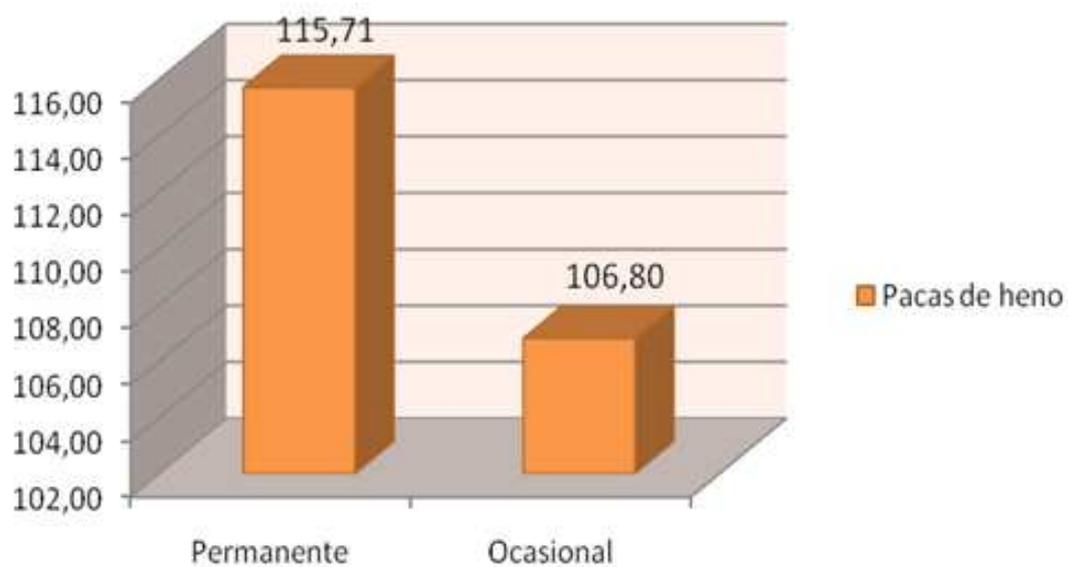
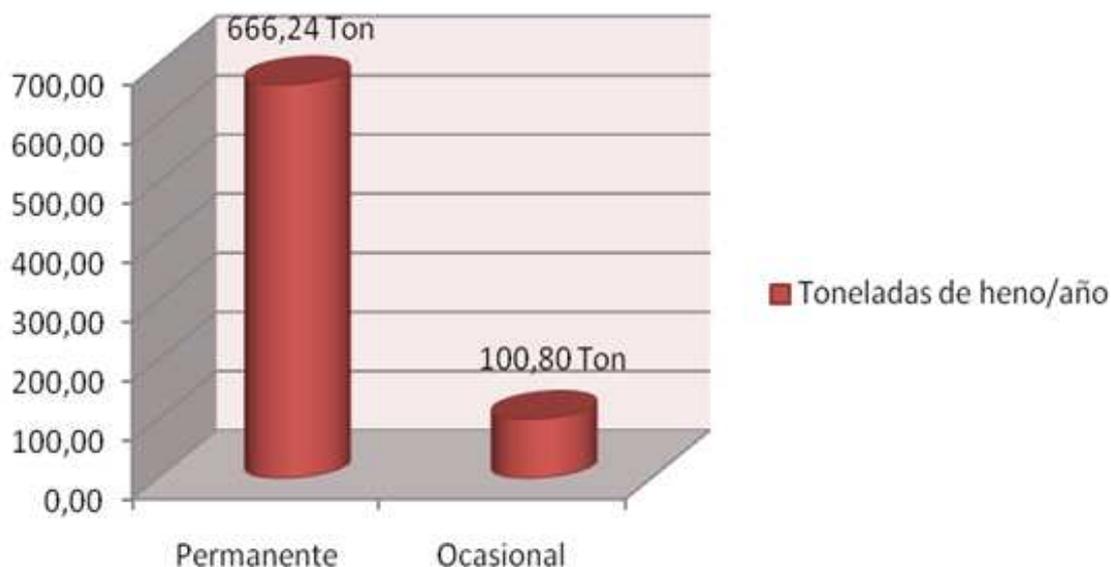


Figura 9. Demanda potencial de heno anualmente.



6.3.1.4 Justificación del Mercado Potencial. Primeramente se escogerían algunas fincas representativas en cada una de las zonas en las que se hallan divididos los ganaderos, para que en ellas se lleven a cabo ensayos que permitan evidenciar las bondades y ventajas que ofrece el heno de Angleton (*Dichantium aristatum*) y de esta manera motivar al resto de ganaderos a que adquieran el producto; junto con esto se pretende realizar charlas ilustrativas que muestren a los ganaderos las características del producto.

6.3.1.5 Demanda potencial en kilogramos anuales. Entre los ganaderos encuestados el 35.08% respondieron que estarían dispuestos a adquirir el heno de Angleton (*Dichantium aristatum*), ya sea de manera permanente o tan solo en ciertas épocas del año, específicamente en los meses junio, julio y agosto. Este porcentaje equivale a 95 ganaderos, de los cuales 32 de ellos estarían dispuestos a adquirir 1388 pacas/15kg/año/ganadero, es decir, 20820 kg/año/ganadero (20.8 toneladas/año/ganadero) y en total los 32 ganaderos comprarían 666240 kg/año (666.24 toneladas/año), para el caso de los ganaderos que solo adquirirían el heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en los meses antes establecidos, su consumo sería de 106.8 pacas/15kg/periodo/ganadero, es decir, 1602 kg/periodo/ganadero (1.6 toneladas/periodo/ganadero) y tomando en cuenta que este grupo de ganaderos está conformado por 63 ganaderos, en total estos

consumirían 100.8 toneladas/periodo. En total, considerando los aspectos anteriores, el consumo de heno llegaría aproximadamente a las 767.04 toneladas/año.

6.3.1.6 Análisis de la competencia. En la actualidad no existe ninguna empresa dentro de la región suroccidental de Colombia que se encargue de realizar la producción y comercialización de heno de ningún clase. En el caso de Nariño se ha optado por la elaboración de otro tipo de productos alimenticios destinados a la producción pecuaria, sin embargo estos solo se han producido a nivel de finca, es decir, tan solo para satisfacer algunas necesidades propias de cada finca. Aunque existen excepciones a esta tendencia, como lo son, los productores de harinas de pescado y las empresas que producen alimentos de consumo humano, pero que durante su proceso de producción resultan algunos subproductos que pueden ser destinados al sector pecuario. Sin embargo como antes se cito, no existe una empresa enfocada directamente hacia la producción y comercialización de heno dentro de la región, lo cual abre la posibilidad de la creación de una empresa con estas características.

Los competidores más directos se encuentran en el departamento de Tolima, a los cuales en la actualidad algunos ganaderos de Nariño les están comprando su producto. A continuación se citan algunas características de la empresa que actualmente está distribuyendo heno en el departamento de Nariño:

- **Finca:** La Estrella
- **Municipio:** Venadillo
- **Departamento:** Tolima
- **Propietaria:** María del Pilar Vidal
- **Propiedades del producto:** Heno de Angleton (*Dichantium aristatum*).
- **Peso de las pacas de heno:** 14 – 16kg
- **Costos (por paca):** En sitio de producción \$ 3.500
Puesto en Pasto \$ 5.700

Tabla 13. Análisis bromatológico del producto ofrecido por la finca La Estrella (Ver anexo B).

CARACTERISTICA	PORCENTAJE (%)
Humedad	21.4
Grasa	2.35
Fibra cruda	30.9
Proteína	8.5
Extracto no nitrogenado	50.2

6.3.2 Estrategias de mercado.

6.3.2.1 Concepto del producto. La empresa “Henos del Patía” se encarga de la producción y comercialización de heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*); producto que surge a partir de una base forrajera que es el pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), el cual es sometido a una secado parcial que permitirá reducir su humedad hasta una cuarta parte, aspecto que permitirá conservar sus características nutritivas hasta 6 meses y que podrá ser suministrado al ganado.

El heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) que se pretende comercializar contará con las siguientes características:

Cuadro 1. Características físicas del heno producido por la empresa “Henos del Patía”.

Característica	Presentación
Forma	Fardos rectangulares
Peso	15kg
Color	Amarillo opaco
Olor	Pasto seco

Tabla 14. Análisis bromatológico del heno ofrecido por la empresa “Henos del Patía” (Ver anexo H).

Materia Seca	92.12%
Proteína	7.00%
Grasa	1.61%
Fibra	39.21%
Energía	406kcal
Extracto libre de Nitrógeno	41.89%

6.3.2.2 Usos del producto.

6.3.2.2.1 Métodos para suministrar el heno. Entre los métodos de suministrar el heno, los más conocidos son 3:

- **Individual.** Es el más eficiente porque a cada animal se le proporciona la cantidad exacta que necesita. Puede utilizarse en hatos pequeños de ganado. En hatos con bastante ganado no es práctico, muy compendioso y antieconómico.
- **Autoconsumo.** Este método es muy poco utilizado. Consiste en que los animales vayan a comer al henil cuando ellos tienen hambre. Deben tener acceso las 24 horas del día para que funcione.
- **Colectivo.** Este método es el más utilizado. Consiste en darle el heno en un comedero común a todos los bovinos, en uno o más tiempos⁹⁵.

6.3.2.2.2 Cómo proporcionar la ración diaria. Dependiendo del tipo de almacenamiento en que se tenga el heno, así se procede:

Si está en el henil o en una galera a granel, se deberá de llenar un saco o una red y pesarlo, para saber cuántos sacos o redes debemos de darles en cada tiempo de comida.

- Si está almacenado en pacas, se debe pesar, así saber cuántas pacas se darán en cada tiempo.

⁹⁵ ARAUJO Gonzalo Augusto. 2006. Ministerio de Agricultura y Ganadería. "Conservación de Pastos, El Heno". El Salvador. *Produccionbovina.com*. [en línea] [consultado el 7/05/08] Disponible en >http://www.produccionbovina.com/produccion_y_manejo_reservas/reservas_en_general/79-las_reservas_y_lo_deseable.htm<.

- El heno le gusta al ganado, pero si no lo quisiera consumir, se le riega agua-miel (3:1) y así lo consumen rápido.

El heno no tiene ninguna restricción para proporcionarlo, ya que no tiene olor fuerte. Con la idea de que el suministro sea eficiente, se pueden proporcionar 2-4 veces al día y pesar el sobrante que deja el ganado y restarlo la próxima vez.

Se debe ser muy observador en el manejo y alimentación del ganado, para así ofrecerle la cantidad adecuada de comida que necesita por día. Posiblemente consuma más cantidad de heno en la mañana que en la tarde⁹⁶.

6.3.2.2.3 Almacenamiento del producto. Existen varias formas de almacenar heno, pero las más comunes son:

- Bajo techo o en bodega, a granel o en pacas.
- En el campo, en forma de cono o henil.

Para almacenar el heno en el campo forma de cono o henil, se procede de la siguiente manera:

- Seleccionar un lugar plano con suficiente drenaje, ubicado en un sitio estratégico (que no entre el ganado) para facilitar el acarreo del heno al lugar de alimentación del ganado.
- Sembrar un poste de madera, ponerle una pata de gallina y colocarle una cama de palos secos o piedras para aislar el heno del suelo y evitar que se humedezca y se pierda por pudrición.
- Para almacenar el heno en el henil se comienza colocándolo de afuera de la circunferencia hacia adentro y se compacta, para que tenga un desnivel de afuera hacia adentro, evitando así que el material se deslice cuando se aumenta la altura. Y se continúa en esa forma hasta completar el proceso.
- Al terminar el cono, se coloca en la punta un material que evite que el agua se filtre y se pierda material por humedad. Se recomienda plástico.
- También se recomienda peinar el cono de arriba hacia abajo, para que cuando llueva el agua se deslice y no penetre en el forraje almacenado⁹⁷.

6.3.2.2.4 Beneficios del producto. “Los henos son fuente primaria de FDNeF (Fibra Detergente Neutro Efectiva), contribuyen a estabilizar las fermentaciones

⁹⁶ *Ibíd.*

⁹⁷ *Ibíd.*

ruminales, sobre todo cuando se está suministrando una alta proporción de concentrados (granos) o se están pastoreando forrajes muy tiernos y acuosos”⁹⁸.

La fibra efectiva (FDNef), posee una acción netamente mecánica, es la fracción del forraje que influye sobre la masticación, la rumia (salivación y pH ruminal) y los movimientos del rumen (ciclo de mezcla), acorde con la salud y producción de los animales. Estos efectos sobre el ambiente ruminal afectan directamente la producción y la composición de la leche (principalmente la concentración de grasa butirosa -GB-) e indirectamente el estado corporal de las vacas, a través de los problemas generados por la acidosis ruminal.

La fibra es clave para vacas lecheras. Si no se abastecen los requerimientos en fibra se producirán problemas digestivos y metabólicos que pueden conducir a caídas pronunciadas en el porcentaje de grasa en la leche (menos de 3,0 % GB), incluso con niveles de proteína láctea superiores a la grasa (inversión). En condiciones de pastoreo, los problemas de bajas concentraciones de grasa en leche y acidosis ruminal subclínica están relacionados normalmente con un bajo nivel de fibra efectiva en los pastos tiernos⁹⁹.

Por su alto contenido de FDNef, el heno se relaciona con las siguientes cualidades:

- Proporciona una adecuada actividad de rumia para garantizar una buena capacidad reguladora de la acidez ruminal (capacidad “buffer” o tampón), a través del flujo adecuado de saliva.
- Produce apropiada relación de los productos de la fermentación ruminal (precursores para la síntesis de grasa butirosa).
- En pastoreo, evita el “empaste”, al moderar las tasas de fermentación de ciertas proteínas muy degradables en rumen y también para evitar “diarreas”, al moderar la tasa de pasaje con pasturas tiernas y aguachentas.
- En dietas con alta suplementación con grano, modera las tasas de pasaje y de fermentación del almidón, evitando un exceso de ácido láctico (meteorismo gaseoso)¹⁰⁰.

⁹⁸ GALLARDO Miriam. 2002. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. “Un análisis y aportes al problema de la escasez de fibra para tiempos de sequía, La fibra: nutriente esencial en el sistema lechero”. Argentina. *Inta.gov.co* [en línea] [consultado el 7/05/08] Disponible en > http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/art_divulgacion/ad_0020.htm<.

⁹⁹ *Ibíd.*

¹⁰⁰ *Ibíd.*

6.3.2.3 Calidad y servicio. La empresa “Henos del Patía” se creará y funcionará a partir del cumplimiento de cada uno de los requerimientos y exigencias establecidas por cada una de las entidades que regulan este tipo de actividades.

La empresa funcionará bajo los criterios de eficiencia y cumplimiento en cada uno de sus procesos de producción; garantizando a la clientela un producto que satisfaga sus expectativas en cuanto a su presentación y composición nutricional, para lo cual se pretende adjuntar a cada uno de los pedidos el correspondiente análisis bromatológico, logrando de esta manera el fomento de una confianza por parte de la clientela hacia la empresa.

Se garantizará la entrega puntual del producto, según sean las especificaciones que se lleguen a concretar entre la empresa y el cliente. “Henos del Patía” estará en la disposición de entregar el producto, ya sea en las instalaciones de la empresa o en el lugar donde el cliente lo considere mejor; sin embargo en este último caso, el cliente se hará cargo de los costos adicionales por transporte.

Dentro de los servicios de la empresa también estará el asesoramiento directo a la clientela, en lo que tiene que ver con la utilización, almacenamiento y demás aspectos que involucren al heno que se ofrece dentro de sus sistemas de producción; logrando con ello una retroalimentación constante que permita el mejoramiento de los aspectos antes mencionados.

6.3.2.4 Fortalezas del producto frente a la competencia. El producto ofrecido contará con una buena composición nutricional que ayudará a los ganaderos a mejorar las condiciones de alimentación de sus animales, ya sea de manera permanente o temporal, según sean sus necesidades. Además la ubicación de la empresa facilitará la realización de visitas permanentes a los predios de la clientela, con el objetivo de mantener un contacto más personalizado con ellos y así construir convenios o acuerdos que permitan el mejorar las condiciones de las relaciones empresa – cliente.

6.3.2.5 Debilidades del producto frente a la competencia. La debilidad más sensible del producto, es la baja aceptación que tiene el heno dentro de los sistemas de producción pecuaria en el departamento de Nariño, debido esto en gran parte al desconocimiento que se tiene acerca de las propiedades y beneficios que brinda el mismo al ser incorporado en la dieta de los animales. Además debido a las condiciones medioambientales de la zona, el periodo productivo de la

empresa solo se dividirá en dos fases anuales, aspecto que produce que en ciertas épocas del año la maquinaria este subutilizada debido a la falta de materia prima.

6.3.2.6 Estrategias de distribución. La distribución del producto se hará concertadamente con los clientes; todo dependerá de las exigencias o requerimientos que estos presenten ante la empresa. Se establecerán diferentes tarifas de venta del producto, dependiendo del lugar donde el cliente desee que se ubique su compra, ya sea en el mismo punto de producción o en el lugar donde de su preferencia. Sin embargo los costos de transporte serán adheridos al precio del producto.

6.3.2.7 Alternativas de penetración. Para la penetración del producto dentro del mercado, se pretenden realizar charlas ilustrativas entre los ganaderos, las cuales deberán mostrar de manera práctica todos los aspectos relacionados con el heno, enfocándose principalmente, en sus propiedades nutricionales y las prácticas de manejo que implican la incorporación de este producto en los sistemas de producción. Esta actividad estará respaldada con la distribución de folletos que acumulen la mayor parte de la información correspondiente al producto, y a la empresa y de esta manera aclarar las posibles dudas que se llegaran a presentar.

Además de brindar la información pertinente al producto, también se ofrecerán los datos más detallados de la empresa: sus instalaciones, equipos, maquinaria, material humano, y demás aspectos que contribuyan a fomentar entre los clientes la idea de que el producto ofrecido fue desarrollado con todos los parámetros de calidad, y que se garantiza el cumplimiento y la eficacia en cada uno de sus procesos de producción.

Los valores de la empresa que serán establecidos como claves para el ingreso del producto al mercado son:

- Calidad.
- Eficiencia.
- Cumplimiento.

6.3.2.8 Alternativas de comercialización. La comercialización se realizará primeramente con la mediación de COLACTEOS, entidad que se convertirá en mediadora entre los ganaderos vinculados a la misma y la empresa “Henos del

Patía”. Esta actividad se ejecutara a partir de la realización de convenios que permitan y reglamenten el buen funcionamiento de dicha tarea. A medida que las estrategias publicitarias cumplan su objetivo, y el número de interesados aumente, se procederá a realizar los convenios directamente entre la empresa y los clientes y a su vez con las otras encargadas de realizar la recolección y procesamiento de la leche.

6.3.2.9 Estrategias de precio. El precio del producto se estableció de acuerdo a la suma de los costos directos, indirectos y los gastos administrativos y de ventas; el resultado de esta suma se dividió entre el numero unidades productivas producidas esperadas al primer año; posteriormente se le aumento a este valor el margen de contribución, es decir, el porcentaje de utilidad que tendrán los inversionistas, que en este caso es del 10%. A continuación se muestra de manera más ilustrativa el proceso que se desarrollo para calcular el precio del producto:

- 331035 kg de heno/Pacas de 15 kilogramos = 22069 pacas de heno.

Tabla 15. Costos de funcionamiento de la empresa “Henos del Patía”.

CONCEPTO	AÑO 1
Costos directos	\$ 19.880.484
Costos indirectos	\$ 21.224.960
Gastos administrativos	\$ 42.306.302
TOTAL	\$ 83.411.746

- \$ 83.411.746/22069 pacas de heno = \$ 3.780 + 10% (\$ 378) Margen de Retribución = \$ 4.158 Precio en sitio de producción.

Tabla 16. Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Pasto.

TIPO DE	CAP.	ORIGEN	DESTINO	VALOR/TON. CON CARGUE Y
---------	------	--------	---------	-------------------------

VEHICULO	TON	DESCARGUE INCLUIDO		
Tracto camión	35	Remolino	Pasto	\$ 38.000
Doble Troque	18	Remolino	Pasto	\$ 48.000
Sencillo	10	Remolino	Pasto	\$ 58.000

Para obtener el precio del producto puesto en Pasto, se debe tener en cuenta que debido a las características del producto, la máxima cantidad de pacas a transportar por camión sería de 510, es decir, 7,650 toneladas y de acuerdo a cotizaciones realizadas entre alguna empresas transportadoras, el valor mínimo de transporte por tonelada es de \$ 38.000; teniendo en cuenta los anteriores datos, el flete para el transporte de esta mercancía desde el sitio de producción (El Vado) hasta la ciudad de Pasto sería de \$ 290.700 y el costo por paca de heno sería de \$ 570. En conclusión, el precio total de cada paca puesta en Pasto sería de \$ 4.728 (\$ 4.158+ \$ 570).

6.3.2.9.1 Precio del producto y proyección de ingresos por ventas. Las ventas del proyecto están definidas en la actividad económica que desarrolla el mismo. Los ingresos están proyectados según el comportamiento de la demanda en cada uno de los periodos.

Para avanzar en el presupuesto de ventas, es importante determinar el precio en el año uno de operaciones. Las cantidades como los precios se proyectan periodo tras periodo.

Tabla 17. Costo del producto.

CONCEPTO	COSTO TOTAL AÑO 1	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO UNITARIO
Pacas de 15 kilos	\$ 83.411.746	22.069	\$ 3.780
Kilogramo de heno	\$ 83.411.746	331035 kg	\$ 251

Tabla 18. Precio de venta.

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	PRECIO
	\$ 3.780	10,0%	\$ 4.158

Pacas de 15 kilos

Tabla 19. Precio de venta proyectado y proyecciones de ventas.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Pacas de 15 kg	\$ 4.158	\$ 4.370	\$ 4.593	\$ 4.828	\$ 5.075	\$ 5.334	\$ 5.607	\$ 5.893

Para la estimación del aumento del precio en el transcurso de los años, se tuvo en cuenta el promedio de la inflación de los últimos tres años (07, 08 y 09), la cual se estableció en 5.11%.

Tabla 20. Proyección de ventas a 8 años.

PROYECCIÓN DE VENTAS				
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Valor	\$ 91.752.921	\$ 130.196.018	\$ 146.986.000	\$ 165.151.949
TOTAL	\$ 91.752.921	\$ 130.196.018	\$ 146.986.000	\$ 165.151.949

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Valor	\$ 179.190.930	\$ 211.891.035	\$ 241.278.556	\$ 266.613.423
TOTAL	\$ 179.190.930	\$ 211.891.035	\$ 241.278.556	\$ 266.613.423

6.3.2.10 Estrategias de promoción. En la empresa “Henos del Patia”, tendrá precios y promociones favorables para los clientes que adquieran cantidades considerables del producto, para de esta manera fomentar e incentivar el consumo del producto entre los antiguos clientes y los ganaderos que aún no se han decidido a probar el heno dentro de sus sistemas de alimentación ganadera. Además de esto se pretende realizar una atención personalizada para cada cliente, en la cual se discutirá acerca de todas las características del producto, es decir, su potencial nutricional, la manera de transportarlo, y almacenarlo y la forma más adecuada de suministrarlo a los animales, en términos de cantidad y adecuación de instalaciones para su correcto consumo.

6.3.2.11 Estrategias de comunicación. Como todo tipo de estrategia de comunicación, su objetivo principal es dar a conocer entre todos los posibles clientes, cada una de las características propias de la empresa, como por ejemplo: nombre de la empresa, ubicación, tipo de producto ofrecido y la manera de comunicarse con ella (teléfono, correo electrónico, dirección de la bodega en Pasto, etc.). Para realizar esta campaña publicitaria, se utilizarán medios de comunicación, tales como emisoras radiales, las cuales serían el principal método de difusión entre la población objetivo. Complementariamente se emplearán pendones y folletos ilustrativos que serán distribuidos en las cooperativas y demás entidades que tengan relación con el aspecto pecuario.

Tabla 21. Presupuesto de publicidad.

PRESUPUESTO PUBLICIDAD/AÑO	
Concepto	TOTAL
Publicidad (Pendones, folletos, etc.)	\$ 800.000

6.3.2.12 Estrategias de servicio. Para toda empresa, la calidad del servicio que ofrece es esencial para mejorar el flujo de ventas de sus productos y en el caso de la empresa “Henos del Patía” no podría ser la excepción, por esta razón este aspecto será de vital importancia dentro de la empresa, para lo cual se pretende hacer una interacción directa entre el cliente y la misma, para de esta manera fomentar una relación de confianza que ayude a la mejora de todos los procesos que se desarrollan en la empresa. Para esto se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Puntualidad en la entrega del producto.
- Garantizar la calidad y presentación del producto ofrecido.
- Manejo de una base de datos con cada uno de los clientes, en la cual cada uno de ellos será identificado con un código que certifique su privacidad y de esta manera prevenir posibles dificultades.
- Desarrollo de visitas técnicas a las fincas de los clientes más sobresalientes.

6.3.2.13 Estrategias de aprovisionamiento. Con respecto a la compra de los diferentes insumos necesarios para el desarrollo óptimo de cada uno de los procesos de la empresa, esta se realizará en grandes cantidades (cada 6 meses), esto con el objetivo de hacer válidas algunas promociones o descuentos e inclusive muchos de los distribuidores de los insumos necesarios para el proceso productivo de la empresa, ofrecen el servicio de transporte gratis para dichos

insumos, esto cuando se trata de cantidades considerables. En relación a las condiciones de pago, este se procurará realizar de contado para así hacer valido los beneficios antes citados.

6.3.2 Estudio de operación.

6.3.2.1 Localización. Este proyecto se pretende realizar en el sur oriente del departamento del Cauca, municipio de Mercaderes, vereda El Vado, ubicada a 93 kilómetros de San Juan de Pasto (vía Panamericana) y a 18 Km del corregimiento El Remolino; se encuentra a 566.2 msnm y posee una temperatura promedio de 24°C.

6.3.2.2 Tamaño de la planta de producción. De acuerdo a las condiciones de demanda y producción del producto, se consideran emplear 43 hectáreas de tierra en la zona antes mencionada, de las cuales 42 serán destinadas al establecimiento y cultivo de la materia prima (pasto Angleton (*Dichantium aristatum*)) y la hectárea restante será empleada en otro tipo de actividades relacionadas directa e indirectamente con el proceso productivo (bodega almacenaje del producto, adecuación y mantenimiento de la maquinaria y otros utensilios). Sin embargo para el cuarto año de funcionamiento de la empresa, se pretende adquirir 21 hectáreas más, para de esta manera, incrementar los niveles productivos de la empresa. Además cabe anotar que se arrendará una bodega en la ciudad de Pasto y que a su vez será adecuada como oficina, esto con el objetivo de facilitar el acceso de la clientela al producto ofrecido y para la aclaración de las posibles dudas o inconvenientes que se podrían llegar a presentar.

6.3.2.3 Materia prima. La materia prima esencial para la producción del heno, será el pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), del cual sus principales características son:

- **Nombre común:** Angleton
- **Nombre científico:** *Dichantium aristatum*
- **Otros nombres:** mono o común.
- **Consumo:** Pastoreo rotacional, mejor antes de la floración
- **Clima favorable:** Cálido, entre los 0 y 1000 m. s. n. m.
- **Tipo de suelo:** Suelos fértiles de textura franca.

- **Tipo de siembra:** Semilla, aproximadamente 6 kg por hectárea¹⁰¹.

De acuerdo a la investigación realizada, y teniendo en cuenta que se pretenden emplear 42 hectáreas para el establecimiento y mantenimiento del pasto y considerando que tan solo se realizarán dos periodos de producción, la capacidad de productiva de la empresa sería de 331 toneladas/año de heno de Angleton (*Dichantium aristatum*).

6.3.2.4 Otros insumos. El insumo que se emplea de manera directa durante el proceso de producción es la cabuya calibre 24, la cual sirve para asegurar la forma cubica que se le quiere brindar a la presentación del producto. Cada rollo de cabuya sirve para formar 200 pacas de heno y el precio de cada rollo es de \$ 60.000; teniendo en cuenta este dato, más la producción estimada de heno, se puede obtener la siguiente información:

Tabla 22. Presupuesto del hilo de empaque para las pacas de heno.

Concepto	Numero de pacas/año	Numero de rollos/año	Precio unitario	Precio total/año
Cabuya Calibre 24	25.225	126	\$ 60.000	\$ 7.560.000

6.3.2.5 Análisis productivo. De acuerdo a los datos de producción del pasto obtenidos durante el trabajo de campo, la investigación bibliográfica y los resultados de la encuesta realizada a los ganaderos vinculados a COLACTEOS (ver tabla 3), podemos obtener las siguientes conclusiones:

- **Demanda potencial de heno entre los ganaderos vinculados a COLACTEOS:** 767.04 toneladas/año.

Considerando los antecedentes establecidos a través de las estaciones climatológicas del IDEAM ubicadas en la zona donde se pretende ejecutar este proyecto, las cuales indican que se presentan dos épocas de lluvia durante el año que van de marzo – mayo y de octubre – diciembre. Debido a estas circunstancias se pretenden realizar dos periodos de producción durante el año, el primero

¹⁰¹ GELVEZ, Op cit.

comprendido entre los meses de febrero a mayo y el segundo entre septiembre y diciembre.

Teniendo en cuenta lo anteriormente citado y tomando como base los datos de rendimiento de pasto establecidos por Bernal, la producción de heno sería de 7.88ton/ha/año la empresa comenzará sus labores con base a 42 hectáreas, las cuales tendrían la capacidad de producir 331 toneladas/año, cubriendo con ello el 43% de la demanda antes citada.

6.3.2.6 Adecuación del terreno para la producción de la materia prima (pasto Angleton (*Dichantium aristatum*)). Teniendo en cuenta que en el lugar donde se va a ejecutar el proyecto existe una abundante cantidad de materia prima, se realizará simplemente una adecuación del área destinada para la producción del pasto. Esta adecuación se basará en las siguientes actividades:

- **Emparejamiento del pasto.** Esta labor consiste en realizar un corte del pasto entre 5-10 cm del suelo, para de esta manera tener un crecimiento homogéneo de la materia prima y obtener un heno con características más deseables. Esta labor se realizará dos veces al año días antes de iniciar los periodos de lluvia.
- **Resiembra del pasto.** Esta tarea consiste en cubrir con material vegetal deseable aquellas áreas que no poseen o tienen en mínima cantidad la materia prima que se quiere obtener. Para la resiembra, el material vegetal saldrá de las áreas donde más predomine el pasto; esto no afectará de ninguna manera la producción ya que el pasto tiene un excelente macollamiento y tiende a desarrollarse en matorros, lo cual ayudará al cubrimiento total del suelo.
- **Control de malezas.** Para el control de malezas se aplicará medio litro de 2-4 D-amina mezclado en 200 litros de agua, esta dosis se aplicará después de cada corte; esta labor empalmará con la resiembra del pasto, lo cual ayudará a reducir la competencia por nutrientes disponibles en el suelo por parte de las malezas, siendo un factor positivo en la propagación del pasto.

Tabla 23. Presupuesto mantenimiento de la materia prima (42 hectáreas/año).

Concepto	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
----------	----------	---------------------	------------------

2-4 D-amina	42	20.000	840.000
TOTAL			840.000

6.3.2.7 Elaboración de heno.

6.3.2.7.1 Corte. Posterior a esta etapa de establecimiento y mantenimiento del pasto, se procede al corte, el cual se efectuara a los 61 días después del emparejamiento; dicha actividad se efectuara con la utilización de un tractor y una segadora, la cual tiene un ancho de corte de 2 metros, enganche a los 3 puntos del tractor, 5 discos, 10 cuchillas y posee un rendimiento 2.0-3.0 hectáreas por hora; este tipo de maquinaria permite cortar el pasto a la altura más conveniente, facilitando con ello el rápido rebrote del pasto. Según estos datos, para realizar el corte de las 40 hectáreas, tardaría un promedio de 16 horas, es decir, aproximadamente 2 jornadas laborales (Figura 10).

Figura 10. Segadora. Proceso de corte.



Fuente: Agrotterra.com.¹⁰²

6.3.2.7.2 Hilerado. Acto seguido se continúa con la formación de las hileras, las cuales serán del tamaño que mejor se adapte a la maquinaria existente; estas hileras permitirán una mejor recolección del pasto, logrando de esta manera minimizar los desperdicios de la materia prima, además por su funcionalidad,

favorecerá el volteo y la expansión de las hileras contribuyendo esto a un secado mucho más uniforme y rápido de toda la materia prima. Para esta tarea se empleara un rastrillo hilerador, que se engancha a 3 puntos del tractor, tiene un rango de anchura en posición de esparcido de 3.45 metros, una anchura de rastrillo de 2.60 metros, y una anchura media de trabajo hilerando de 3.45 metros y posee ruedas orientables que permiten un fácil direccionamiento (Figura 11).

Figura 11. Rastrillo hilerador. Formación de hileras.



Fuente: Interempresas.net.¹⁰³

6.3.2.7.3 Secado. Esta es una de las etapas más importantes durante el proceso de henificación, ya que a la hora del corte el pasto aun posee aproximadamente un 90% de su humedad y para tener un heno de buena calidad, se debe llevar esa humedad hasta un 25% y de esta manera minimizar el riesgo de posibles contaminaciones. Para lograr esto, se aprovecharan las condiciones medioambientales de la zona donde se pretende realizar el proyecto, las cuales permitirán tener un secado más rápido y con ayuda de la maquinaria existente, ese secado será homogéneo. El pasto ya cortado y organizado en hileras se lo dejaría a la intemperie en un lapso menor a 12 horas, esto con el objetivo de evitar las perdidas y los posibles deterioros que puede llegar a sufrir el producto; con respecto al volteo de la materia prima, este se efectuara cada dos horas con ayuda del rastrillo hilerador.

6.3.2.7.4 Empacado. El siguiente paso en el proceso de henificación es el empacado, el cual se hará cuando el pasto haya perdido un 25 - 30% de su humedad (esta medición se calculara a partir de un ensayo que consiste en agarrar una fracción del pasto, se procede a doblarlo y en caso de no quebrarse al realizar dicha manipulación, se puede proseguir con el empacado); para el empacado se empleará una empacadora, que será accionada a través del cardan que posee el tractor; su operación es automática, efectúa 100 golpes por minuto, y produce pacas con pesos entre los 12 y 18 kilogramos; para el caso del presente plan de negocios, se graduara la empacadora para que produzca pacas de 15 kilogramos, además esta maquinaria tiene un ancho de recogida 170 centímetros, su peso es de 1280 kilogramos y puede producir un máximo de 420 pacas/hora; esta producción se consigue con el empleo del rastrillo hilerador antes mencionado. Para asegurar el correcto empacado del producto, se utilizará un hilo de cabuya calibre 24 (Figura 12).

Figura 12. Enfardadora. Elaboración de las pacas.



Fuente: FEDEGAN.¹⁰⁴

6.3.2.7.5 Almacenaje: Por último se sigue con el almacenaje de las pacas, esta se realizara en una bodega que tendrá las siguientes medidas y características:

- **Área de la bodega:** 60 metros²
 - **Altura frontal:** 5 metros
-

- **Altura trasera:** 4 metros
- **Largo:** 15 metros
- **Ancho:** 4 metros
- **Aleros:** 1 metro
- **Área del techo:** 102 metros²
- **Presupuesto de materiales construcción de la bodega:**

Tabla 24. Presupuesto de materia prima para la construcción de la bodega.

	Guaduas	38	\$ 3.500	\$ 133.000
	Plástico Costal 6 mts de largo x 2 mts de ancho	90	\$ 4.500	\$ 405.000
	Plástico Negro Calibre 6 de 8 mts de ancho	8	\$ 11.000	\$ 88.000
	Clavos 5 pulgadas	3 cajas	\$ 2.900	\$ 8.700
	Clavos de 2 1/2 pulgadas	2 cajas	\$ 1.400	\$ 2.800
	Alambre dulce	2 kg	\$ 5.200	\$ 10.400
	TOTAL			\$ 647.900

Tabla 25. Presupuesto de mano de obra construcción de la bodega.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Maestro	3 días	\$ 50.000	\$ 150.000
Ayudante	3 días	\$ 25.000	\$ 75.000
TOTAL			\$ 225.000

El almacenaje es una de las etapas de gran trascendencia en el proceso de henificación, ya que esta fase es la culminación de toda la producción y un error en este podría llegar a desperdiciar todos los recursos y esfuerzos antes mencionados. Con unas buenas condiciones de almacenaje se pueden conservar las características organolépticas y nutricionales del heno durante largos periodos, ya sea en las propias instalaciones de la empresa o en las fincas de los clientes.

Tabla 26. Plan de producción de la empresa “Henos del Patía”.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		35%	45%	55%	60%	80%	95%	105%
Pacas de 15 kilos	22.069	29.793	32.000	34.207	35.310	39.724	43.035	45.241

De acuerdo al plan de producción en cada uno de los periodos, el cual fue estimado acorde a las condiciones del mercado y a la capacidad instalada de la empresa, se define los costos de producción.

6.3.2.8 Proyección de gastos o egresos. Se determina las salidas de efectivo en que incurre la empresa por concepto de compras de materiales directos o indirectos, inversiones, puesta en marcha, gastos de personal, entre otros.

Para determinar los gastos o egresos es importante definir el plan de inversiones, debido a que de este plan dependen unos costos que están directamente relacionados con las cantidades a producir.

6.3.2.8.1 Presupuesto de costos directos. Este presupuesto contiene los costos que están directamente relacionados con la actividad productiva de la empresa y el cual se proyecta para cada uno de los periodos.

Tabla 27. Costos de materia prima directa.

CONCEPTO	UNID/MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2-4 D-amina	Litros	42	\$ 20.000	\$ 840.000
TOTAL COSTOS MATERIA PRIMA DIRECTA				\$ 840.000

6.3.2.8.1.1 Costo de mano de obra directa.

Tabla 28. Gastos de personal de producción mano de obra directa.

Concepto	Salario básico	Aux. de transporte	Prestaciones	Aportes	Total devengado
			21,50%	18,04%	
Operario 1	\$ 515.000	\$ 61.500	\$ 123.948	\$ 92.906	\$ 793.354
Operario 2	\$ 515.000	\$ 61.500	\$ 123.948	\$ 92.906	\$ 793.354
TOTAL NÓMINA MES					\$ 1.586.707
TOTAL NÓMINA AÑO					\$ 19.040.484

6.3.2.8.2 Presupuesto proyectado de costos directos. En la siguiente tabla se muestran los costos directos de la empresa, para el caso de los materiales, el aumento año tras año se ve influenciado por el plan de producción y los costos de mano de obra directa son proyectados teniendo en cuenta un incremento del 5.11%; valor que equivale al promedio de inflación de los últimos tres años. Este mismo criterio se considera para establecer las proyecciones de los costos de todo el equipo de trabajo.

Tabla 29. Presupuesto de costos directos.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Materiales directos	\$ 840.000	\$ 1.134.000	\$ 1.218.000	\$ 1.302.000
Mano de obra directa	\$ 19.040.484	\$ 20.013.453	\$ 21.036.140	\$ 22.111.087
TOTAL	\$ 19.880.484	\$ 21.147.453	\$ 22.254.140	\$ 23.413.087

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Materiales directos	\$ 1.344.000	\$ 1.554.000	\$ 1.638.000	\$ 1.722.000
	\$ 23.240.963	\$ 24.428.577	\$ 25.676.877	\$ 26.988.965

Mano de obra
directa

TOTAL \$ 24.584.963 \$ 25.982.577 \$ 27.314.877 \$ 28.710.965

6.3.2.8.3 Presupuesto de costos indirectos. Este presupuesto contiene los costos necesarios que tienen una relación indirecta en la producción del heno.

Tabla 30. Costos de materiales y otros costos indirectos.

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Overoles	3	\$ 35.000	\$ 105.000
Botas	3	\$ 25.000	\$ 75.000
Arrendamiento tractor y remolque	10	\$ 250.000	\$ 2.500.000
Combustibles y lubricantes	1	\$ 830.000	\$ 830.000
Mantenimiento	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Análisis de laboratorio	4	\$ 90.000	\$ 360.000
Hilo cabuya calibre 24 (rollos)	126	\$ 60.000	\$ 7.560.000
TOTAL PPTO. MATERIALES INDIRECTOS			\$ 11.630.000

6.3.2.8.4 Gastos administrativos proyectados.

Tabla 31. Gastos de administración proyectados.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Nómina	\$ 34.756.302	\$ 36.532.349	\$ 38.399.152	\$ 40.361.349
Otros gastos (Publicidad, administración)	\$ 7.550.000	\$ 7.935.805	\$ 8.341.325	\$ 8.767.566
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 42.306.302	\$ 44.468.154	\$ 46.740.477	\$ 49.128.915

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Nómina	\$ 42.423.814	\$ 44.591.671	\$ 46.870.305	\$ 49.265.377
Otros gastos (Publicidad, administración)	\$ 9.215.589	\$ 9.686.506	\$ 10.181.486	\$ 10.701.760
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 51.639.403	\$ 54.278.176	\$ 57.051.791	\$ 59.967.137

6.3.2.8.5 Presupuesto de depreciación.

Tabla 32. Depreciaciones.

CONCEPTO	VIDA ÚTIL (años)	VALOR ACTIVO \$	VALOR DEPRECIACION ANUAL \$								VALOR RESIDUAL \$	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
Construcciones	20	900.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	540.000	
Maquinaria	10	91.400.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	9.140.000	18.280.000	
Equipos y herramientas	5	1.949.800	389.960	389.960	389.960	389.960	389.960	0	0	0	0	
Seguridad industrial	5	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	0	0	0	0	
TOTAL		94.349.800	94.349.800	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.185.000	9.185.000	9.185.000

Tabla 33. Presupuesto de costos indirectos proyectados.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2 35%	AÑO 3 45%	AÑO 4 55%
Materiales y otros costos indirectos	\$ 11.630.000	\$ 15.700.500	\$ 16.863.500	\$ 18.026.500
Depreciación	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960
TOTAL PRESUPUESTO COSTOS INDIRECTOS	\$ 21.224.960	\$ 25.295.460	\$ 26.458.460	\$ 27.621.460

CONCEPTO	AÑO 5 60%	AÑO 6 80%	AÑO 7 95%	AÑO 8 105%
Materiales y otros costos indirectos	\$ 18.608.000	\$ 21.515.500	\$ 22.678.500	\$ 23.841.500
Depreciación	\$ 13.912.692	\$ 17.750.676	\$ 18.710.172	\$ 19.669.668
TOTAL PRESUPUESTO COSTOS INDIRECTOS	\$ 32.520.692	\$ 39.266.176	\$ 41.288.672	\$ 43.511.168

6.3.2.8.6 Costos de producción.

Tabla 34. Costos de producción proyectados.

CONCEPTO	AÑO1	AÑO 2	AÑO3	AÑO4
Costos directos	\$ 19.880.484	\$ 21.147.453	\$ 22.254.140	\$ 23.413.087
Costos indirectos	\$ 21.224.960	\$ 25.295.460	\$ 26.458.460	\$ 27.621.460
Gastos administrativos	\$ 42.306.302	\$ 44.468.154	\$ 46.740.477	\$ 49.128.915
TOTAL	\$ 83.411.746	\$ 90.911.067	\$ 95.453.077	\$ 100.163.462

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO6	AÑO7	AÑO8
Costos directos	\$ 24.584.963	\$ 25.982.577	\$ 27.314.877	\$ 28.710.965
Costos indirectos	\$ 32.520.692	\$ 39.266.176	\$ 41.388.672	\$ 43.511.168
Gastos administrativos	\$ 51.639.403	\$ 54.278.176	\$ 57.051.791	\$ 59.967.137
TOTAL	\$ 108.745.058	\$ 119.526.929	\$ 125.755.340	\$ 132.189.271

6.3.2.8.7 Presupuesto de inversión.

Tabla 35. Presupuesto de maquinaria, terrenos y construcciones.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Segadora KHN GMD 500H	1	\$ 20.900.000	\$ 20.900.000
Rastrillo hilerador KUHN GRS 25N	1	\$ 22.500.000	\$ 22.500.000
Enfardadora GALLIGNANI 3690	1	\$ 48.000.000	\$ 48.000.000
TOTAL MAQUINARIA			\$ 91.400.000
Adquisición de la tierra (hectáreas)	42	\$ 1.000.000	\$ 42.000.000
Adqui. de la tierra (hectáreas Año 4)	21	\$ 1.250.000	\$ 26.250.000
Bodega de almacenamiento	1	\$ 900.000	\$ 900.000
TOTAL TERRENOS Y CONSTRUCCIONES			\$ 69.150.000
TOTAL INVERSIONES AÑO 0			\$ 134.300.000
TOTAL INVERSIONES AÑO 4			\$ 160.550.000

Tabla 36. Presupuesto de equipos, muebles y herramientas.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Bascula	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Bomba para fumigar (Royal Cóndor Clásica)	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Herramientas y utensilios varios	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Escritorio	2	\$ 79.900	\$ 159.800
Computador	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Silla	4	\$ 40.000	\$ 160.000
TOTAL			\$ 1.949.800

6.3.2.8.8 Presupuesto de elementos de seguridad industrial.

Tabla 37. Presupuesto de elementos de seguridad.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
Extintor	1	\$ 70.000	\$ 70.000
Botiquín	1	\$ 30.000	\$ 30.000
TOTAL			\$ 100.000

6.3.2.9 Determinación del punto de equilibrio.

Tabla 38. Costos base para la determinación del punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO		
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Materia prima		\$ 840.000
Mano de obra directa		\$ 19.040.484
Materiales y otros costos indirectos		\$ 11.630.000
Depreciación	\$ 9.594.960	
Servicios públicos	\$ 450.000	
Nómina administrativa	\$ 34.756.302	
Otros gastos	\$ 7.550.000	
TOTAL	\$ 52.351.262	\$ 31.510.484

Tabla 39. Variables del punto de equilibrio.

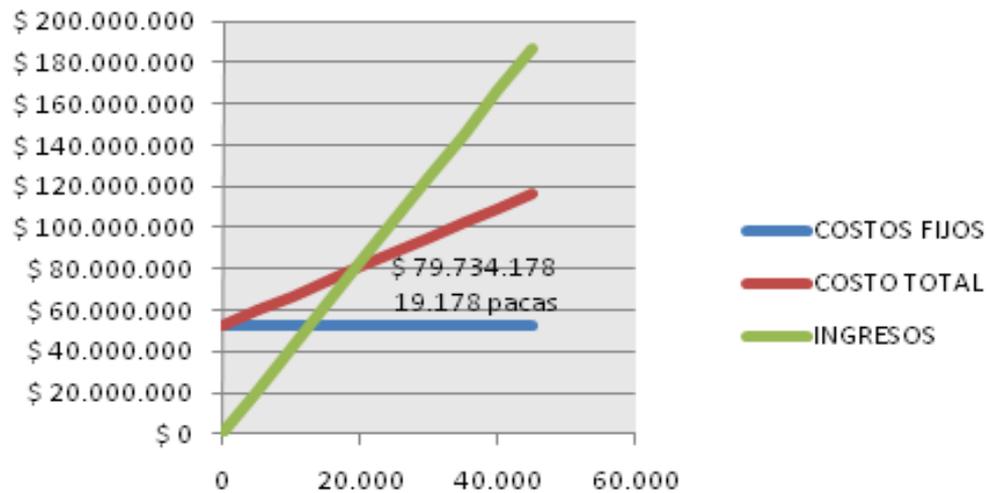
VARIABLES PUNTO DE EQUILIBRIO	
Plan de producción (Q)	22.069
Costos fijos (Cf)	\$ 52.351.262
Costos variables (Cv)	\$ 31.510.484
Costo total (CT)	\$ 83.861.746
Costo unitario (Cu) (Cu=CT/Q)	\$ 3.780
Margen de contribución (Mc)	10,0%
Precio (P) (P=Cu+(Cu*Mc))	\$ 4.158
Costo variable unitario(Cvu) ((Cvu=Cv/Q)	\$ 1.428
Ingresos totales (Y) (Y= P*Q)	\$ 91.752.921
Punto de equilibrio en cantidades (Peq) (PEq=(CFT/(P-Cvu))	19.178
Punto de equilibrio en pesos (Pev) (PEv=(Cf/(1-Cv/Y))	\$ 79.734.178
Costo total en punto de equilibrio (Cu*Peq)	\$ 72.485.617

Tabla 40. Relación costo – beneficio, según el volumen de producción y ventas.

CANTIDADES	COSTOS FIJOS	COSTO TOTAL	INGRESOS
0	\$ 52.351.262	\$ 52.351.262	\$ 0
5.000	\$ 52.351.262	\$ 59.490.345	\$ 20.787.739
10.000	\$ 52.351.262	\$ 66.629.428	\$ 41.575.477
19.178	\$ 52.351.262	\$ 79.734.178	\$ 79.734.178
30.000	\$ 52.351.262	\$ 95.185.759	\$ 124.726.432
35.000	\$ 52.351.262	\$ 102.324.842	\$ 145.514.170
40.000	\$ 52.351.262	\$ 109.463.925	\$ 166.301.909
45.000	\$ 52.351.262	\$ 116.603.008	\$ 187.089.647

En la tabla anterior se puede observar el aumento progresivo de los costos a medida que el número de pacas producidas se incrementa y además se establecen los ingresos que se obtienen por la venta de las mismas. En resumen, en esta tabla se determina la correspondencia existente entre los costos que implica el producir cierto número de pacas y los ingresos o beneficios que se logran al vender esta cantidad; estableciendo que entre las 0 a 19.177 pacas, los costos superan a los ingresos, produciendo una pérdida, a las 19.178 pacas estas cifras se igualan y a partir de las 19.179 pacas los ingresos superan a los costos, obteniendo con ello una ganancia.

Figura 13. Punto de equilibrio.



En la grafica anterior se muestra la tendencia de los costos e ingresos de la empresa; se puede observar como los costos fijos se mantienen constantes, independientemente de los volúmenes de producción; en cambio los costos totales o variables aumentan progresivamente a medida que la producción se incrementa; caso similar ocurre con los ingresos. En esta se puede observar el punto de intersección entre las líneas que simbolizan a los costos variables y a los ingresos, a este punto se le denomina punto de equilibrio (19.178 pacas de heno), el cual indica el número de unidades productivas que se deben vender para lograr la recuperación de los valores invertidos, es decir que a partir de esta cifra se empiezan a evidenciar las utilidades; en dinero esta cifra equivale a \$ 79.734.178.

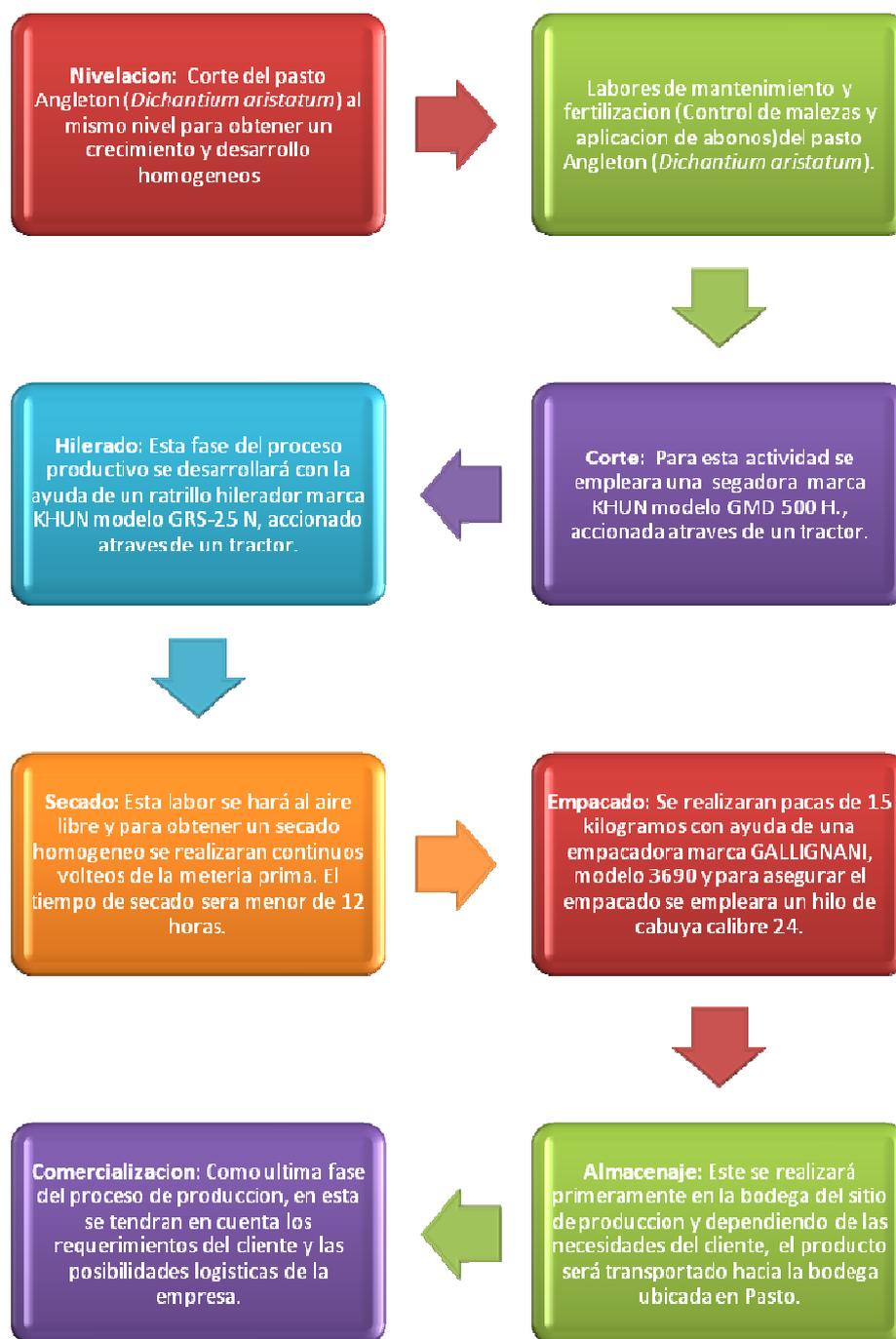
6.3.2.10 Maquinaria y Equipos.

Tabla 41. Maquinaria y Equipos.

Segadora	1	\$ 20.900.000	\$ 20.900.000
Rastrillo hilerador	1	\$ 22.500.000	\$ 22.500.000
Enfardadora	1	\$ 48.000.000	\$ 48.000.000
Bodega de almacenamiento	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Bascula	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Bomba de fumigar (Royal Cóndor Clásica)	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Herramientas y utensilios varios	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Escritorio	2	\$ 79.900	\$ 159.800
Computador	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Sillas	4	\$ 40.000	\$ 160.000
Extintor	1	\$ 70.000	\$ 70.000
Botiquín	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Overoles	3	\$ 35.000	\$ 105.000
Botas	3	\$ 25.000	\$ 75.000

6.3.2.11 Proceso productivo.

Figura 14. Flujograma del proceso productivo



6.3.3 Estructura organizacional. La estructura organizacional de una empresa tiene como objetivo el establecimiento de un grupo de tareas que han de realizar los miembros de una entidad para laborar de manera optima y así alcanzar las metas propuestas por cada empresa.

La empresa “Henos del Patía”, se creara a partir de una organización de carácter formal, es decir, una clase de estructura jerárquica que se rige a partir del cumplimiento de ciertas normas y funciones que ordenan y coordinan las relaciones laborales entre los miembros de la misma.

El éxito de una empresa radica en la idoneidad y la calidad del grupo de trabajo, es por esto que su escogencia debe ser exhaustiva, para ello se deben examinar detalladamente cada una de las hojas de vida de los solicitantes del trabajo, procurando confirmar la validez de cada uno de sus datos y estudios y así evitar problemas futuros; de la misma manera se realizarán entrevistas en las que se pretende evaluar el grado de conocimientos que poseen los aspirantes, con respecto a las actividades que tendría que realizar en caso de ser elegido para el trabajo. También es importante solicitar un análisis médico general, con el objetivo de evidenciar problemas de salud que puedan impedir su buen desempeño laboral.

- **Misión:** ofrecer a todos sus clientes un producto que cumpla con todos los estándares de calidad establecidos por las entidades de control; centrando su funcionamiento en el cumplimiento de unas políticas de responsabilidad, excelente servicio y eficiencia en cada uno de sus procesos.
- **Visión:** convertirse en una empresa solida en el mercado de los productos de consumo animal, que este en capacidad de expandir su portafolio de servicios y aumente los índices de satisfacción de sus clientes.

6.3.3.1 Constitución legal de la empresa. La empresa “Henos del Patía”, será constituida como una sociedad anónima, donde el total de la inversión se dividirá en acciones, las cuales tendrán un valor de \$ 1.000, es decir que considerando que la inversión es de \$ 153.593.424, el número de acciones será de 153.593.

Para esto se tendrá en cuenta la normatividad vigente:

EL art. 98 del Código de Comercio dice que: Por el contrato de sociedad, dos o más personas se obligan a efectuar un aporte en dinero, en trabajo o en otros bienes apreciables en dinero, con el fin de repartirse entre sí las utilidades del respectivo ejercicio social. Una vez constituida en debida forma, la sociedad es persona jurídica diferente de los socios que la integran. Estas sociedades deben matricularse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio con jurisdicción en lugar donde establecen el domicilio principal.

6.3.3.2 Requisitos para su inscripción. Las sociedades comerciales deben formular la solicitud de matrícula a través de sus representantes legales, dentro del mes siguiente a la a fecha de la escritura pública de constitución, acompañando dicho documento y tramitando los formularios y el anexo tributario Para ello:

- Diligencie el formulario de Registro Único Empresarial (Carátula Única y Anexo Mercantil), firmado por el representante legal de la sociedad.
- Solicite y diligencie el anexo tributario con la firma del representante legal.
- Anexe copia de la escritura pública de constitución, la cual debe contener por lo menos los siguientes aspectos para que proceda su inscripción, sin perjuicio de los demás requisitos Contenidos en el artículo 110 de Código de Comercio:
 - Nombre completo de los constituyentes con sus documentos de identidad. En el caso de que los participantes en la constitución de la sociedad sean personas jurídicas (sociedades, entidades sin ánimo de lucro etc.), es necesario indicar en el documento el NIT correspondiente.
 - Denominación o razón social. Esta debe responder al tipo de sociedad que se constituye: Colectiva, Limitada, En Comandita Simple o por Acciones o Anónima. Antes de registrar el nombre utilice el servicio de verificación de homonimia.
 - Domicilio principal (ciudad o municipio donde se establece).
 - Vigencia o término de duración de la sociedad.
 - Objeto social o actividades que desarrollará. El objeto social debe estar descrito de manera clara y determinada.
 - Capital social y su distribución entre los socios, indicando las formas como fue pagado (dinero, especie, o industria). En cuanto a la distribución del capital debe indicar el número de cuotas o acciones según el caso y el valor nominal de cada una.
 - Representación legal y nombramientos.

- Cuando se aporten a la sociedad activos tales como bienes inmuebles, deberá inscribirse la escritura en el registro de instrumentos públicos del lugar de ubicación del inmueble.
- Carta de aceptación del cargo con indicación del número del documento de identidad por parte de los designados como representantes legales, miembros de junta directiva y revisores fiscales. Si se deja constancia en la escritura pública de constitución de tal aceptación, no es necesario este requisito.

Además en el Art. 110. Del Código de Comercio dice que: La sociedad comercial se constituirá por escritura pública en la cual se expresará:

- El nombre y domicilio de las personas que intervengan como otorgantes. Con el nombre de las personas naturales deberá indicarse su nacionalidad y documento de identificación legal, con el nombre de las personas jurídicas, la ley, decreto o escritura de que se deriva su existencia;
- La clase o tipo de sociedad que se constituye y el nombre de la misma, formado como se dispone en relación con cada uno de los tipos de sociedad que regula este Código;
- El domicilio de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución;
- El objeto social, esto es, la empresa o negocio de la sociedad, haciendo una enunciación clara y completa de las actividades principales. Será ineficaz la estipulación en virtud de la cual el objeto social se extienda a actividades enunciadas en forma indeterminada o que no tengan una relación directa con aquel;
- El capital social, la parte del mismo que se suscribe y la que se paga por cada asociado en el acto de la constitución. En las sociedades por acciones deberá expresarse, además, el capital suscrito y el pagado, la clase y valor nominal de las acciones representativas del capital, la forma y términos en que deberán cancelarse las cuotas debidas, cuyo plazo no podrá exceder de un año;
- La forma de administrar los negocios sociales, con indicación de las atribuciones y facultades de los administradores, y de las que se reserven los asociados, las asambleas y las juntas de socios, conforme a la regulación legal de cada tipo de sociedad;
- La época y la forma de convocar y constituir la asamblea o la junta de socios en sesiones ordinarias o extraordinarias, y la manera de deliberar y tomar los acuerdos en los asuntos de su competencia;
- Las fechas en que deben hacerse inventarios y balances generales, y la forma en que han de distribirse los beneficios o utilidades de cada ejercicio social, con indicación de las reservas que deban hacerse;
- La duración precisa de la sociedad y las causales de disolución anticipada de la misma;

- La forma de hacer la liquidación, una vez disuelta la sociedad, con indicación de los bienes que hayan de ser restituidos o distribuidos en especie, o de las condiciones en que, a falta de dicha indicación, puedan hacerse distribuciones en especie;
- Si las diferencias que ocurran a los asociados entre sí o con la sociedad, con motivo del contrato social, han de someterse a decisión arbitral o de amigables componedores y, en caso afirmativo, la forma de hacer la designación de los árbitros o amigables componedores;
- El nombre y domicilio de la persona o personas que han de representar legalmente a la sociedad, precisando sus facultades y obligaciones, cuando esta función no corresponda, por la ley o por el contrato, a todos o a algunos de los asociados;
- Las facultades y obligaciones del revisor fiscal, cuando el cargo esté previsto en la ley o en los estatutos, y
- Los demás pactos que, siendo compatibles con la índole de cada tipo de sociedad, estipulen los asociados para regular las relaciones a que da origen el contrato.

6.3.3.3 Organigrama.

Figura 15. Organigrama



6.3.3.4 Gastos administrativos.

Tabla 42. Gastos personal administrativo.

Concepto	Salario Básico	Aux. de transporte	Prestaciones 21,50%	Aportes 18,04%	Total Devengado
Asesor Técnico	\$ 600.000	\$ 61.500	\$ 142.223	\$ 108.240	\$ 911.963
		Subtotal mes			\$ 911.963
		Subtotal año			\$ 10.943.550
Gerente	\$ 800.000	\$ 61.500	\$ 185.223	\$ 144.320	\$ 1.191.043
Secretaria	\$ 515.000	\$ 61.500	\$ 123.948	\$ 92.906	\$ 793.354
		Subtotal mes			\$ 1.984.396
		Subtotal año			\$ 23.812.752
		NÓMINA MES			\$ 2.896.359
		NÓMINA AÑO			\$ 34.756.302

Tabla 43. Otros gastos anuales de administración.

GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN	
CONCEPTO	AÑO 1
Pago arrendamiento (Bodega - Oficina)	\$ 6.000.000
Servicios públicos	\$ 450.000
Gastos de papelería	\$ 300.000
Publicidad	\$ 800.000
TOTAL	\$ 7.550.000

6.3.3.4.1 Gastos de preinversión o puesta en marcha. Son los gastos iniciales previa a la inversión requeridas para poder desarrollar la actividad económica las cuales están ligadas a las normatividad existente.

Tabla 44. Presupuesto de preinversion.

GASTOS DE PREINVERSIÓN			
CONCEPTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Gastos de constitución	\$ 1.313.300	1	\$ 1.313.300
Permisos e imprevistos	\$ 1.186.700	1	\$ 1.186.700
TOTAL GASTOS DE PREINVERSIÓN			\$ 2.500.000

Cuadro 2. Manual de funciones.

CARGO	FUNCIONES
GERENTE GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercer como representante legal de la empresa. • Instaurar todo tipo de procesos judiciales o administrativos que tengan como objetivo la defensa de los intereses de la empresa. • Encargarse de todo lo relacionado a las ventas (formas de pago, descuentos, condiciones de entrega). • Efectuar todas las gestiones legales para la conformación y el funcionamiento de la empresa. • Gestionar el desarrollo de la publicidad de la empresa. • Llevar toda la información contable de la empresa. • Coordinar cada una de las funciones que cumple cada miembro del equipo de trabajo. • Manejar y distribuir de acuerdo a las necesidades, todos los dineros de la empresa.
SECRETARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al gerente en todas las actividades que el realiza. • Almacenar toda la información de cada uno de los clientes y proveedores de la empresa. • Ser el canal de comunicación entre los clientes y todos los componentes de equipo de la empresa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los contactos personales con los compradores. • Sugerir a los clientes las condiciones óptimas para el uso del heno. • Establecer y analizar las condiciones alimenticias de los sistemas de producción de los clientes.

Asesor Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y supervisar cada uno de los procesos productivos que se desarrollan en campo. • Encargarse de la compra de todos los insumos necesarios para la producción del heno. • Administrar de manera optima todos los recursos de la empresa. • Hacer cumplir todas las normas sanitarias y de eficiencia en cada uno de los pasos de la producción. • Solucionar y recomendar las sugerencias o problemáticas que presenten los clientes con respecto a aspectos de carácter técnico. • Programar cada una de las tareas a realizar por los operarios.
OPERARIO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las labores manuales del proceso productivo. • Ejecutar las tareas programadas por el asesor técnico (Establecimiento, y mantenimiento del pasto (corte, resiembra, aplicación de fertilizantes, erradicación de malezas y plagas), producción del heno (corte, hilerado, secado y la elaboración de las pacas) y el almacenaje del heno (cargue y descargue).
OPERARIO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las labores manuales del proceso productivo. • Ejecutar las tareas programadas por el asesor técnico (Establecimiento, y mantenimiento del pasto (corte, resiembra, aplicación de fertilizantes, erradicación de malezas y plagas), producción del heno (corte, hilerado, secado y la elaboración de las pacas) y el almacenaje del heno (cargue y descargue).

Cuadro 3. Matriz DOFA.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La limitación que existe en el número de cosechas que se pueden obtener al año. • La gran inversión que implica la adquisición de la maquinaria necesaria para desarrollar la producción. • Menor calidad nutritiva con relación al producto ofrecido por la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La posibilidad de crear acuerdos o alianzas con los productores de la zona, para que se conviertan en proveedores de materia prima para la empresa y de esta manera aumentar los volúmenes de producción. • La difícil situación que sufren los ganaderos durante épocas de escasez de pastos, que los obliga a adquirir productos de suplementación para adaptarlos en sus sistemas de producción.

- Políticas de gobierno favorables para la creación de empresas por Fondo Emprender.

FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • La ubicación geográfica favorable, en comparación con la competencia; aspecto que permite una entrega más oportuna del producto ofrecido. • Ofrecer una atención al cliente mucho más eficiente y personalizada, que favorezca la relación empresa-cliente, mejorando con ello la comunicación y creando una retroalimentación que permita la solución o mejora de todos los procesos llevados a cabo en la empresa. • Menor costo del producto puesto en Pasto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las difíciles condiciones medio-ambientales de la zona donde se ubicará el punto de producción. <ul style="list-style-type: none"> • La incertidumbre por las características de orden público e inseguridad.

6.3.5 Estudio financiero. El estudio financiero del proyecto permite obtener información representados en resultados económicos de tipo financieros; lo cual conllevaría la puesta en marcha del proyecto, presentando también ciertas cifras financieras que determinan la viabilidad del mismo

6.3.5.1 Fuentes de financiación. Determina la fuente de donde se provee los recursos para financiar la inversión que se va a efectuar. Teniendo en cuenta lo anterior, la inversión correspondiente al capital de trabajo, Maquinaria, terrenos, construcciones, herramientas y otros será aportada por los socios, lo que quiere decir que los socios no recurrirán a buscar financiación a través de crédito.

6.3.5.2 Aporte de los gestores del proyecto.

6.3.5.2.1 Capital de trabajo. El capital de trabajo es el capital semilla del proyecto al que recurre los inversionistas para desarrollar la actividad productiva.

Tabla 45. Presupuesto de capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO		
DESCRIPCIÓN	VALOR	OBSERVACIÓN
Arrendamiento (Bodega - Oficina)	\$ 1.000.000	Por 2 meses
Materia prima	\$ 140.000	Por 2 meses
Mano de obra directa	\$ 3.173.414	Por 2 meses
Mano de obra y materiales indirectos	\$ 3.537.493	Por 2 meses
Nómina personal administrativo	\$ 5.792.717	Por 2 meses
Publicidad de introducción y papelería	\$ 850.000	Por 2 meses
Servicios públicos	\$ 250.000	Por 2 meses
TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 14.743.624	Por 2 meses

Partiendo de lo anterior, el aporte que deben hacer los socios para el funcionamiento de la empresa se refleja en la siguiente tabla.

6.3.5.3 Presupuesto de inversiones fijas (maquinaria, terrenos, construcciones, equipos, muebles y herramientas, y equipos de seguridad industrial. Este presupuesto hace referencia a las inversiones fijas como maquinaria, terrenos, bienes raíces, herramientas, equipos, etc., a las que tiene que recurrir los inversionistas para desarrollar la actividad productiva de la empresa.

Tabla 46. Total inversiones fijas.

CONCEPTO	VALOR
Presupuesto de maquinaria, terrenos y construcciones	\$ 134.300.000
Presupuesto de equipos, muebles y herramientas	\$ 1.949.800
Presupuesto de elementos de seguridad industrial	\$ 100.000
TOTAL	\$ 136.349.800

Tabla 47. Aportes de los gestores del proyecto.

CONCEPTO	VALOR
Capital de trabajo	\$ 14.743.624
Maquinaria, terrenos y construcciones	\$ 134.300.000
Equipos, muebles y herramientas	\$ 1.949.800
Elementos de seguridad industrial	\$ 100.000
Gastos de puesta en marcha	\$ 2.500.000
TOTAL INVERSIÓN	\$ 153.593.424

6.3.5.4 Inversión de inicio.

Tabla 48. Costo de la inversión.

CONCEPTO	VALOR
Capital de trabajo	\$ 14.743.624
Inversiones fijas	\$ 136.349.800
Gastos de puesta en marcha	\$ 2.500.000
TOTAL	\$ 153.593.424

6.3.5.5 Plan de compras en unidades.

Tabla 49. Compras proyectadas.

CONCEPTO	UNIDAD	PLAN DE COMPRAS EN UNIDADES							
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	CANTIDADES		AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
2-4 D-amina	Litros	42	57	61	65	67	78	82	86
Overoles	Unidad	3	4	4	5	5	6	6	6
Botas	Unidad	3	4	4	5	5	6	6	6
Arrendamiento Tractor	Días	10	14	15	16	16	19	20	21
Combustibles y Lubricantes	Unidad	1	1	1	2	2	2	2	2
Mantenimiento	Unidad	1	1	1	2	2	2	2	2
Hilo Cabuya Calibre 24	Rollos	26	170	183	195	202	233	246	258

6.3.5.6 Proyecciones y resultados económicos.

Tabla 50. Costos proyectados.

CONCEPTO	COSTOS VARIABLES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Materia prima	\$ 840.000	\$ 1.134.000	\$ 1.218.000	\$ 1.302.000	\$ 1.344.000	\$ 1.554.000	\$ 1.638.000	\$ 1.722.000
Mano de obra directa	\$ 19.040.484	\$ 20.013.453	\$ 21.036.140	\$ 22.111.087	\$ 23.240.963	\$ 24.428.577	\$ 25.676.877	\$ 26.988.965
Materiales y otros costos indirectos	\$ 11.630.000	\$ 15.700.500	\$ 16.863.500	\$ 18.026.500	\$ 18.608.000	\$ 21.515.500	\$ 22.678.500	\$ 23.841.500
TOTAL	\$ 31.510.484	\$ 36.847.953	\$ 39.117.640	\$ 41.439.587	\$ 43.192.963	\$ 47.498.077	\$ 49.993.377	\$ 52.552.465

CONCEPTO	COSTOS FIJOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Servicios públicos	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000
Otros gastos	\$ 7.550.000	\$ 8.341.325	\$ 8.767.566	\$ 9.215.589	\$ 9.686.506	\$ 10.181.486	\$ 10.701.760	\$ 11.248.620
TOTAL	\$ 8.000.000	\$ 8.791.325	\$ 9.217.566	\$ 9.665.589	\$ 10.136.506	\$ 10.631.486	\$ 11.151.760	\$ 11.698.620

Tabla 51. Estado de resultados proyectados.

ESTADO DE RESULTADOS								
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8
INGRESOS								
OPERACIONALES	\$ 91.752.921	\$ 130.196.018	\$ 146.986.000	\$ 165.151.949	\$ 179.190.930	\$ 211.891.035	\$ 241.278.556	\$ 266.613.423
COSTOS Y GASTOS								
OPERACIONALES	\$ 39.510.484	\$ 45.639.277	\$ 48.335.206	\$ 51.105.176	\$ 53.329.469	\$ 58.129.563	\$ 61.145.137	\$ 64.251.085
Costos variables	\$ 31.510.484	\$ 36.847.953	\$ 39.117.640	\$ 41.439.587	\$ 43.192.963	\$ 47.498.077	\$ 49.993.377	\$ 52.552.465
Costos Fijos	\$ 8.000.000	\$ 8.791.325	\$ 9.217.566	\$ 9.665.589	\$ 10.136.506	\$ 10.631.486	\$ 11.151.760	\$ 11.698.620
OTROS GASTOS	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302
Gastos variables	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos Fijos	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302	\$ 34.756.302
EBITDA	\$ 17.486.135	\$ 49.800.439	\$ 63.894.492	\$ 79.290.471	\$ 91.105.159	\$ 119.005.171	\$ 145.377.117	\$ 167.606.036
Depreciaciones y Amortizaciones								
Amortizaciones	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.594.960	\$ 9.185.000	\$ 9.185.000	\$ 9.185.000
EBIT= UTILIDAD OPERATIVA	\$ 7.891.175	\$ 40.205.479	\$ 54.299.532	\$ 69.695.511	\$ 81.510.199	\$ 109.820.171	\$ 136.192.117	\$ 158.421.036
Otros Ingresos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros Gastos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 26.250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UAI	\$ 7.891.175	\$ 40.205.479	\$ 54.299.532	\$ 43.445.511	\$ 81.510.199	\$ 109.820.171	\$ 136.192.117	\$ 158.421.036
Impuesto sobre la renta								
Impuesto sobre la renta	\$ 2.682.999	\$ 13.669.863	\$ 18.461.841	\$ 14.771.474	\$ 27.713.468	\$ 37.338.858	\$ 46.305.320	\$ 53.863.152
UTILIDAD NETA	\$ 5.208.175	\$ 26.535.616	\$ 35.837.691	\$ 28.674.037	\$ 53.796.732	\$ 72.481.313	\$ 89.886.797	\$ 104.557.884

Tabla 52. Balance general.

BALANCE GENERAL \$									
BALANCE GENERAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ACTIVO CORRIENTE	17.243.624	29.136.683	56.464.124	103.815.592	26.352.546	63.725.240	81.999.861	99.405.346	114.076.432
Caja	17.243.624	12.836.991	11.793.392	19.439.830	6.654.019	9.082.168	11.856.643	12.789.029	16.016.672
Bancos		16.299.692	44.670.732	84.375.762	19.698.527	54.643.072	70.143.218	86.616.317	98.059.760
ACTIVO NO CORRIENTE	136.349.800	126.754.840	120.754.840	120.754.840	153.004.840	140.754.840	141.164.800	141.164.800	141.164.800
Activo Fijo bruto	136.349.800	136.349.800	130.349.800	130.349.800	162.599.800	150.349.800	150.349.800	150.349.800	150.349.800
Depreciación acumulada	0	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.185.000	9.185.000	9.185.000
Activo Fijo Neto	136.349.800	126.754.840	120.754.840	120.754.840	153.004.840	140.754.840	141.164.800	141.164.800	141.164.800
TOTAL ACTIVO	153.593.424	155.891.523	177.218.964	224.570.432	179.357.386	204.480.080	223.164.661	240.570.146	255.241.232
TOTAL PASIVO	0	0	0	38.049.393	0	0	0	0	0
Proveedores				38.049.393					
TOTAL PATRIMONIO	153.593.424	155.891.523	177.218.964	186.521.039	179.357.386	204.480.080	223.164.661	240.570.146	255.241.232
Aportes	153.593.424	150.683.348	150.683.348	150.683.348	150.683.348	150.683.348	150.683.348	150.683.348	150.683.348
Utilidad del ejercicio	0	5.208.175	26.535.616	35.837.691	28.674.037	53.796.732	72.481.313	89.886.797	104.557.884
PASIVO+PATRIMONIO	153.593.424	155.891.523	177.218.964	224.570.432	179.357.386	204.480.080	223.164.661	240.570.146	255.241.232

Tabla 53. Flujo de caja libre.

FLUJO DE CAJA LIBRE \$									
FLUJO DE CAJA LIBRE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
EBITDA		17.486.135	49.800.439	63.894.492	79.290.471	91.105.159	119.005.171	145.377.117	167.606.036
Impuestos		2.682.999	13.669.863	18.461.841	14.771.474	27.713.468	37.338.858	46.305.320	53.863.152
Depreciaciones		9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.594.960	9.185.000	9.185.000	9.185.000
Inversiones	153.593.424	0	0	0	26.250.000	0	0	0	0
Flujo de caja del proyecto	-153.593.424	5.208.175	26.535.616	35.837.691	28.674.037	53.796.732	72.481.313	89.886.797	104.557.884
Flujo de caja acumulado del proyecto	-153.593.424	-148.385.249	121.849.633	-86.011.942	-57.337.905	-3.541.173	68.940.139	158.826.936	263.384.820

6.3.5.7 Indicadores financieros del proyecto.

Tabla 54. Indicadores financieros.

TIR Proyecto	20%
VPN	\$ 37.012.588
Tasa de descuento	15% (DTF(3.98) + 11.02 puntos)

En lo referente a la evaluación financiera, el proyecto tiene una rentabilidad sobre los flujos de caja invertidos del 20%, es decir, que por cada peso invertido en el proyecto, este genera 20 pesos más; la TIR se calculo en un periodo de tiempo de 8 años.

El valor presente neto, se obtuvo a partir de la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial, este valor para el caso de este proyecto fue positivo, es decir, que los ingresos netos de la empresa superan en \$ 37.012.588 los valores que generan otras inversiones. Para el cálculo del VPN, se estableció una tasa de descuento del 15%, valor que se calcula a partir de la sumatoria de la DTF (3.98%) más la Tasa Interna de Oportunidad (TIO), que en este caso se sitúa en 11.02 puntos, cifra que equivale al nivel de riesgo que asume el inversionista al realizar un aporte a este proyecto. El VPN que se obtiene en el proyecto, indica que este es factible, pues representa la diferencia positiva que ofrece la inversión, en comparación con otro tipo de entidades o empresas, que ofrezcan la tasa de descuento antes citada.

INDICADOR	AÑO							
	1	2	3	4	5	6	7	8
INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO								
Nivel de Endeudamiento <i>(Pasivo Total/Activo Total)=%</i>	0%	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%
Índice de Independencia financiera <i>(Patrimonio/Activo Total)=%</i>	100%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%
INDICADORES DE RENTABILIDAD								
Rentabilidad Neta <i>(Utilidad Neta/Ventas Netas)=%</i>	6%	20%	24%	17%	30%	34%	37%	39%
Rentabilidad del patrimonio <i>(Utilidad Neta/Patrimonio Líquido)=%</i>	3%	15%	19%	16%	26%	32%	37%	41%
Rentabilidad del Activo Total <i>(Utilidad Neta/Activo Total Bruto)=%</i>	3%	14%	15%	15%	25%	31%	36%	40%
INDICADORES DE ACTIVIDAD								
Rotación del Patrimonio Líquido <i>(Ventas Netas/Patrimonio líquido)= %</i>	59%	73%	79%	92%	88%	95%	100%	104%
Rotación del Activo Total <i>(Ventas Netas/Activo Total)= N° de Veces</i>	0,59	0,73	0,65	0,92	0,88	0,95	1,00	1,04

Con respecto a su nivel de endeudamiento, la empresa se financia en su totalidad de los inversionistas que de terceros (entidades bancarias y crediticias), solo en el año 3 las operaciones de la empresa son financiadas por terceros, es decir, que por cada 100 pesos que la empresa tiene en el activo, 83 son financiados por los inversionistas y 17 pesos es financiados por terceros, en este caso por proveedores.

Para el año 1, la utilidad neta corresponde al 6% sobre las ventas, es decir, que por cada 100 pesos vendidos, 6 pesos es la utilidad y esta rentabilidad en los próximos años va aumentando. Así mismo, la utilidad neta representa el 3% sobre el patrimonio y el 3% sobre el activo total, lo que quiere decir que por cada 100 pesos invertidos en el activo estos generaron 3 pesos de utilidad neta y por cada peso invertido del patrimonio estos generaron en el año 1, 3 pesos de utilidad neta.

Del Activo total para el año 1, la rotación fue de 0,59 veces, lo que significa, que por cada 100 pesos invertido en al activo total generó 59 pesos en las ventas, y para los años siguientes el activo total será importante para la ventas.

6.3.6 Estudio del plan operativo.

6.3.6.1 Impacto ambiental. Para la ejecución de cada una de las actividades operacionales de la empresa, se tendrá en cuenta la normatividad vigente para disminuir el riesgo ambiental; manteniendo siempre en consideración, el criterio de sostenibilidad. La empresa contemplará el manejo adecuado de los recursos naturales como suelo, agua, flora y fauna mediante un criterio de agricultura de conservación, la gestión integrada de los nutrientes, de las plagas, enfermedades y demás componentes.

Además, se implementaran prácticas que garanticen un uso eficiente de la energía, la minimización de desechos y su reciclaje cuando fuere posible, así como su eliminación de manera responsable.

Las medidas de prevención, control o mitigación diseñadas con el fin de minimizar el impacto del proceso productivo sobre el ambiente, se consignarán en un Plan de Manejo Ambiental, el cual debe incluir un programa de capacitación para todo el personal involucrado en las diferentes actividades, con el fin de lograr afianzar una cultura ambiental sólida dentro del equipo de trabajo y un sistema de registros para realizar el seguimiento y evaluación.

6.3.6.2 Impacto social. La empresa “Henos del Patía”, tendrá dentro de sus objetivos, el brindar una nueva opción para la obtención de nuevos ingresos para los núcleos familiares de la región; existiendo la posibilidad de involucrarse con algunos de los procesos llevados a cabo dentro de la empresa; inclusive cabe la posibilidad de que los productores ubicados en la zona, se puedan convertir en proveedores de la misma, ofreciendo el forraje de Angleton (*Dichantium aristatum*) que produzcan en sus fincas, para posteriormente procesarlo para convertirlo en heno.

En las primeras etapas de funcionamiento de la empresa, esta ofrecerá 6 empleos directos, los cuales tendrán todas las prestaciones y obligaciones estipuladas por la ley.

Además la empresa “Henos del Patía”, se convertirá en una opción válida para los ganaderos de la región, para la obtención de un producto que ofrezca las cualidades necesarias para contribuir a mantener sus producciones, esto sin ver afectados sus rendimientos económicos.

6.3.6.4 Cronograma de actividades de la empresa “HENOS DEL PATIA”.

Cuadro 4. Cronograma.

ACTIVIDAD	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Emparejamiento del pasto		X							X			
Resiembra del pasto		X							x			
Control de malezas			x							X		
Aplicación de urea			X							X		
Aplicación de fertilizante foliar			X							x		
Cosecha de la materia prima					X							X
Secado del pasto					X							X
Elaboración de pacas de heno					x							X
Almacenamiento del heno					x							x

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Con base a 42 hectáreas destinadas a la producción de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*), se pueden obtener 311 toneladas de heno al año, es decir, 22.069 pacas de 15 kilogramos.
- La demanda estimada de heno entre los ganaderos vinculados a COLÁCTEOS es de 767.04 toneladas al año.
- La capacidad productiva de la empresa “Henos del Patía”, estará en disponibilidad de satisfacer el 43% de la demanda total de heno de la población ganadera vinculada a COLÁCTEOS.
- El heno ofrecido por la empresa, tendrá un precio de \$ 4.158 en sitio de producción y un costo de \$ 4.728 puesto en la ciudad de Pasto.
- La empresa “Henos del Patía”, dividirá sus operaciones en dos periodos al año, comprendidos entre los meses de febrero a junio y septiembre a enero.
- La empresa “Henos del Patía”, se formará como una sociedad anónima, con un volumen accionario de 153.593 acciones.
- Del total de la inversión para el montaje de la empresa “Henos del Patía”, el 60.93% (\$ 91.400.000) de esta, se emplea para la obtención de la maquinaria necesaria para la producción de heno.
- De acuerdo al análisis de la Tasa Interna de Retorno (TIR), la empresa “Henos del Patía”, tiene la capacidad de ofrecer a los inversionistas \$ 20 por cada peso invertido.

- El punto de equilibrio de la empresa “Henos del Patía”, se calculo en 19.178 pacas de heno con un peso de 15 kg, es decir, 287.670 kg de heno y en pesos este punto se ubica en \$ 79.734.178. Teniendo en cuenta estos datos, se puede decir, que en el primer año de funcionamiento se puede llegar a este punto, puesto que la producción estimada de la empresa estaría en 22.069, valor que en pesos equivale a \$ 91.752.921.
- El Valor Presente Neto de la empresa proyectado a 8 años, se calculo en \$ 37.012.588, cifra que evidencia la ventaja comparativa que tiene la empresa con relación a las cifras que puede ofrecer el mercado actual (Entidades bancarias), convirtiéndose de esta manera en un proyecto factible.
- Las inversiones fijas de la empresa “Henos del Patía”, se ubica en \$ 136.349.800; cifra que abarca los presupuestos de maquinaria, terrenos, construcciones, herramientas, muebles, equipo e implementos de seguridad industrial.
- La empresa “Henos del Patía”, está en disposición de ofrecer trabajo directo a 5 personas, en los cargos de: Gerente general, asesor técnico, operarios y secretaria.

7.2 RECOMENDACIONES

- Realizar convenios con propietarios de fincas aledañas para que se conviertan en proveedores de materia prima (pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*), ya sea que la entreguen en fresco o parcialmente seca y a un valor por establecer y de esta manera incrementar los volúmenes de producción de la empresa.
- Buscar otro tipo de alternativas para la obtención de la maquinaria (alquiler), ya que esta se convierte en la principal variable que incrementa considerablemente los costos de inversión.
- Determinar la viabilidad de implementar un sistema de riego que permita mantener una producción constante de materia prima para la elaboración del heno.

- Realizar ensayos en campo que demuestren los beneficios de adoptar el heno dentro de los sistemas de alimentación bovinos y de esta manera demostrar con evidencias reales, las bondades del producto en cuanto al manejo y como fuente alimenticia dentro de los sistemas de producción.
- Gestionar el desarrollo de convenios o acuerdos con cooperativas de ganaderos y empresas encargadas de la recolección e industrialización de la leche, con el objetivo de que se conviertan en mediadores entre los ganaderos y la empresa productora de heno y de esta manera tener la capacidad de implementar descuentos u otros beneficios a medida que aumenten los clientes.
- Realizar un análisis de suelo en la zona donde se pretende establecer la empresa, con el objetivo de establecer un plan de fertilización que tenga en cuenta las propiedades y deficiencias que posee el suelo.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO, Jhon. "Pastos y Forrajes". "Pasto Angleton (*Dichantium aristatum*)". Colombia. *Scribd.com*. [en línea] [consultado el 5/04/09] Disponible en ><http://www.scribd.com/doc/23408540/Pasto-Angleton><.

AGROTERRA. Segadoras de discos arrastradas con timón lateral GMD 283 TG Y GMD 313 TG. *Agroterra.com*. [en línea] [consultado el 20/04/2010] Disponible en ><http://www.agroterra.com/noticias/maquinaria/segadoras-de-discos-arrastradas-con-timon-lateral-gmd-283-tg-y-gmd-313-tg/16779><

BERNAL, Javier, Pastos y Forrajes Tropicales: Producción y manejo. Bogotá, Colombia: Banco Ganadero, 1994. p266, 333, 334, 19, 23, 24, 268, 267

BESNIER, Frederick. La energía solar en la agricultura. Madrid, Neografitis, 1980. p. 20.

BOTINA Mario y TARAPUES JIMENEZ Nixon. "Efecto de la adición de zeolita en dietas para novillos de levante en estabulación; alimentados con panela, harina de Matarraton (*Gliricida sepium*) y Leucaena (*Leucaena leucocephala*) y Pasto Kingrass (*Pennisetum sp*)". Pasto – Nariño, 2006., p44. Tesis de grado (Zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias.

CARRASQUERO R., Domingo. "Sistema de información de marketing. El estudio del mercado guía para estudios de factibilidad". *Gestiopolis.com* [en línea] [consultado el 24/08/09] Disponible en ><http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm><

FEDEGAN. Una fábrica de heno y vitelos. FEDEGAN. *Portal.fedegan.org.co*. [en línea] [consultado el 20/04/2010] Disponible en >http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION103/CF%20103_INFORME%20ESPECIAL_DORADA_HENO%20Y%20VITELOS.PDF<

GALLARDO Miriam. 2002. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. "Un análisis y aportes al problema de la escasez de fibra para tiempos de sequía, La fibra: nutriente esencial en el sistema lechero". Argentina. *Inta.gov.co* [en línea] [consultado el 7/05/08] Disponible en > http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/art_divulgacion/ad_0020.htm<.

GALLARDO Miriam y GAGGIOTTI Mónica. (2004). "Calidad en forrajes conservados". Córdoba – Argentina. *Produccionbovina.com* [en línea] [consultado el 3/09/08] Disponible en <http://www.produccionbovina.com/produccion_y_manejo_reservas/reservas_en_general/79-las_reservas_y_lo_deseable.htm>.

GARAVITO, Carlos. Energía solar. Prociencia. Bogotá - Colombia. 1982. p. 119.
GELVEZ, Lilian "Animales y Producción". "Pastos y Forrajes". *Mundopecuario.com* [en línea] [consultado el 05/04/08] Disponible en ><http://www.mundopecuario.com/tema191/gramineas/angleton-1047.html><.

HANS, Rau. Energía solar y aplicaciones prácticas. Editorial Marcombo S.A. 1981, Primera edición.

HERNANDEZ CABRERA, José Luis. "Elementos básicos de un proyecto de inversión". *Gestiopolis.com* [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en ><http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/elementos-de-un-proyecto-de-inversion.htm><

INFANTE NAPOLES, Maira y CARBALLOSA TORRES, Raúl. "Principales consideraciones sobre el plan de negocios". *Monografías.com* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.monografias.com/trabajos15/plan-negocio/plan-negocio.shtml><

INTEREMPRESAS. KUHN congrega a mil agricultores en sus demostraciones de campo. *Interempresas.net*. [en línea] [consultado el 20/04/2010] Disponible en ><http://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/17704-Kuhn-congrega-a-mil-agricultores-en-sus-demostraciones-de-campo.html><

LOBO DI PALMA Marco Vinicio y DIAZ SANCHEZ Olman. Cursos Virtuales, UNED. "Agrostología". *Uned.ac.cr* [en línea] [consultado el 8/07/08] Disponible en ><http://www.uned.ac.cr/pmd/recursos/cursos/agrostologia/files/4-03.htm><

LOPEZ PARRA, María Elvira *et al.* "Estudio administrativo.... un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión". México. *Itson.mx* [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en ><http://www.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudioadmtivo.pdf> . <

MOLINA, Pedro. "Plan de negocio". Dirección de Promoción Pyme. Subsecretaría de Promoción Económica e Inversiones. Ministerio de Economía. Mendoza - Argentina. *Pyme.mendoza.gov.ar* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.pyme.mendoza.gov.ar/Plan%20de%20Negocio.pdf><

NARVAEZ, José. Ecoenergías para el desarrollo agrícola del neotropico. Pasto – Colombia. Universidad de Nariño. 1991. p. 427.

PEREZ Guillermo y GARCIA Gerardo. "Alternativas alimenticias utilizadas durante la época de sequía". Venezuela. *Ceniap.inia.gov.ve* [en línea] [consultado el 3/09/08] Disponible en ><http://www.ceniap.inia.gov.ve/pbd/Monografias/VIII%20curso%20de%20produccion%20ovinos/Alternativas%20alimenticias.pdf> -<.

PIRELA, Manuel F, "Valor Nutritivo de los Pastos Tropicales". Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Venezuela. *Avpa.ula.ve* [en línea] [consultado el 05/06/08] Disponible en <http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manualganaderia/seccion3/articulo6-s3.pdf>.

Plan de desarrollo 2008 – 2011 "Construyamos ya, entre todos, el municipio deseado". Municipio de Taminango, departamento de Nariño. Colombia. [CD-ROM].

Plan de ordenamiento territorial 2000 – 2003 Mercaderes – Cauca. Colombia. *Mercaderes-cauca.gov.co*. [en línea] [consultado el 05/11/08] Disponible en >http://mercaderes-cauca.gov.co/apc-aa-files/66636330323732353330306363323766/ESQUEMA_DE_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL.PDF<

RODRIGUEZ CARRASQUEL S. "Henificación". *Ceniap.gov.ve* [en línea] [consultado el 8/07/08] Disponible en <<http://www.ceniap.gov.ve/pbd/RevistasTecnicas/FonaiapDivulga/fd12/texto/henificacion.htm>>.

SILVEIRA PRADO Enrique, FRANCO FRANCO Reinaldo 2006. Revista electrónica de veterinaria REDVET. "Conservación de forrajes". España. *Veterinaria.org* [en línea] [consultado el 7/05/08] Disponible en ><http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111106.html><

TERRAGNO Danila y LECUONA María Laura. "Como armar un plan de negocios". Colombia. *Eafit.edu.co* [en línea] [consultado el 25/02/09] Disponible en ><http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/9C78FBD7-CB6A-4C88-AE68-FBC8A50F239E/0/C%C3%92MOARMARUNPLANDENEGOCIOS2.doc>. <

VIBRANS Heike. "Malezas de México". "Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad". México. *Conabio.gob.mx* [en línea] [consultado el 5/04/08] Disponible en ><http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/dichanthium-aristatum/fichas/ficha.htm#1.%20Nombres><.

ANEXOS

Anexo A. Inventario Ganadero de Nariño.

CONSOLIDADO AGROPECUARIO 2008

INVENTARIO DE GANADO BOVINO

MUNICIPIO	MENOS DE 12 MESES		12 - 24 MESES		24 - 36 MESES		MÁS DE 36 MESES		TOTAL
	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	
ALBAN	120	70	140	90	70	190	30	25	735
ALDANA	577	1.226	431	1.477	117	938	141	2.858	7.765
ANCUYA	225	198	298	399	186	294	52	348	2.000
ARBOLEDA	250	200	250	270	130	185	10	100	1.395
BARBACOAS	285	312	432	523	213	421	316	992	3.494
BELEN	130	200	250	300	150	230	100	500	1.860
BUESACO	686	885	97	839	689	1.029	2.775	292	7.272
CHACHAGUI	245	352	250	324	330	188	1.075	373	3.137
COLON	333	232	254	262	233	289	203	394	2.200
CONSACA	315	300	340	305	220	340	100	950	2.670
CONTADERO	666	699	387	619	144	258	186	1.754	4.713
CORDOBA	560	564	485	636	166	216	66	1.674	4.367
CUASPUD	790	804	346	931	130	617	53	3.359	7.030
CUMBAL	2.406	3.609	1.170	2.876	359	1.528	349	12.057	24.354
CUMBITARA	350	370	380	283	280	1.030	300	100	3.093
EL CHARCO	110	100	180	150	90	60	100	60	850
EL PEÑOL	142	290	70	214	166	713	96	499	2.190
EL ROSARIO	170	230	130	310	190	600	170	905	2.705
EL TABLON	443	493	293	243	393	343	693	599	3.500
EL TAMBO	250	200	800	650	500	1.800	450	1.750	6.400
FRANCISCO PIZARRO	116	123	87	89	19	25	280	46	785
FUNES	273	193	521	530	439	215	103	866	3.140
GUACHUCAL	954	4.000	744	3.436	387	1.629	242	13.243	24.635
GUAITARILLA	390	402	341	443	320	360	347	1.578	4.378
GUALMATAN	312	390	364	347	138	461	200	1.388	3.600
ILES	419	719	369	1.099	519	1.119	919	1.719	6.852
IMUES	300	250	230	200	610	800	230	100	2.720
IPIALES	2.200	3.529	1.928	2.503	834	1.504	494	7.700	20.690
LA CRUZ	1.200	1.350	1.300	1.074	510	1.050	384	2.039	8.907
LA FLORIDA	428	546	380	723	523	615	127	1.219	4.561
LA LLANADA	299	300	200	236	100	311	298	600	2.344
LA UNION	339	494	521	654	184	1.417	79	606	4.294
LA TOLA	30	35	40	45	50	60	250	60	570
LEIVA	300	400	900	800	600	400	500	300	4.200
LINARES	170	180	200	220	150	190	100	200	1.410
LOS ANDES	580	450	390	400	290	450	160	950	3.670
MAGUI PAYAN									-
MALLAMA	375	795	632	585	275	280	406	255	3.603
MOSQUERA	180	60	48	136	28	40	18	24	534
NARINO	157	237	217	266	14	453	11	437	1.792
OLAYA HERRERA	443	270	335	204	190	360	368	264	2.434
OSPINA	400	350	600	800	400	600	100	750	4.000
PASTO	2.569	3.436	1.677	3.074	1.028	2.799	470	11.844	26.897
POLICARPA	550	490	1.100	1.000	450	400	450	400	4.840
POTOSI	1.141	920	1.220	927	606	549	150	3.062	8.575
PROVIDENCIA	110	130	125	110	90	140	40	260	1.005
PUERRES	773	772	524	787	203	949	80	928	5.016
PUPIALES	150	3.250	580	2.200	300	900	150	7.950	15.480
RICAUARTE	50	50	100	110	140	300	100	750	1.600
ROBERTO PAYAN	105	110	100	105	110	160	70	400	1.160
SAMANIEGO	500	500	800	1.200	500	1.300	200	1.500	6.500
SAN BERNARDO	318	182	312	368	328	375	97	875	2.855
SAN LORENZO	328	517	278	369	141	1.005	210	749	3.597
SAN PABLO	429	1.521	180	1.110	130	193	119	218	3.900
SAN PEDRO CARTAGO	275	408	162	203	180	550	50	300	2.128
SANDONA	320	402	458	406	92	210	45	895	2.828
SANTA BARBARA	15	21	10	14	14	21	50	65	210
SANTACRUZ	689	352	242	294	225	1.170	85	503	3.560
SAPUYES	417	1.208	559	1.147	415	624	187	5.090	9.647
TAMINANGO	240	160	420	320	940	850	585	470	3.985
TANGUA	596	726	322	694	311	542	515	3.168	6.874
TUMACO	600	661	700	322	900	1.000	1.100	1.591	6.874
TUQUERRES	550	1.711	900	862	986	4.352	805	5.834	16.000
YACUANQUER	440	515	221	430	154	485	340	1.427	4.012
TOTAL	30.083	44.449	28.318	42.513	19.559	42.482	18.779	112.212	338.592

FUENTE: SAGAN - ICA - UMATAS

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL

Anexo B. Análisis bromatológico finca “La Estrella”.



**SRA. MARIA DEL PILAR VIDAL
ANALISIS BROMATOLOGICO**

Calle 79 B No. 70 - 16 Bogotá, D.C.
PBX: 223 1999
Fax: 223 4087
e-mail: agrilab@etb.net.co

FINCA: LA ESTRELLA - MUNICIPIO: VENADILLO (TOLIMA)

Remitente: Ing. Milena Bermúdez. - Fecha de Recepción : Febrero 12 de 2009

Nº Laboratorio	Unidades	Br. 1981	Br. 1982	MÉTODO ANALÍTICO
		PASTO CLIMACUNA	PASTO PANGOLA	
Identificación				
Humedad	%	21,4	30,2	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
Fracción Mineral	%	8,12	7,27	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
Pérdidas por Volatilización	%	91,9	92,7	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
FRACCIÓN ORGÁNICA	%	91,9	92,7	
Grasa	%	2,35	3,4	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
Fibra Cruda	%	30,9	26,7	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
Proteína	%	8,5	16,3	MICRO-KJELDHAL (MET. INTERNO)
Extracto no Nitrogenado	%	50,2	46,4	
Fibra detergente neutra	%	62,5	62,3	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
Fibra detergente ácida	%	27,6	26,0	GRAVIMÉTRICO (MET. INTERNO)
NUTRIENTES				
Fósforo (P)	%	0,22	0,38	COLORIMÉTRICO (NTC 234)
Calcio (Ca)	%	0,30	0,47	ABS. ATÓMICA (MET. INTERNO)

Enviado por e-mail

OBSERVACIONES: RESULTADOS EXPRESADOS EN BASE SECA

- N.D. NO DETECTADO

ATENTAMENTE,

Myriam Bendeck Lugo

MYRIAM BÉNDECK LUGO
Química Director Técnico PQ-1168

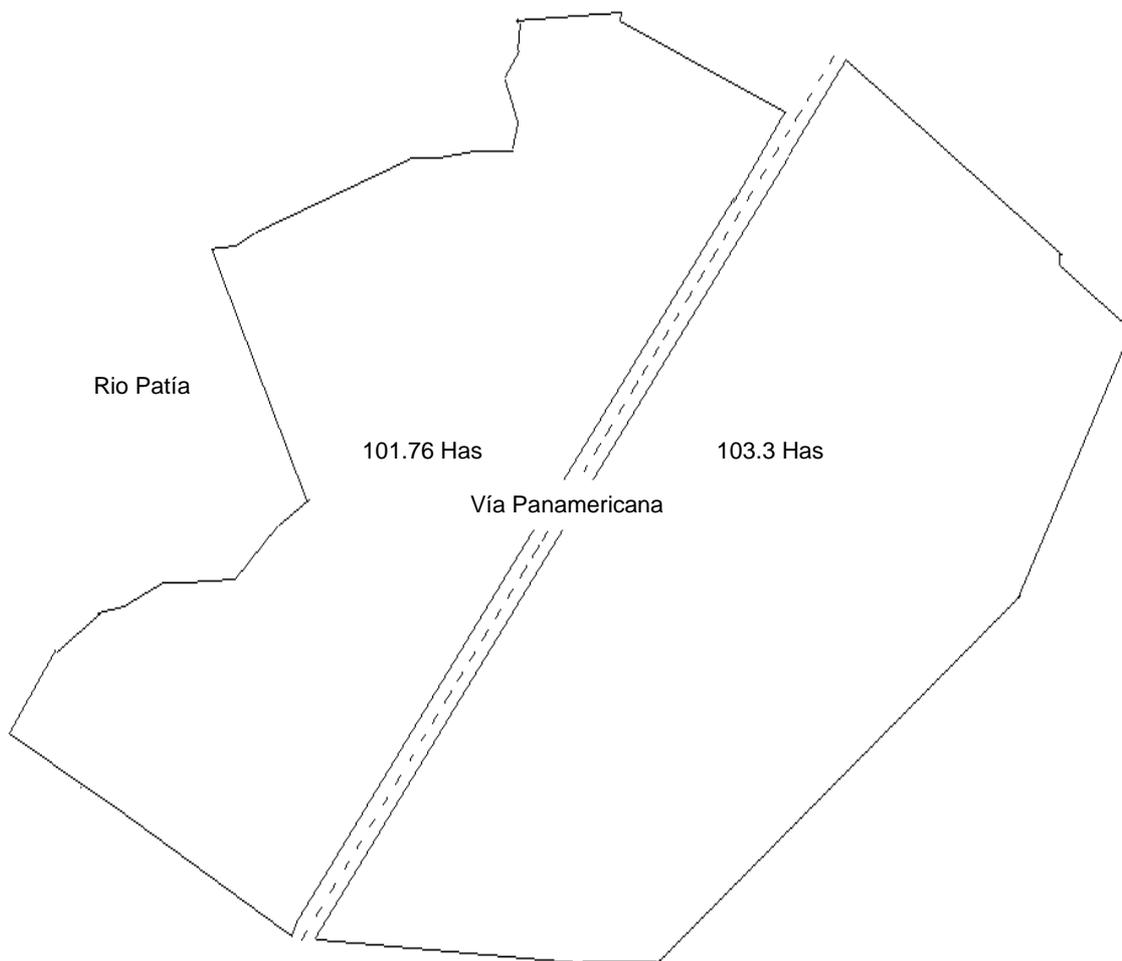
Bogotá, Febrero 24 de 2009

Adriana Navarro Urdaneta

ADRIANA NAVARRO URDANETA
Química Coordinadora de Área PQ-2155

Página 1 de 1

Anexo C. Mapa finca Matacea Vereda El Vado Municipio de Mercaderes.



FINCA:	MATACEA
MUNICIPIO:	MERCADERES
DEPARTAMENTO:	CAUCA
VEREDA:	EL VADO
PROPIETARIO:	ALVARO NARVAEZ
AREA:	215.2 Has

Anexo D. Caracterización fincas.

Nombre del propietario_____

Nombre de la finca_____

Ubicación

- Departamento_____
- Municipio_____
- Corregimiento_____
- Vereda_____

Tipo de sistema de producción_____

Extensión total del predio_____has.

Área total de instalaciones y demás construcciones_____has.

Área destinada a cultivos

- Pastos_____has.
- Otros cultivos_____has.
Cuáles?_____

Adquisición de agua para uso agrícola y pecuario

- Nacimiento_____
- Aguas lluvias_____

Posee sistema de riego?

- Si_____
- No_____

Tipo de topografía

- Plana_____%
- Ondulada_____%
- Quebrada_____%

Tipo de maquinaria existente en la finca

- Alquiler_____
- Propia_____

Cuales?_____

Vías de acceso

- Fuera de la finca Pavimento_____ Tierra_____
- Dentro de la finca Pavimento_____ Tierra_____

Mano de obra disponible

- Permanente (No.)_____
- Eventual (No.)_____

Anexo E. Encuesta para la determinación de la demanda de heno. “Plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*) en la vereda de El Vado, municipio de Mercaderes” Universidad de Nariño – COLACTEOS.

1. Nombre del propietario:_____
2. Nombre del predio:_____
3. Alimentación ofrecida:
 - Pastos:___ Pastoreo___ Corte___
 - Concentrado:___ Permanente___ Ocasional___
 - Ensilaje:___ Permanente___ Ocasional___
 - Heno:___ Permanente___ Ocasional___
 - Henolaje:___ Permanente___ Ocasional___
 - Otros:___ Cuales?_____
4. En la actualidad algunos ganaderos nariñenses adquieren heno proveniente del Tolima a un precio puesto en Nariño de \$400/kg.; pero si este se heno se produjera en la región y el precio por kg se disminuyera debido al menor costo de transporte; usted estaría dispuesto a adquirirlo? Si___ No___
5. En caso de adquirir heno, su consumo seria: Permanente_____ Temporal_____
6. Si su consumo de heno fuera permanente, cuantas pacas de 12kg estaría dispuesto a adquirir mensualmente_____
7. Si por el contrario su consumo es temporal, en que meses del año lo adquiriría:_____, y cuantas pacas de 12kg compraría en ese periodo de tiempo_____
- 8.Cuál sería su criterio o motivación para la adquisición de heno:
 - Déficit en la producción y calidad del pasto, debido a: Verano_____ Invierno_____

- Aumento de la capacidad de carga_____
- Aumento de la producción lechera_____
- Mejorar la calidad de la leche_____
- Mejorar las condiciones del rumen_____
- Facilidad de manejo y almacenamiento_____

9. Si presenta algún tipo de inquietud u observación, le agradecemos su colaboración_____

Anexo F. Buenas practicas en alimentacion animal.

Buenas prácticas en alimentación animal



● Todos los alimentos, suplementos alimenticios y sales mineralizadas empleados en la alimentación animal deben contar con registro ICA; de igual manera es requerido para los plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas usados en la producción de forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales.

● No emplear en la alimentación de los animales suplementos alimenticios ni alimentos que contengan harinas de carne, sangre y hueso o despojos de mamíferos.

● No suplementar con subproductos de cosechas que puedan estar contaminados con plaguicidas. Cuando se empleen como parte de la dieta, productos y subproductos de cosechas y de la industria de alimentos, se debe conocer y registrar su origen y uso.

● En el caso de emplear plaguicidas en pastos, forrajes o cultivos destinados a la alimentación animal se debe respetar el correspondiente período de carencia consignado en el rotulado del producto.

● El uso de materiales transgénicos en la alimentación o salud animal, deberá contar con la expresa autorización del ICA.

● El suministro de agua para los animales debe ser permanente, sin restricciones y en condiciones higiénicas.

● El agua empleada en la alimentación animal debe ser de una calidad tal, que no afecte la inocuidad de los productos obtenidos de los animales.

● Los sitios de obtención y almacenamiento de agua deben ser protegidos de la contaminación.

● Debe practicarse un análisis anual de la calidad del agua.

● Los alimentos deben ser almacenados en bodegas destinadas exclusivamente para este fin, estas deben permanecer cerradas, para impedir el ingreso de plagas y animales.

● Se deben controlar las condiciones de temperatura y humedad para el almacenamiento de los alimentos, con el fin de evitar su deterioro o contaminación por hongos.

● Los alimentos dispuestos en bultos debe ser colocados sobre estibas y separados de las paredes.

Anexo G. Analisis bromatologico heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*). Bajo condiciones de no riego.

 Universidad de Nariño	SECCIÓN DE LABORATORIOS — REPORTE DE RESULTADOS PASTOS Y FORRAJES	CÓDIGO PÁGINA VERSIÓN VIGENTE A PARTIR DE
--	--	--

DATOS USUARIO		DATOS MUESTRA				
Solicitante:	Andrés Navarro	Muestra	Heno Angleton	<i>Dichantium aristatum</i>	Código lab	7815
Dirección:	Mz N Casa 1 Aranda	Procedencia	Vereda: El Vado	Municipio:	Mercaderes (Cauca)	
Teléfono:	3186694824	Altitud	540 msnm	T° promedio	33 ° C	Altura corte
cc / nit:	1085250419	Fecha de Muestreo				
e-mail	navarroandres86@hotmail.com	Fecha Recepción Muestra		DD 18 MM 08 AA 09		
		Fecha Reporte		DD 04 MM 09 AA 09		

ANÁLISIS SOLICITADO							
PARAMETRO		METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCIÓN	Heno Angleton	
						B.P.S.	B.S.
Humedad				g/100g		8,81	
Materia seca		Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		91,19	
Ceniza		Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		9,02	9,90
Extracto etéreo		Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		1,62	1,78
Fibra cruda		Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		35,31	38,73
Proteína		Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		3,76	4,13
Extracto No Nitrogenado				g/100g		41,47	45,47
Fibra Detergente Neutro		Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Fibra Detergente Ácido		Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Lignina		Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Celulosa		Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Hemicelulosa		Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Energía		Bomba calorimétrica	Calorimétrica	Kcal/100g		285	313
Nitrógeno		Kjeldahl	Volumétrica	g/100g			
Calcio		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Fósforo		Oxidación húmeda, Colorimetría	Espectrofotométrica	g/100g			
Magnesio		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Potasio		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Azufre		Oxidación húmeda, Turbidimetría	Espectrofotométrica	g/100g			
Cobre		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Manganeso		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Zinc		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Hierro		Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			

OBSERVACIONES RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA


 Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología

Anexo H. Análisis bromatológico heno de pasto Angleton (*Dichantium aristatum*). Bajo condiciones de riego.

 Universidad de Nariño	SECCIÓN DE LABORATORIOS	Código:
	REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA	Página:
		Versión:
		Vigente a partir de:

DATOS USUARIO		DATOS MUESTRA		Reporte No.	LB-R-018-09
Solicitante:	Andrés Navarro	Muestra	Heno Angleton <i>Dichanthium aristatum</i>	Código lab	7950
Dirección:	Mz N Casa 1 Aranda	Procedencia	Vereda: El Vado Municipio: Mercaderes (Cauca)		
Teléfono:	3186694824	Altitud	540 msnm	T° promedio	33 ° C
cc / nit:	1085250419	Fecha de Muestreo	DD 16 MM 09 AA 09		
e-mail	navarroandres86@hotmail.com	Fecha Recepción Muestra	DD 18 MM 09 AA 09		
		Fecha Reporte	DD 15 MM 10 AA 09		

ANÁLISIS SOLICITADO	Proximal, Energía
----------------------------	-------------------

PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCIÓN	Heno Angleton	
					B.P.S.	B.S.
Humedad			g/100g		7,88	
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		92,12	
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		9,49	10,30
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		1,48	1,61
Fibra cruda	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		36,12	39,21
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		6,45	7,00
Extracto No Nitrogenado			g/100g		38,59	41,89
Fibra Detergente Neutro	Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Fibra Detergente Ácido	Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Lignina	Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Celulosa	Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Hemicelulosa	Van Soest	Gravimétrica	g/100g			
Energía	Bomba calorimétrica	Calorimétrica	Kcal/100g		374	406
Nitrógeno	Kjeldahl	Volumétrica	g/100g			
Calcio	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Fósforo	Oxidación húmeda, Colorimetría	Espectrofotométrica	g/100g			
Magnesio	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Potasio	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	g/100g			
Azufre	Oxidación húmeda, Turbidimetría	Espectrofotométrica	g/100g			
Cobre	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Manganeso	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Zinc	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			
Hierro	Oxidación húmeda, EAA	Espectrofotométrica	mg/Kg			

OBSERVACIONES RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA

Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología

Anexo I. Estaciones Climáticas Ubicadas en el Municipio de Mercaderes.

Granja Experimental			Precipitación, temperatura, humedad
Universidad de	580		relativa,
Nariño		1989-1999	brillo solar, evaporación
El Caney - Mojarras	350	1961-1999	Precipitación
Mercaderes	1174	1965-1999	Precipitación, temperatura, humedad
			relativa,
			brillo solar, evaporación