

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE FORRAJES ARBÓREOS EN EL
CORDÓN PANAMERICANO DE LOS MUNICIPIOS DE TAMINANGO Y
MERCADERES**

**HENRY NASTACUAS CUARÁN
YONY JAIR REALPE MORALES**

**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 HARINA DE FORRAJES ARBÓREOS EN EL
CORDÓN PANAMERICANO DE LOS MUNICIPIOS DE TAMINANGO Y
MERCADERES**

**HENRY NASTACUAS CUARÁN
YONY JAIR REALPE MORALES**

**Informe final de trabajo de grado presentado como requisito parcial para
optar al título Zootecnista**

Presidente

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

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

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

Artículo 1° del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1996 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

CARLOS ALBERTO JOJOA RODRIGUEZ. Zoot., Esp.
Presidente

ARTURO LEONEL GÁLVEZ CERÓN. Zoot., M.Sc.
Jurado Delegado

LUÍS ALBERTO SARASTY RODRÍGUEZ. Economista., Esp.
Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2010

DEDICATORIA

Dedico este plan de negocios y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten. Por haberme permitido llegar hasta este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más, por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi papá Jaime Eulogio, por enseñarme a ser una persona correcta y siempre acompañándome incondicionalmente, en todos los momentos de mi vida, por darme una voz de aliento y fuerza que nunca olvidaré, por creer en mí y darme la posibilidad de soñar. Gracias!.

A mi mamá Gloria Miriam, por ser Ella la fuente de mi vida, uno a uno los latidos de mi corazón, por ser mi mas grande apoyo, en los momentos de risas y llanto, por su dedicación para sacarme adelante, verme caer y levantarme, por estar allí siempre y sin condiciones, esperando que llegue este momento para una vez mas sentirse orgullosa del hijo que educó, al que le regaló todo cuanto sabe, Gracias por ser como eres mamá. Gracias por ser la artífice de mis ilusiones.

A mi hija Melisa, por ser parte fundamental de mi vida, motivo de lucha al levantarse y sinónimo de inspiración poética al acostarse, por su brillo inconfundible, por ser como una mariposita de mil colores.

Todos mis familiares, compañeros y amigos, que me vieron crecer, me conocen, me colaboraron y comparten este triunfo conmigo.

A la **Universidad de Nariño** y en especial a la **Facultad de Ciencias Pecuarias** por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Henry Nastacuas Cuarán

DEDICATORIA

A DIOS, por ser mi principal guía, por darme la fuerza necesaria para salir adelante y lograr alcanzar esta meta.

A mi madre Teresa. Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Julio. Por enseñarme a luchar hacia delante, pero sobre todo por enseñarme a ser responsable,

A mis hermanos A mi hermana Jacqueline por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; a mis hermanos Julio y Daniela por creer y confiar siempre en mi, apoyándome en todas las decisiones que he tomado en la vida.

A mis amigos. Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Henry mi compañero de tesis, Patarollo, Navarro, y todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡GRACIAS ATODOS USTEDES!

Yony Jair Realpe Morales

AGRADECIMIENTOS

Con sincero aprecio y admiración por su colaboración, los autores a:

CARLOS ALBERTO JOJOA RODRIGUEZ	Zootecnista., Esp.
ARTURO LEONEL GÁLVEZ CERÓN.	Zootecnista., M.Sc.
LUÍS ALBERTO SARASTY RODRÍGUEZ	Economista., Esp.
MARÁ CLAUDIA NARVAEZ CAMPAÑA	Contadora Pública., Esp.
JESÚS LEONARDO CABRERA GUZMÁN	Administrador de Empresas
DAYANY MAGALY CRIOLLO URREGO	Estudiante Zootecnia
JAIRO FRANCO RODRÍGUEZ	Propietario (finca Flor de verano)
ÁLVARO NARVÁEZ	Propietario (finca Matacea)
OLIVEY GARCIA Y LIBIA PÉREZ	Propietario (finca La Amistad)
LUÍS ALFONSO SOLARTE PORTILLA	Zootecnista., Esp.

LABORATORIO ESPECIALIZADO UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño.

A todas las personas que de una u otra manera nos orientaron y sirvieron de apoyo en todo momento, sin la ayuda de estas personas no hubiéramos podido lograrlo.

CONTENIDO

		Pág.
	INTRODUCCIÓN	24
1	DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	25
2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
2.1	TEMA	26
2.2	TÍTULO	26
2.3	PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN EN TÉRMINOS DE NECESIDADES Y PERTINENCIA	26
2.3.1	Planteamiento de la pregunta	26
2.3.2	Planteamiento del problema	26
2.3.3	Justificación en términos de necesidades y pertinencia	26
3	OBJETIVOS	29
3.1	OBJETIVO GENERAL	29
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
4	MARCO TEÓRICO	30
4.1	DEPARTAMENTO DE NARIÑO	30
4.1.1	Municipio de Taminango	31
4.1.1.1	Clima	31
4.1.1.2	Precipitación	31
4.1.1.3	Temperatura	31
4.2	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	31
4.2.1	Municipio de Mercaderes	31
4.2.1.1	Unidades climáticas	32
4.3	PLAN DE NEGOCIOS	32
4.3.1	Estructura de un plan de negocios	33
4.3.2	Estudio de mercado	34
4.3.3	Estudio técnico	34
4.3.4	Estudio organizacional	35
4.3.5	Estudio financiero	35
4.3.6	Plan operativo	36
4.4	PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA	36
4.4.1	Instrumentos de gestión	37
4.5	BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE ALIMENTOS (BPFA)	38
4.5.1	Materias primas	38
4.5.2	Especificaciones para materias primas	38

4.6	PLANTAS FORRAJERAS	38
4.6.1	Definición	38
4.6.2	Características de las plantas forrajeras	39
4.6.3	Potencial productivo de las plantas forrajeras	39
4.7	MATARRATÓN (<i>Gliricidia sepium</i>)	40
4.7.1	Clasificación botánica	40
4.7.2	Morfología del matarratón	40
4.7.3	Propagación	41
4.7.4	Exigencias agroecológicas del matarratón	41
4.7.5	Aprovechamiento de la planta	41
4.7.6	Producción por planta y hectárea	42
4.8	PAPAYUELO (<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>)	43
4.8.1	Clasificación taxonómica	43
4.8.2	Ecología	43
4.8.3	Morfología	44
4.8.4	Exigencias agroecológicas del papayuelo	44
4.9	FUNDAMENTO TÉCNICO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINAS DE FORRAJES	45
4.9.1	Recolección	46
4.9.2	Secado	46
4.9.3	Molienda	46
4.9.4	Empaque	46
4.9.5	Almacenamiento	46
4.9.6	Indicadores organolépticos	46
4.9.7	Requisitos microbiológicos	46
5	DISEÑO METODOLÓGICO	47
5.1	DELIMITACIÓN	47
5.2	PROCESO METODOLÓGICO	47
5.2.1	Tipo de investigación	47
5.2.2	Método de investigación	47
5.3	FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	47
5.3.1	Fuentes primarias	47
5.3.2	Fuentes Secundarias	48
5.3.3	Población y Muestra	48
5.4	PRODUCCIÓN POTENCIAL DE HARINA DE FORRAJES ARBÓREOS EN LA ZONA DE TAMINANGO Y MERCADERES	48
6	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
6.1	CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	50
6.1.1	Caracterización finca Flor de Verano, Vereda El Papayal, municipio de Taminango	50
6.1.2	Caracterización finca Matacea, Vereda El Vado, municipio de Mercaderes	51

6.1.3	Caracterización finca La Amistad, Vereda El Cardo, municipio de Mercaderes	53
6.2	CONDICIONES PRODUCTIVAS Y VALOR NUTRITIVO DEL MATARRATÓN	54
6.2.1	Condiciones productivas	54
6.2.1.1	Periodo de recuperación	54
6.2.1.2	Rendimiento de materia seca del matarratón	56
6.2.2	Valor nutritivo	56
6.3	CONDICIONES PRODUCTIVAS Y VALOR NUTRITIVO DEL PAPAYUELO	58
6.3.1	Condiciones productivas	58
6.3.1.1	Periodo de recuperación	59
6.3.1.2	Rendimiento de materia seca del papayuelo	60
6.3.2	Valor nutritivo	61
6.4	PRODUCCION TOTAL DE MATERIA PRIMA	64
6.4.1	Producción de materia seca por predio y corte	64
6.5	DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS	65
6.5.1	Estudio de mercado	65
6.5.1.1	Análisis del sector	65
6.5.1.2	Análisis de mercado	65
6.5.1.3	Definición del mercado potencial	66
6.5.1.4	Justificación del mercado potencial	66
6.5.1.5	Demanda futura	67
6.5.1.6	Productos Sustitutos	68
6.5.1.7	Análisis de la competencia	68
6.5.1.8	Condiciones de competencia del proyecto	68
6.5.1.9	Ventaja competitiva y propuesta de valor	69
6.5.1.10	Estrategias de mercado	69
6.5.1.11	Estrategias de distribución	70
6.5.1.12	Estrategia de ventas	71
6.5.1.13	Estrategias de precio	71
6.5.1.14	Políticas de pago	73
6.5.1.15	Proveedores	73
6.5.1.16	Estrategia de promoción y comunicación	74
6.5.1.17	Estrategias de servicio	75
6.5.1.18	Estrategias de aprovisionamiento	75
6.5.1.19	Método de proyección de ventas	75
6.5.1.20	Análisis de la oferta	76
6.5.1.21	Comercialización	77
6.5.1.22	Número de predios requeridos para cubrir la demanda potencial	78
6.5.2	Estudio de operación	79
6.5.2.1	Operación	79
6.5.2.2	Descripción del proceso	81
6.5.2.3	Materia prima e insumos	81

6.5.2.4	Maquinaria y equipos requeridos para iniciar el procesamiento de la materia prima	82
6.5.2.5	Mano de obra	83
6.5.2.6	Capacidad Instalada requerida	83
6.5.2.7	Localización	83
6.5.3	Estudio organizacional	83
6.5.3.1	Estructura organizacional	83
6.5.3.1.1	Propuesta para la creación de la empresa	83
6.5.3.2	Análisis DOFA	84
6.5.3.3	Organigrama	85
6.5.3.4	Criterios para la conformación de la empresa	88
6.5.4	Estudio financiero	88
6.5.4.1	Fuentes de financiación	88
6.5.4.2	Ingresos proyectados	88
6.5.4.3	Plan de producción	88
6.5.4.4	Plan de compras	89
6.5.4.5	Costos de producción	89
6.5.4.6	Materiales y costos para la elaboración de la cámara de secado	89
6.5.4.7	Costos directos	91
6.5.4.8	Costos indirectos	92
6.5.4.9	Punto de equilibrio para el primer año de producción	95
6.5.4.10	Precio de venta puesto en las plantas de concentrados en el Valle del Cauca (Bugá) y Nariño (Pasto)	97
6.5.4.11	Aporte de los gestores del proyecto	99
6.5.4.12	Egresos proyectados	101
6.5.4.13	Capital de trabajo	102
6.5.4.14	Inversión total del proyecto	103
6.5.4.15	Estado de resultados proyectado a 5 años	103
6.5.4.16	Flujo de caja proyectado a 5 años	105
6.5.4.17	Balance general proyectado a 5 años	107
6.5.4.18	Tasa interna de retorno TIR y valor presente neto VPN	108
6.5.5	Estudio del plan operativo	109
6.5.5.1	Cronograma de actividades	109
6.5.5.2	Metas sociales	110
6.5.5.3	Impacto	111
6.5.5.3.1	Impacto social, económico, ambiental y regional	111
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
7.1	CONCLUSIONES	112
7.2	RECOMENDACIONES	113
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS	119

LISTA DE TABLAS

	Pág.	
Tabla 1	Inventario pecuario en el departamento de Nariño año 2008	30
Tabla 2	Producción de forraje verde y forraje comestible (FC)	42
Tabla 3	Composición química de las hojas de matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>) en % de base seca	42
Tabla 4	Análisis químico proximal del papayuelo	44
Tabla 5	Composición química del forraje del papayuelo	45
Tabla 6	Métodos y técnicas utilizados para determinar la composición nutricional de la harina de matarratón y papayuelo	49
Tabla 7	Producción de forraje verde del matarratón, vereda El Papayal	54
Tabla 8	Producción de forraje verde del matarratón vereda El Vado	54
Tabla 9	Promedio de periodo de recuperación y cortes por año para el matarratón	55
Tabla 10	Rendimiento en materia seca del matarratón	56
Tabla 11	Análisis bromatológico harina de matarratón (porcentaje en base seca)	56
Tabla 12	Producción de forraje verde del papayuelo, vereda El Papayal	59
Tabla 13	Producción de forraje verde del papayuelo, vereda El Vado	59
Tabla 14	Producción de forraje verde del papayuelo, vereda El Cardo	59
Tabla 15	Promedio de periodo de recuperación y cortes por año para el papayuelo	59

Tabla 16	Rendimiento en materia seca del papayuelo	60
Tabla 17	Análisis bromatológico harina de papayuelo (porcentaje en base seca)	61
Tabla 18	Inventario de árboles en la zona	64
Tabla 19	Producción de materia seca en El Cordón Panamericano	64
Tabla 20	Cálculo de demanda potencial	67
Tabla 21	Demanda de harina de forrajes arbóreos de la empresas interesadas en adquirir el producto	67
Tabla 22	Demanda futura	68
Tabla 23	Costo de promoción y servicio	75
Tabla 24	Proyección de ventas en Kg	76
Tabla 25	Proyección de ingresos por ventas	76
Tabla 26	Producción de materia seca por predio por corte y año	78
Tabla 27	Número de predios requeridos para cubrir la demanda potencial	78
Tabla 28	Características de la harina de forrajes arbóreos	79
Tabla 29	Contenido nutricional de la harina de matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>)	80
Tabla 30	Contenido nutricional de la harina de papayuelo (<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>)	80
Tabla 31	Matriz DOFA	84
Tabla 32	Descripción personal de trabajo de la empresa	86
Tabla 33	Plan de producción	88
Tabla 34	Consumo por unidad de producto	89
Tabla 35	Cámara de secado con capacidad para una tonelada de ms/día	89

Tabla 36	Amortización cámara de secado	90
Tabla 37	Costos de producción por tonelada Materia Seca en finca	90
Tabla 38	Precio de venta por tonelada y kilogramo en finca	91
Tabla 39	Precio de venta de materia prima por tonelada y kilogramo puesta en planta de procesamiento	91
Tabla 40	Costo de materia prima para el primer año de producción	91
Tabla 41	Costo mano de obra directa	92
Tabla 42	Total costos directos	92
Tabla 43	Costo mano de obra indirecta	93
Tabla 44	Costo de empaques	93
Tabla 45	Seguridad industrial	93
Tabla 46	Depreciación y amortización	93
Tabla 47	Total costos indirectos	94
Tabla 48	Total costos de producción	94
Tabla 49	Proyección de compras de materias primas y empaques en pesos	94
Tabla 50	Presupuesto de maquinaria y herramientas	95
Tabla 51	Punto de equilibrio	96
Tabla 52	Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Buga	97
Tabla 53	Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Pasto	98
Tabla 54	Precio de venta de la harina de forrajes arbóreos por kilogramo y tonelada puesta en Buga (Valle del Cauca)	98
Tabla 55	Precio de venta de la harina de forrajes arbóreos por kilogramo y tonelada puesta en Pasto (Nariño)	98

Tabla 56	Demanda de harina de forrajes en toneladas mensuales y anuales	98
Tabla 57	Costo de transporte teniendo en cuenta la demanda potencial	99
Tabla 58	Costo de Materia Prima teniendo en cuenta la demanda potencial	99
Tabla 59	Costo de harina de forrajes incluido transporte teniendo en cuenta la demanda potencial	100
Tabla 60	Aporte de los gestores del proyecto	100
Tabla 61	Proyección de ingresos por ventas	101
Tabla 62	Compras proyectadas en pesos	101
Tabla 63	Gastos de personal administrativo	102
Tabla 64	Gastos de puesta en marcha	102
Tabla 65	Gastos anuales de administración	102
Tabla 66	Capital de trabajo	103
Tabla 67	Inversión total del proyecto	103
Tabla 68	Estado de Resultados Proyectado a 5 años	104
Tabla 69	Flujo de caja proyectado a 5 años	106
Tabla 70	Balance General Proyectado a 5 años	107
Tabla 71	Tasa interna de retorno TIR y valor presente neto VPN	108
Tabla 72	Cronograma de actividades	109

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Promedio periodo de recuperación del matarratón en días de las 2 zonas	55
Figura 2	Análisis bromatológico de la harina de matarratón en las diferentes zonas	57
Figura 3	Promedio periodo de recuperación del papayuelo en días en las 3 zonas	60
Figura 4	Análisis bromatológico de la harina de papayuelo en las diferentes zonas	62
Figura 5	Posibles consumidores de harina de forrajes arbóreos	65
Figura 6	Frecuencia de compra	66
Figura 7	Condiciones de pago	73
Figura 8	Criterios de selección del proveedor de las empresas comercializadoras	74
Figura 9	Canal de comercialización	77
Figura 10	Flujograma del proceso de producción	82
Figura 11	Organigrama de la empresa	85
Figura 12	Punto de equilibrio	97
Figura 13	Demanda de harina de forrajes en toneladas mensuales y anuales	98

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
Anexo A	Encuesta a comercializadores	120
Anexo B	Formato de caracterización de las fincas	123
Anexo C	Carta de presentación para la realización de la Encuesta a comercializadores	125
Anexo D	Lista de empresas encuestadas para el estudio de mercado	126
Anexo E	Análisis bromatológico de la harina de matarratón obtenida en la vereda El Papayal	127
Anexo F	Análisis bromatológico de la harina de matarratón obtenida en la vereda El Vado	128
Anexo G	Análisis bromatológico de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Papayal	129
Anexo H	Análisis bromatológico de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Vado	130
Anexo I	Análisis bromatológico de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Cardo	131
Anexo J	Logo empaque de la muestra de harina de matarratón para análisis de mercado	132
Anexo K	Logo empaque de la muestra de harina de papayuelo para análisis de mercado	133
Anexo L	Mapa finca Flor de Verano Vereda El Papayal Municipio de Taminango	134
Anexo M	Mapa finca Matacea Vereda El Vado Municipio de Mercaderes	135
Anexo N	Mapa finca La Amistad Vereda El Cardo Municipio de Mercaderes	136

Anexo O	Distribución rural por rangos de superficie (2008)	137
Anexo P	Resolución 1056 (17 ABRIL 1996)	138
Anexo Q	Composición nutricional de la harina de alfalfa (<i>Medicago sativa.</i>)	141

GLOSARIO

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO. Determinación que permite establecer el contenido de proteínas, lípidos, carbohidratos y minerales en una muestra determinada.

ANÁLISIS DOFA. Metodología que analiza la relación de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas internas y externas de un negocio identificando los productos.

CLIMA. Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región.

COMERCIALIZACIÓN. Es la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado para compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor. Por actividades comerciales o industriales se entiende el intercambio de bienes o de servicios que se afectan a través de un mercader o comerciante.

CONCENTRADO. Alimento combinado con otro para mejorar el balance nutritivo del producto y que será posteriormente diluido y mezclado para producir un suplemento o un alimento completo.

DEMANDA. Se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

ESTRATEGIA. Es el proceso seleccionado mediante el cual se espera lograr alcanzar un estado futuro. En el ámbito de la administración de empresas, se refiere a las acciones de una organización con las expectativas de la dirección, y éstas a su vez lo son con el mercado y su entorno.

FACTIBILIDAD. Consiste en establecer si existen los recursos y el mercado necesario para desarrollar el objeto de la empresa.

FORRAJE. Conjunto de plantas herbáceas o de vegetales que sirven para alimentar a los animales domésticos.

HARINA. (Forma física) Ingrediente que ha sido desmenuzado o reducido de alguna otra manera al tamaño de partículas.

IMPACTO AMBIENTAL. El efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antrópica o a eventos naturales.

IMPACTO ECONÓMICO. La innovación y el cambio tecnológico que plantean un conjunto de interrogantes económicos y relacionados con el desarrollo, la comercialización, la difusión y la adaptación de los nuevos conocimientos técnicos.

IMPACTO SOCIAL. Es el efecto previsto de un proyecto en las condiciones de vida de la población; engloba los diversos beneficios que proporciona el proyecto y que, en términos cualitativos o cuantitativos, justifican el monto de la inversión.

INNOVACIÓN. Se dice que es un esquema mental individual o colectivo. Es una acción grupal de producir nuevos productos dentro de las estrategias empresariales.

MATERIA PRIMA. Son los materiales extraídos de la naturaleza que nos sirven para transformar la misma y construir bienes de consumo. Se clasifican, según su origen: vegetal, animal, y mineral.

MOLIDO, MOLIENDA. (Proceso) Reducir el tamaño de las partículas por impacto, corte o fricción.

PLAN DE NEGOCIOS. Es un documento escrito que define con claridad los objetivos de un negocio y describe los métodos que se van a emplear para alcanzar los objetivos. Así, el Plan de Negocio es una guía para planificar la iniciativa, para saber qué se debe hacer, para conocer cómo actuar, para saber de qué medios se dispone para ello y dar a conocer cuánto va a costar el proyecto.

PROTEÍNA. compuesto orgánico formado por una o más cadenas de aminoácidos.

PRODUCTO O SERVICIO. Es el satisfactor de las necesidades de los clientes. Dicho en otras palabras es el bien a comercializar.

PROVEEDORES. Persona física o jurídica que suministra productos o servicios (subcontratista) que deben satisfacer unas especificaciones de calidad y requisitos fijados.

PUNTO DE EQUILIBRIO. Es el punto donde se produce la igualdad entre gastos e ingresos.

RENTABILIDAD. La rentabilidad es la obtención de beneficios o ganancias provenientes de una inversión o actividad económica.

VIABILIDAD. Consiste en establecer si el objeto que se pretende genera utilidad. La viabilidad del proyecto tiene que ver la posibilidad que tiene de ser ejecutado y operado, de tal manera que cumpla con el objetivo de la propuesta del proyecto.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de harina de forrajes de matarratón (*Gliricidia sepium*) y papayuelo (*Cnidocolus aconitifolius*), empresa que se ubicará en el corregimiento de El Remolino, y como mercado objetivo la ciudad de San Juan de Pasto en el departamento de Nariño y la ciudad de Buga en el departamento de El Valle del Cauca.

Como punto de partida, se involucrará un total de 200 predios, como proveedores de harina de forrajes, contando con un promedio de 500 árboles, de los cuales el 75% corresponde a matarratón y el 25% a papayuelo, obteniéndose una producción total de 1.482.575 kilogramos al año.

El estudio comprendió todos los aspectos relacionados con el mercado potencial, tamaño de la empresa por capacidad e infraestructura, estudio técnico, organizacional, económico y financiero, plan operativo y un análisis DOFA.

El estudio de mercado se desarrolló mediante encuestas a las principales plantas de concentrado de la ciudad de San Juan de Pasto y Buga registrados en Cámara de Comercio; soportadas con pruebas de laboratorios, y además la investigación de instalaciones y equipos para el montaje de una planta de proceso y la formación de una empresa legalmente constituida.

El mercado objetivo está en un 66,67% dispuesto a adquirir la harina de forrajes arbóreos, con el fin de incluirlos como materia prima para la elaboración de alimentos concentrados, de los cuales el 8,33% demandan el producto semanalmente, el 8,33% quincenalmente y un 50% mensualmente; así mismo, al 100% le atrae la presentación en bultos de 40 kilogramos.

Las inversiones que se requieren para iniciar la empresa "Suplementos El Patía E.U", corresponden a maquinarias y equipos; adecuación de instalaciones y capital de trabajo, para lo cual se ha planteado invertir un total de \$113.354.667 para ponerla en marcha, y las ventas proyectadas para el primer año son de \$623.974.584.

Los resultados económicos mostraron una tasa interna de retorno (TIR) de 23.98%, superior a la tasa de interés de oportunidad (TIO) de 15%, un Valor actual neto (VAN) positivo de \$ 78.273.398 y la recuperación de la inversión inferior a un año; por lo tanto, el proyecto es financieramente viable.

ABSTRACT

This work aims to conduct a feasibility study for the production and marketing of forage meal matarratón (*Gliricidia sepium*) and papayuelo (*Cnidioscolus aconitifolius*), a company located in the village of El Remolino, and the city as a target market San Juan de Pasto in Nariño department and the city of Buga in the department of Valle del Cauca.

As a starting point, it will involve a total of 200 farms, flour and fodder suppliers, with an average of 500 trees, of which 75% is matarratón and papayuelo 25%, yielding a total of 1,482 575 kg per year.

The study included all aspects of the potential market size of the company by capacity and infrastructure, technical study, organizational, economic and financial, operational plan and a DOFA analysis.

The market survey was developed by surveying the main plants concentrated in the city of San Juan de Pasto and Buga registered in Cámara of Comercio, supported by laboratory tests, and also research facilities and equipment for the assembly of a plant process and the formation of a legally constituted company.

The target market is 66.67% willing to purchase the tree fodder flour, in order to include them as feedstock for the production of concentrates, of which 8.33% weekly product demand, 8.33% 50% fortnightly and monthly, likewise, will attract 100% presentation in packages of 40 kg.

The investment required to start the business "Suplementos El Patia E.U. ", relate to machinery and equipment, adequacy of facilities and working capital, for which investment has raised a total of \$ 113,354,667 for starting, and Projected sales for the first year are \$ 623,974,584.

The economic results showed an internal rate of return (TIR) of 23.98%, higher than the rate of opportunity (TIO) of 15%, a net present value (VPN) positive of \$ 78,273,398 and the investment recovery less than one year, therefore, the project is financially viable.

INTRODUCCIÓN

La comercialización de harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano de los municipios de Taminango y Mercaderes nace por interés de contribuir al desarrollo industrial, económico y social de nuestra región, aprovechando las condiciones agroecológicas que allí se presentan, generando algunas soluciones económicas a la población interesada en dicho plan de negocios.

Se convierte en una oportunidad para involucrar nuevos conocimientos técnicos y administrativos en procesos productivos con el propósito de implementar nuevas técnicas, produciendo una harina de alta calidad, la capacidad del talento humano para desarrollar tecnologías eficientes sin causar riesgos tanto ambientales como humanos; permitiendo ser competitivos y que, además, cumplan con normas y estándares del mercado.

Con la implementación de este plan de negocios se pretende brindar fuentes de materias primas, convirtiéndose en nuevas alternativas de desarrollo y bienestar económico para la región y, además, aprovechar los grandes beneficios que brindan los productos naturales para satisfacer las tendencias del mercado, que demanda cada vez más alimentos naturales y nutricionales.

También, es importante la elaboración de esta propuesta empresarial y académica para contribuir a la formación profesional, sirviendo de base a estudiantes que deseen realizar proyectos empresariales bajo este modelo. Por ello, es importante resaltar nuestra responsabilidad ética, social y económica al desarrollar opciones de negocios factibles que permitan, sobre parámetros claros, tomar decisiones estratégicas para la creación de empresas sostenibles en el tiempo y que permitan suplir las necesidades de las generaciones actuales y futuras, al igual que el crecimiento de la región.

El presente plan de negocios es un primer paso hacia la creación de empresas agroindustriales en nuestra región, mediante el cual se investigan y determinan elementos de juicio suficientes para determinar si desde diferentes puntos de vista es posible la puesta en marcha de este tipo de empresas, haciendo uso de los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra carrera.

1 DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La producción de árboles forrajeros en los municipios de Taminango y Mercaderes constituye una actividad tradicional que históricamente ha significado una fuente de alimento para sus animales, además se utiliza como cercas vivas y producción de madera para combustible.

La zona geográfica cuenta con una gran disponibilidad de árboles forrajeros, en donde las condiciones medioambientales ofrecen un potencial adecuado para la producción y comercialización de harina de forrajes arbóreos, los cuales ofrecen distintas posibilidades de desarrollo, que llevan a la consolidación de empresas agroindustriales.

Por otra parte, la zona se encuentra ubicada en una posición geográfica estratégica, posee una buena conectividad a través de la vía panamericana con los puntos de comercialización ubicados en los departamentos de Nariño y Valle del Cauca.

A nivel local y regional se cuenta con una escasa producción y comercialización de harina de forrajes arbóreos, se presentan algunos casos en donde es única y exclusivamente para alimentación de los animales a nivel de finca. Así mismo, a nivel de plantas de concentrado, la utilización de esta fuente de materia prima es muy escasa ya que no existe una empresa comprometida a suplir las demandas potenciales de estas fuentes, por lo tanto estas plantas tienden a elegir productos convencionales para la elaboración de sus concentrados.

En general, se puede decir que los forrajes arbóreos, al ser sometidos a un proceso de elaboración de harinas, permiten la incorporación como materia prima para la elaboración de concentrados para alimentación animal, de ahí la importancia del presente trabajo, que pretende ofrecer una materia prima con una buena composición nutricional que permita reemplazar otras fuentes de materia prima, posicionándose de esta manera en el mercado.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 TEMA

Implementación de planes de negocio en la Industria Nariñense y Caucana.

2.2 TÍTULO

Plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano de los municipios de Taminango y Mercaderes.

2.3 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN EN TÉRMINOS DE NECESIDADES Y PERTINENCIA

2.3.1 Planteamiento de la pregunta. ¿Es posible la creación de una empresa que produzca y comercialice harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano en los municipios de Taminango y Mercaderes?

2.3.2 Planteamiento del problema. No se cuenta con información confiable para el montaje de una empresa que provea una materia prima a base de forrajes arbóreos en los municipios de Taminango Nariño y municipio de Mercaderes Cauca, Colombia; con respecto a la producción, transformación y comercialización de estos recursos locales.

2.3.3 Justificación en términos de necesidades y pertinencia. Preston afirma que:

La energía solar disponible en el trópico puede satisfacer las necesidades de la población humana siempre que se aproveche esa bondad energética en sistemas de producción enfocadas en la intención de contribuir a mejorar las condiciones de vida mediante la eliminación de la pobreza y creación de empleos para obtención de alimentos, con la simultánea protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad, en este contexto se debe propender la conducción de modelos de producción agrícola y pecuaria en nuestro país¹.

¹ PRESTON, Thomas. 1994. "La revolución pecuaria; Recursos locales como alternativa a los cereales". Conferencia electrónica de la FAO sobre "Agroforestaría para la producción animal en Latinoamérica. *Cipav.org.co*. [en línea] [consultado el 24/03/09] Disponible en <[Http/www.Cipav.org.co](http://www.Cipav.org.co)>.

La producción de harinas de forrajes arbóreos en países tropicales constituye una opción interesante para producción de alimentos de elevado valor nutricional para la dieta de las diferentes especies animales de interés zootécnico, es una estrategia válida para mejorar las condiciones de vida en áreas rurales socio económicamente deprimidas por falta de ingresos y pobreza de la población, según el DANE 2005, las condiciones relacionadas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el municipio de Taminango (Nariño), no presentan cambios significativos desde 1.993, donde el 44.9% sigue teniendo condiciones de NBI, aunque hay que aclarar que la población ha aumentado según el último periodo censal, así se podría decir que la población que presenta NBI para el año 2005 es de 7.731 habitantes, mientras que 9.487 personas presentan condiciones normales².

Por otro lado, el municipio de Mercaderes, departamento del Cauca, tiene una superficie de 694.49 K² con una población de 18.057 habitantes, distribuidos en ocho (8) corregimientos, de los cuales el 72.9% (13.165) se encuentra distribuidos en el sector rural y el 27.1% (4.892) de la población está asentada en la cabecera municipal y las condiciones de vida de la mayoría de la población son precarias debido a los bajos niveles de ingreso económico de las familias y a las escasas oportunidades de trabajo existentes en el municipio. Esta situación se ve reflejada en el alto porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas, que alcanza el 70% y el de miseria que alcanza una tasa del 28% (superiores a los promedios nacional y departamental). Se prevee para los próximos años un aumento de esta situación debido al aumento considerable de la población desplazada que, con mucha regularidad, llega y se instala en el municipio, demandando de servicios sociales³.

Esta condición representa una coyuntura favorable para insertar la producción de alternativas de alimentación, basados en la integración de especies de árboles forrajeros, enmarcados en una estrategia de calidad de nutrientes como modo armónico de uso racional y sustentable de los recursos disponibles, contando con la potencialidad de la región en cuanto a luminosidad, representando un promedio de brillo solar de 5.6 horas/día, valor relativamente alto debido fundamentalmente a la presencia de periodos secos muy marcados y prolongados y a su ubicación con respecto a la línea ecuatorial, humedad con un 70%, temperatura media de

² DANE-CENSO, 2005, Gráfica Observatorio Regional de Paz Universidad de Nariño y Universidad del Cauca. *observatoriodepaz.org* [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en <<http://observatoriodepaz.org/wp-content/uploads/2008/12/linea-de-base-taminango.pdf>>

³ VÁSQUEZ, Harol. 2008. Programa de gobierno para el periodo administrativo del municipio de Mercaderes 2008-2011. *mercaderes-cauca.gov.co* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <http://mercaderes-cauca.gov.co/apc-aa-files/36643339333439373938656233656232/PROGRAMA_DE_GOBIERNO_MERCADERES.pdf>.

26.4 °C lo que conlleva a una evaporación promedio anual de 1.425,6 mm y la existencia de especies forrajeros adaptados a estas condiciones agroecológicas⁴. Botero y Ruso reportan que:

La utilización del componente arbóreo como recurso forrajero se considera una estrategia válida en los sistemas de producción sostenibles, la tendencia actual de utilizar forrajes de origen arbustivo y arbóreo es estimulado por el incremento de los precios de los granos de cereales y oleaginosas a nivel mundial, realidad que causa mayores costos de producción animal y preocupación por el uso de recursos que deben ser destinados a la alimentación humana⁵.

Son varios los propósitos que se pretende alcanzar con el uso y aprovechamiento de árboles forrajeros, entre los cuales se puede mencionar: protección, recuperación de suelos (incorporación de nitrógeno atmosférico), mejorar los ingresos de los propietarios (venta del producto forraje y madera), mejora visual del paisaje, uso racional de los recursos existentes o de fácil adaptación y propagación en la zona, condiciones favorables para su transformación en materia prima, para uso en la alimentación animal.

⁴ IDEAM. "Clima del municipio del Patía" *crc.gov.co* [en línea][consultado el 18 /05/10]. Disponible en <<http://www.crc.gov.co/conocimiento/web/POT/patia/CARACTERIZACION%20BIOFISCA%20PATIA.pdf>>

⁵ BOTERO, Raúl. y RUSO, Ricardo. 1997. "Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales". *Animal.fao.org*. [en línea] [consultado el 24/08/08] Disponible en < www.fao.org/ag/aga/AGAP/FRG/Agrofor1/Agrofor1.htm>.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano, en los predios de las veredas El Papayal, Granada, El Manzano, Viento Libre, El Lecheral y El Remolino del municipio de Taminango y El Vado, Brisas de Mayo, Matacea, El Cocal, Ganaplata, Alto del Mayo, Buenos Aires, Pueblo Nuevo y El Cardo, municipio de Mercaderes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una caracterización de los predios del área de investigación, en donde se determine un inventario de la composición de forrajes arbóreos disponibles en cada zona, para la elaboración de harinas y su posterior empleo en la fabricación de concentrados.
- Determinar el porcentaje de producción de MS por planta, producción de MS por ha, el rendimiento y periodo de recuperación.
- Caracterizar mediante análisis bromatológico la composición promedia de las harinas de los recursos forrajeros utilizados en dicha investigación.
- Elaborar un sondeo de mercado para determinar la demanda potencial, el comportamiento de la oferta, análisis de precios y otros fundamentos relacionados con el mercado potencial de harinas forrajeras indispensables en los concentrados para la alimentación animal.
- Describir el proceso productivo involucrado en la elaboración de las harinas de los diferentes forrajes arbóreos para su posterior utilización como materia prima en los concentrados.
- Describir y especificar los equipos y maquinaria requeridos para cada etapa en el proceso de elaboración de las harinas.
- Determinar la inversión y rentabilidad económica presentada en dicha investigación mediante un estudio de factibilidad.

4 MARCO TEÓRICO

Para su formulación y puesta en marcha, tendremos en cuenta aspectos importantes como los siguientes:

4.1 DEPARTAMENTO DE NARIÑO

“El Departamento de Nariño está ubicado en la esquina suroccidental de Colombia, entre los 0° 21' y 2° 40' de latitud N y los 76° 50' y 79° 02' de longitud O. Limita al norte con el departamento de Cauca, al este con Putumayo, al sur con Ecuador y al oeste con el océano Pacífico. Su nombre le fue concedido en memoria de Antonio Nariño, precursor de la independencia colombiana.”⁶

Viloria Joaquín afirma que “el Departamento de Nariño tiene en la actualidad una extensión de 33.268 kilómetros cuadrados, correspondiente al 2.9% del territorio nacional”⁷.

Según el consolidado agropecuario, Nariño presenta el siguiente inventario pecuario, año 2008, según la Tabla N° 1⁸.

Tabla 1. Inventario pecuario en el departamento de Nariño año 2008.

ESPECIE	NÚMERO TOTAL EN EL DEPARTAMENTO
Ganado Bovino	338.592
Ganado Porcino	142.544
Aves de Postura	68.420
Aves de Engorde	2.146.180
Aves de Traspatio	933.157
Bufalina	4.104
Conejos	63.780
Cuyes	1.900.067
Ovejas	18.559
Cabras	1.732

⁶ Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta. 2009.

⁷ VILORIA, Joaquín. 2007. “Economía del Departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento Geográfico”. *banrep.gov.co* [en línea] [consultado el 01/09/09] Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-87.pdf>>.

⁸ NARIÑO. CONSOLIDADO AGROPECUARIO 2008. Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente Corporación Colombia Internacional. Gobernación de Nariño.

4.1.1 Municipio de Taminango.

4.1.1.1 Clima. El municipio está dividido en dos regiones bioclimáticas básicas: a partir de los 1.500 m.s.n.m, hacia el norte, occidente y sur (valles de los ríos Mayo, Patía y Juanambú), una región seca en proceso de desertificación, y hacia la zona central y oriental una región sub-húmeda, que corresponde a vertientes altas de las corrientes y con características de un ambiente de ecozona cafetera.

4.1.1.2 Precipitación. La precipitación media es del orden de 835.4 mm anuales, con una distribución anual en forma bimodal, con dos periodos húmedos octubre -noviembre – diciembre, y abril – mayo, un periodo muy seco junio – julio – agosto – septiembre y un periodo seco enero – febrero – marzo. El mes de noviembre es el más lluvioso, con un promedio de 121.8 mm anuales, y el más seco corresponde al mes de agosto con 13.7 mm en promedio anuales.

4.1.1.3 Temperatura. Se encuentran altitudes que van desde los 440 m.s.n.m en la desembocadura del río Juanambú sobre el río Patía, hasta los 2.200 m.s.n.m en los cerros Majuando, Platanal y Alto Don Diego; esta situación permite la presencia de temperaturas medias que oscilan espacialmente entre 15.7 y 27 °C. Dada la localización altitudinal de la cabecera municipal, ésta presenta una temperatura media de 20 °C⁹.

4.2 DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Localizado en el suroeste del país, limita al norte con los departamentos del Valle del Cauca y Tolima, al oriente con los departamentos de Huila y Caquetá, al sur con los departamentos de Putumayo y Nariño, y al occidente con el océano Pacífico. Fue creado por la Constitución de 1886.

La extensión del departamento es de 29.308 km². Tiene una geografía quebrada, lo que le permite poseer todas las variantes climáticas¹⁰.

4.2.1 Municipio de Mercaderes. Presenta una altitud de 1.167 m.s.n.m, una temperatura media de 22° C.

⁹ NARIÑO. Plan de Desarrollo 2008 – 2011 “Construyamos ya, entre todos, el municipio deseado”. Municipio de Taminango, departamento de Nariño. Colombia. [CD-ROM].

¹⁰ Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta. 2009.

4.2.1.1 Unidades climáticas. Tierras frías semihúmedas (bosque húmedo montano bajo, bh-MB). Tiene una biotemperatura media entre 12 y 18°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm, ocupando una franja altimétrica entre 2.000 a 3.000 m en la cordillera central y la depresión del Patía al oriente del municipio.

Tierras templadas semihúmedas (Bosque húmedo premontano, bh-PM).

También hace parte de la franja cafetera con una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm. Una parte está en la cordillera central y la otra en la depresión del Patía.

Tierras templadas subhúmedas (bosque seco premontano, bs-PM). Con una biotemperatura media anual entre 18 a 24 °C, un promedio anual de lluvias de 500 a 1.000 mm y un rango altimétrico entre los 1.300 a 2.000 metros.

Tierras cálidas subhúmedas a secas (bosque seco tropical, bs-T y bosque muy seco Tropical, bms-T). El bosque muy seco tropical tiene una biotemperatura media anual superior a los 24°C y un promedio anual de lluvias entre 500 y 1.000 mm. Ocupa parte de la Depresión del Patía al occidente del municipio¹¹.

4.3 PLAN DE NEGOCIOS

Ayala y Arias afirman:

El Plan de Negocios puede tener varios formatos pero, en general, incluye un resumen que describe en forma concisa el concepto del negocio, su situación actual, los factores clave para su éxito y su situación o necesidades financieras. Define la visión de la empresa, analiza el mercado y la competencia, determina la estrategia que va a seguir, describe y evalúa los productos o servicios que va a ofrecer y se refiere también a los productos o servicios futuros. El Plan de Negocios determina los planes de operación en materia de producción, recursos humanos, distribución, almacenamiento, servicio al cliente y facilidades locativas. Establece además las necesidades financieras del negocio, para lo cual aporta un balance general actualizado y otro proyectado, un estado proyectado de ganancias y pérdidas, un análisis

¹¹ 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>

proyectado del flujo de fondos y finalmente, unas conclusiones y comentarios¹².

4.3.1 Estructura de un plan de negocios. Blatman establece los siguientes puntos:

- **Resumen Ejecutivo.** Debe describir brevemente el negocio y destacar su propósito.
- **La empresa.** Esta sección describe brevemente el propósito y las metas de la empresa. También explicará la estructura legal que se adoptará.
- **El producto o servicio.** Describe los artículos, productos o servicios que venda o contemple vender, explica las razones por las cuales los clientes desearán adquirir el producto o servicio.
- **El mercado.** Define cuidadosamente a quiénes percibe como clientes o nichos de mercado. Describe brevemente la investigación de mercado realizada e incluye información resumida en tablas o gráficos.
- **El Plan de Marketing.** Objetivos y metas de marketing que respaldarán el logro: rentabilidad, aumento de las ventas, diversificación e incremento de la participación de mercado. E
- **Gestión y organización.** Plan de recursos humanos. Organigrama de la empresa, sus departamentos y personal a contratar año tras año.
- **Proyecciones financieras.** El objetivo de esta sección es demostrar que el negocio puede cumplir generando utilidades y una caja suficiente para pagos a proveedores, personal y otros.
- **Necesidades financieras.** Indica cuánto dinero u otros activos se invertirán en el proceso.
- **Anexos.** Se puede incluir: fotografías, cotizaciones, información legal, copia del cuestionario de investigación de mercado¹³.

¹² AYALA, Luis y ARIAS, Ramiro. 1998. "El Plan de Negocios." 3w3search.com. [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc092.htm>.

¹³ BLATMAN, Darío. 2008. "Estructura de un Plan de Negocio". pasionporemprender.blogspot.com [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <pasionporemprender.blogspot.com/2008/06/estructura-de-un-plan-de-negocio.html>.

Para la elaboración de un plan de negocios se deben cumplir con sus distintas fases o estudios, los cuales son:

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio organizacional y legal
- Estudio financiero
- Estudio del plan operativo
- Impacto

4.3.2 Estudio de mercado. Acosta afirma:

Es la cuantificación de transacciones tanto de bienes y servicios provenientes de un nuevo proyecto que los beneficiarios estarán dispuestos a demandar en un tiempo y a un precio determinado, además, detecta y mide las necesidades actual y futura de un bien o servicio y las posibilidades de suplirlas mediante una nueva idea de inversión. El plan de negocios refleja algunos sucesos históricos (trayectoria de la empresa, del mercado, del consumo, etc.), pero fundamentalmente describe situaciones posibles en el futuro. En sus resultados se fundamenta gran parte de la información de un plan de negocios: cuáles son las necesidades insatisfechas del mercado, cuál es el mercado potencial, qué buscan los consumidores, qué precios están dispuestos a pagar, cuántos son los clientes que efectivamente comprarán, por qué comprarán, qué otros productos o servicios similares compran actualmente¹⁴.

4.3.3 Estudio técnico. Burbano *et al* describen:

Aparte de la repercusión que la escogencia de la maquinaria y los equipos ejerce sobre la inversión en activos industriales, las características de éstos deberán consultarse para computar las áreas a construir y los terrenos a adquirir, para cuantificar el valor de las depreciaciones y el mantenimiento.

Además, el proceso seleccionado contribuirá a determinar las exigencias de recurso humano que participará directamente en la producción, el control de calidad y las reparaciones”¹⁵.

¹⁴ ACOSTA, J.P. 2001. “Como armar un plan de negocios”. *Monografias.com* [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en < www.Monografias.com.2001I >.

¹⁵ BURBANO, Ruiz *et al*. Presupuesto, Enfoque moderno de planeación y control de recursos. 2ª Ed. Santa Fe de Bogotá. Pag, 332.

4.3.4 Estudio organizacional. Anzizu determina:

El estudio organizacional se refiere a cómo se van a administrar los recursos con que se cuenta, se refiere a la actividad ejecutiva de su administración, organización, procedimientos administrativos, aspectos legales y reglamentos ambientales.

El principal objetivo de este estudio es conocer cómo se realizan las funciones, actividades y tareas de la organización, régimen de trabajo, la fluctuación de la fuerza laboral, el funcionamiento del Sistema de los recursos humanos (todos sus subsistemas), sistema de calidad, etc¹⁶.

4.3.5 Estudio financiero. Nápoles y Torres afirman: “Contiene una proyección de los resultados económicos financieros del negocio y están representados por el estado de resultados preformas, el estado de situación o balance general pro forma y por el flujo de caja pro forma”¹⁷.

El plan económico financiero tiene como objetivo primordial cuantificar el dinero o capital disponible y, de esta forma, poner en marcha el negocio, con un detalle significativo de los costos de puesta en marcha, de mantenimiento, así como el cálculo de previsión de tesorería. Por último, la determinación del estado de resultados para calcular el beneficio o pérdida que ha tenido en el periodo.

- **El valor presente neto (VPN).** Representa la suma presente de la inversión inicial más los ingresos netos presentes y futuros del proyecto.
- **Tasa Interna de Retorno (TIR).** Mide la rentabilidad de los recursos que se mantienen invertidos dentro del proyecto. En términos prácticos, la TIR debe satisfacer las expectativas de rentabilidad de los inversionistas¹⁸.

¹⁶ ANZIZU, José. 1985: “Cultura Organizativa Su Incidencia en el Funcionamiento y Desarrollo de la Empresa”, *emprendimiento.unal.edu.co* [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <www.emprendimiento.unal.edu.co/fondoemprender.html>.

¹⁷ NAPOLES, M. y TORRES, R. 2001 “Principales consideraciones sobre el plan de negocio”. *Monografías.com*. [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <Monografías.com>.

¹⁸ ATLANTICO. FONDO REGIONAL DE GARANTIAS DE LA COSTA ATLANTICA S.A. “Plan de Negocios” *garantiascosta.com*. [en línea] [consultado el 11/10/09] Disponible en <<http://www.garantiascosta.com/mipymes33.html>>.

4.3.6 Plan operativo. Según Cala:

En este módulo se consigna el cronograma de actividades y de asignación de presupuestos conforme a las diferentes acciones que se vayan a llevar a cabo en el desarrollo del plan de negocios¹⁹.

4.4 PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA

Empresa Unipersonal, reglamentada por la Ley 222/95. Mediante la Empresa Unipersonal, una persona natural o jurídica que reúna las cualidades requeridas para ejercer el comercio, podrá destinar parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil.

La Empresa Unipersonal, una vez inscrita en el registro mercantil, forma una persona jurídica.

Requisitos de formación: La empresa unipersonal se creará mediante documento escrito en el cual se expresará:

1. Nombre, documento de identidad, domicilio y dirección del empresario.
2. Denominación o razón social de la empresa, seguida de la expresión "Empresa Unipersonal", o de su sigla E.U.
3. El domicilio.
4. El término de duración, si éste no fuera indefinido.
5. Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la empresa podrá realizar cualquier acto lícito de comercio.
6. El monto del capital haciendo una descripción pormenorizada de los bienes aportados, con estimación de su valor. El empresario responderá por el valor asignado a los bienes en el documento constitutivo.
7. El número de cuotas de igual valor nominal en que se dividirá el capital de la empresa.
8. La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. A falta de estipulaciones se entenderá que los administradores podrán adelantar todos los actos comprendidos dentro de las actividades previstas.

Delegada totalmente la administración y mientras se mantenga dicha delegación, el empresario no podrá realizar actos y contratos a nombre de la empresa unipersonal.

¹⁹ CALA, A. 2008 "Espíritu empresarial, emprendimiento y empresa." *fondoemprender.com* [en línea] [consultado el 24/08/09] Disponible en <www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/N/notici_proced_imiento_para_presentar_plan_de_negocio/notici_procedimiento_para_presentar_plan_de_negocio_s.html>.

En lo previsto en la Ley 222/95, se aplicará a la empresa unipersonal en cuanto sean compatibles, las disposiciones relativas a las sociedades comerciales y, en especial, las que regulan la sociedad de responsabilidad limitada.

Así mismo, las empresas unipersonales estarán sujetas, en lo pertinente a la inspección, vigilancia o control de la Superintendencia de Sociedades, en los casos que determine el Presidente de la República.

4.4.1 Instrumentos de gestión.

- Elaborar un acta de constitución de la empresa y llevarla a Cámara de Comercio para su registro.
- Comprar formularios ante Cámara de Comercio, uno para persona y otro para el establecimiento. Esta entidad otorga el certificado de existencia y representación.
- Ante la DIAN se solicita el RUT y ante la Cámara de Comercio el NIT.
- Ante la Alcaldía se debe matricular el registro de Industria y Comercio, el cual se paga de acuerdo al patrimonio, 0.03% del patrimonio de la empresa. En esta misma institución se solicita un formulario para uso de suelo y preimpreso tributario.
- Formulario de usos de suelo, que otorga la alcaldía y el pago del valor de estampilla.
- Registro de industria y comercio, el formulario de uso de suelo y el pago de estampillas, la Alcaldía le entrega el certificado a los socios, pero se puede empezar a trabajar sin este certificado.
- Para Sayco y Acinpro: con el certificado de Cámara de Comercio, se pide certificar que la empresa no trabaja con música.
- Con el certificado de Cámara de Comercio se va a los Bomberos Voluntarios, se paga por una revisión técnica con base al capital de la empresa. El trámite dura aproximadamente 3 días. Es obligatorio comprar extintor.
- Cuando los Bomberos entregan el certificado, queda legalmente constituida la empresa.
- Ante la Cámara de Comercio y la DIAN, inscribir tanto el nombre comercial como el de la persona.
- La empresa será responsable de todos los impuestos tributarios necesarios en el ejercicio de sus actividades.
- En total, el tiempo requerido para la legalización de la empresa, incluido el concepto sanitario, código de barra y el registro sanitario ante el INVIMA, es de un mes²⁰.

²⁰ EMPRESA UNIPERSONAL. Normatividad relacionada con este tipo de empresas. En: Actualícese®. Bogotá, 2005. p. 4.

4.5 BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE ALIMENTOS (BPFA)

4.5.1 Materias primas. En cuanto sea posible, las materias primas deben adquirirse directamente del productor de las mismas y cumplir con las especificaciones exigidas por el fabricante de alimentos.

Todas las materias primas se inspeccionarán y se les realizará control de calidad antes del ingreso al proceso de producción, teniendo en cuenta factores físicos como: color, olor, humedad, textura, uniformidad, peso, presencia de impurezas, composiciones químicas y contaminantes.

Las materias primas deben almacenarse en condiciones apropiadas y en un orden que permita que las primeras que llegan sean las primeras que salen.

Deben etiquetarse con la información pertinente, así:

- Nombre del ingrediente
- Número del lote
- Cantidad o peso
- Fecha de compra o recibo.

Las materias primas que se comercializan en sacos se ubicarán sobre estibas, adecuadamente distribuidas en el área de almacenamiento, con espacios de separación que permitan la inspección, la manipulación y el control.

4.5.2 Especificaciones para materias primas. Las materias primas deben ser identificadas mediante la siguiente información:

- Nombre de la materia prima, código de referencia interna
- Normas de calidad y cantidad con los límites de aceptación
- Datos del proveedor y productor
- Muestra de los materiales impresos
- Instrucciones para muestreo y pruebas
- Condiciones de almacenamiento
- Tiempo entre evaluaciones
- Especificaciones para materias primas en caso de que sean adquiridas o expendidas.

4.6 PLANTAS FORRAJERAS

4.6.1 Definición. Santana *et al* afirman: “Son plantas, arbustos o árboles que forman parte de la vegetación natural o han sido introducidos por el hombre y que los animales consumen como parte de su dieta. Se distinguen de los pastos en

que casi nunca están como cultivos solos, sino mezclados con otras plantas o con los mismos pastos”²¹.

4.6.2 Características de las plantas forrajeras. Los mismos autores plantean que:

- Producen abundante cantidad de hojas
- Permanecen verdes durante el verano
- Sus hojas son ricas en compuestos nutritivos para los animales
- Algunas producen frutos que son de alto valor nutritivo
- Se reproducen fácilmente.
- Permanecen por muchos años en los potreros²².

4.6.3 Potencial productivo de las plantas forrajeras. El potencial productivo de la planta no se desarrolla totalmente cuando las condiciones climáticas no lo permiten; así, cuando el corte es realizado en épocas en las que la humedad es limitante, el rebrote es muy lento.

Parámetros de productividad de biomasa de un árbol forrajero.

- Edad de la planta
- Altura de la especie forrajera
- Temperatura ambiente
- Disponibilidad de agua
- Relacionada con el área basal del rodal
- Volumen de copa
- Longitud de la copa

²¹ SANTANA, Martha. *et al*” Plantas forrajeras”, CORPOICA. *turipana.org.co*. [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en <http://www.turipana.org.co/manejo_subproductos.html>.

²² *Ibíd.*

4.7 MATARRATÓN (*Gliricidia sepium*).

4.7.1 **Clasificación botánica.** Glover presenta la siguiente clasificación:

Reino	Vegetal
Subreino	Embryophyta
Phyllum	Tracheophyta
Subphyllum	Pteropsida
Clase	Angiospermae
Subclase	Dicotyledoneae
Órdenes	Leguminosae (leguminales)
Familia	Papilionaceae (fabaceae)
Género	<i>Gliricidia</i>
Especie	<i>sepium</i> ²³ .

Gómez afirma que:

Es originaria de centro y del norte de América del sur, el nombre común del matarratón proviene del empleo que tienen sus semillas como veneno para ratones, de ahí el nombre del género *Gliricidia* que en latín significa mata ratón, es un árbol leguminoso perenne, también conocido como madero negro, piñón florido, madre cacao, entre otros, en América del sur se ha utilizado tradicionalmente como especie multipropósito: cerca viva, sombra para otras especies, leña, medicina y esporádicamente forraje²⁴.

4.7.2 **Morfología del matarratón.** Marroquín establece que:

Es una leguminosa arbórea, perenne, caducifolia, que posee raíces profundas, puede alcanzar alturas entre 10 y 15 m aproximadamente, tronco con ramas ascendentes y luego horizontales, su diámetro crece hasta 40 cm, Su follaje es verde claro; copa en forma de óvalo, hojas compuestas imparipinadas alternas y deciduas, hojuelas enteras en pares, Las flores son zigomorfas, papilionadas en forma de guisantes de 2 a 2.5 cm. de largo y 1 cm. de diámetro, con cinco pétalos rosados blancuzcos o matizados púrpuras dispuestos en racimos de 15 cm. de largo, sus frutos en vaina

²³GLOVER, N.1986. "Arboles y arbustos forrajeros" *agronet.gov.co* [en línea] [consultado el 24/08/09] Disponible en <http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061024152517_Arboles%20y%20arbustos%20%20forrajeros%20alimentacion%20animal.pdf>.

²⁴ GOMEZ, María Helena, 2007. "Uso de Los Árboles en Sistemas de Producción". *cipav.org.co*. [en línea] [consultado el 26/09/08] Disponible en <http://www.cipav.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=182>.

dehiscente (legumbre) aplanada de color verde con 10 cm. de longitud aproximadamente, 3–8 semillas en forma de lenteja de color amarillo ocre²⁵.

4.7.3 Propagación. Mora específica que:

Se propaga por semillas o por estacas; por el primer método se propaga fácilmente, las plantas desarrollan un sistema radicular muy profundo, lo cual facilita la extracción de agua y nutrientes de las capas más profundas del suelo, esto hace que soporte mejor los periodos de sequía sin morir o perder las hojas, además logra un mayor anclaje y resiste las podas periódicas, la propagación vegetativa o por estacas es el método más común y no exige tantos cuidados como el anterior, aquí el árbol desarrolla raíces secundarias en detrimento de la raíz principal, el material más adecuado es el que proviene de ramas maduras de color pardo verduzco²⁶.

4.7.4 Exigencias agroecológicas del matarratón. El mismo autor describe temperaturas óptimas entre 22 y 30 °C, alturas entre 0 y 1.600 m.s.n.m, precipitaciones entre 1.000 y 2.300 mm anuales. Esta especie se desarrolla en todo tipo de suelos, tiene alta tolerancia a los suelos ácidos, erosionados y de baja fertilidad, soporta las sequías; esta planta no se da bien en suelos húmedos y compactos²⁷.

4.7.5 Aprovechamiento de la planta. Ha sido catalogado como un árbol multipropósito debido a sus diferentes usos:

- Utilizado como banco de proteínas, forraje para animales.
- Es una especie melífera, ya que su floración atrae a abejas.
- La madera es dura, pesada, fuerte y resistente a las termitas, usadas en construcciones, implementos agrícolas y mangos de herramientas, leñas y postes.
- Útil para el control de erosión y como fijadora de nitrógeno, apta para la recuperación de suelos.

²⁵ MARROQUÍN, Fernando. (1995). "Evaluación de la propagación de matarratón (*Gliricidia sepium*)". Valle del Patía. Pasto, 1995, 160p. Trabajo de grado (ingeniero agrónomo), Universidad de Nariño. akane.udenar.edu.co [en línea] [consultado el 15/04/08] Disponible en [akane.udenar.edu.co/agricolas/listado_tesis_pub.php?pageNum_tesis=18&totalRows_tesis=1097 - 21k](http://akane.udenar.edu.co/agricolas/listado_tesis_pub.php?pageNum_tesis=18&totalRows_tesis=1097-21k).

²⁶ MORA, Elizabeth. Establecimiento, manejo y producción de especies forestales multipropósito. Pasto, Cooperación técnica alemana, 2002, p 65.

²⁷ *Ibíd.*

- Como cerca viva y delimitación de áreas²⁸.

4.7.6 Producción por planta y hectárea. En la Tabla 2 se da a conocer la producción de forraje verde y forraje comestible del matarratón en dos etapas de corte²⁹.

Tabla 2. Producción de forraje verde y forraje comestible (FC)

8 semanas			12 semanas		
FV/planta(Kg)	FC (%)	FV/ha/año(ton)	FV/planta(Kg)	FC (%)	FV/ha/año(ton)
1.2	95	74.1	1.8	87	67.8

FUENTE: CORPOICA, 1998

En la Tabla 3 se describe la composición química de las hojas de matarratón (*Gliricidia sepium*) en % de base seca³⁰.

Tabla 3. Composición química de las hojas de matarratón (*Gliricidia sepium*) en % de base seca.

CONSTITUYENTE	MATARRATON
MS	26.93
Cen.	9.64
E.E.	3.8
F.C.	35.74
P.B.	24.39
ENN.	26.44
Energía (Kcal/100g)	127
Ca	1.92
P	0.18

FUENTE: Laboratorio especializado, Universidad de Nariño, 1997

²⁸ Ibid.

²⁹ CORPOICA. 2002. "La ganadería bovina del siglo XXI". En: Seminario nacional: El desafío de la alimentación animal en Colombia. [corpoica.org.co](http://www.corpoica.org.co) [en línea] [consultado el 22/08/08] Disponible en <http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Libreria/verpublicacion.asp?id_publicacion=1492>.

³⁰ BOTINA, Mario y TARAPUEZ, Nixon. 2006. Efecto de la adición de zeolita en dietas para novillos de levante en estabulación, alimentados con panela, harina de matarratón (*Gliricidia sepium*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*) y pasto Kingrass (*Pennisetum Sp*). Tesis de grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Zootecnia. Pasto. Pág. 39.

4.8 PAPAYUELO (*Cnidoscolus aconitifolius*).

4.8.1 Clasificación taxonómica. De acuerdo con el Herbario de la Universidad de Nariño³¹, la clasificación taxonómica de esta especie corresponde a:

Nombre común	Papayuelo o panamá
Clase	Dicotiledonéas
Subclase	Arquiclamideas
Orden	Euphorbiales
Familia	Euphorbiaceae
Genero	<i>Cnidoscolus</i>
Especie	<i>Aconitifolius</i>

Gálvez afirma:

Es una especie ornamental posiblemente introducida de Centroamérica. Hoy la encontramos en ecosistemas secos (Valle del Patía –Norte de Nariño y Sur del Cauca-, Buga –Valle- Colombia) como sombrío en los patios de las casas de habitación. Contiene un muy alto porcentaje de proteína cruda en sus hojas (30.87%). Además, contiene alto contenido de calcio (2.00%) y muy alto contenido de fósforo (0.37%). Es decir, se encontró en las hojas de papayuelo los más altos contenidos de proteína y fósforo entre las especies estudiadas en esta región del país³².

4.8.2 Ecología. El mismo autor determina:

Clima: Desde cálido hasta medio.

Altitud: 0 – 1.900 msnm.

Temperatura: 18 - 27°C

Precipitación: 500 – 5.000 mm/año

Zona de vida: bmh-T, bh-T, bs-T, bms-T, bh-PM, bs-PM, bh-MB, bs-MB³³.

Nativo desde el sur de México hasta Panamá, también se conoce como panamá, chicasquil fino, chayo, papayillo, entre otros.

³¹ Comunicación realizada a la bióloga Aida Helena Baca, funcionaria encargada del Herbario de la Universidad de Nariño. Agosto 10 2009

³² GÁLVEZ, Arturo.1998 El cuy (*Cavia porcellus*) y el bosque de las proteínas. Tesis Msc. Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios. CIPAV-IMCA. Fundación Social. Pasto. P 88.

³³ GÁLVEZ, Arturo. Op cit.p 88.

Es un arbusto que alcanza alturas de 3–5 m, es muy utilizado para sombrío de viviendas y caminos.

4.8.3 Morfología. Esquivel y Benavides nos presentan la siguiente definición: “arbusto de copa aparasolada, ancha y densa de color pardo grisáceo, el diámetro promedio de la base es de 20 cm, las flores son muy pequeñas y de color blanco cremoso, con cinco pétalos y un ovario supero”³⁴.

4.8.4 Exigencias agroecológicas del papayuelo. Mora afirma:

Se da bien en elevaciones bajas o bajo–medianas (hasta 1.800 m.s.n.m.), en climas secos o húmedos, con precipitaciones de 500 a 3.000 mm en promedio anual y temperaturas entre 22 y 32 °C”. Adaptable a suelos arcillosos, pobres e infértiles, tolera largos periodos de sequía, no se da bien en suelos húmedos.

Se puede reproducir solamente por vía asexual o vegetativa, debido a que posee un fruto partenocárpico, es decir que no produce semilla³⁵.

- Sus hojas poseen un alto valor nutritivo para alimentar animales herbívoros.
- Es una especie ornamental, utilizada para reforestar parques o grandes extensiones verdes.
- Se utiliza como cerca viva³⁶.

En la Tabla 4 se presenta el Análisis Químico Proximal del Papayuelo (*Cnidocolus aconitifolius*) en % de base seca, reportado por Gálvez³⁷.

Tabla 4. Análisis químico proximal del papayuelo.

FORRAJE	MS	CEN.	E.E	F.C.	P.C.	ELN	Ca	P	NDT	E.D.	E.M.
										Kcal/kg	Kcal/kg
Papayuelo		11.74	6.61	12.47	30.87	38.31	2.00	0.37	77.32	3.386	3.013

FUENTE: Laboratorio nutrición animal, Universidad de Nariño, 1996

³⁴ ESQUIVEL, J. y BENAVIDES, J. 1996. “Suplemento de vacas lecheras en pastoreo, morera (*Morus sp*), en la zona alta del valle central de Costa Rica”. *fao.org*. [en línea] [consultado el 06/08/08] Disponible en <<http://www.fao.org/ag/AGa/AGAP/FRG/AFRIS/espanol/Document/Morera/morera14.htm>>.

³⁵ MORA, Elizabeth, Op cit.

³⁶ Ibíd. Pág. 63-64.

³⁷ GÁLVEZ, Arturo. Op cit.p 77.

En la Tabla 5 se presenta la composición química del forraje papayuelo (*Cnidocolus aconitifolius*) en un periodo de 2 meses de recuperación³⁸.

Tabla 5. Composición química del forraje del papayuelo.

NUTRIENTES	BS (%)
Humedad	80.33
MS	19.67
Ceniza	11.23
EE	6.36
FB	13.68
Proteína	27.32
ENN	41.41
ED (Kcal/100 gr)	271
FDN	22.44
FDA	20.45

FUENTE: Laboratorio de nutrición animal. Universidad de Nariño. 2005.

4.9 FUNDAMENTO TÉCNICO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINAS DE FORRAJES

Bustamante específica:

Las plantas verdes son las grandes fuentes de proteína en el mundo, hoy por hoy se considera una fuente no convencional de éstas; a partir de 1930 y durante la década del sesenta, una serie de investigaciones se realizaron en diferentes países como Hungría, Estados Unidos e Inglaterra, con la finalidad de preparar concentrados para utilizarlos como alimentos para animales e incluso para humanos a partir de una gran variedad de especies.

Las planta que se prefiere para la extracción de proteínas son aquellas que presentan abundante follaje, tienen una respuesta positiva a la fertilización con productos nitrogenados, o emplean nitrógeno atmosférico que sintetizan rápidamente en proteínas, y lignifica (conversión de celulosa en lignina) lentamente.

³⁸ BURBANO, Sandra y RIVERA, Claudia. 2006. Valoración nutritiva de los forrajes de papayuelo (*Cnidocolus aconitifolius*) y botón de oro (*Tithonia diversifolia*) en mezcla con pasto kingras (*Penisetum hybridum*) para la alimentación de cuyes durante las fases de crecimiento y engorde. Tesis de grado. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Zootecnia. Pasto. P 38.

4.9.1 Recolección. Las hojas se cosechan de las ramas, dejando solamente en la parte superior de las ramas las yemas terminales y las hojas más tiernas.

4.9.2 Secado. El material verde fresco es llevado al sitio de secado donde se deshidrata en bandejas gracias a la acción de la energía solar y las corrientes de aire (también se puede secar artificialmente). Este secado se hace hasta que los pecíolos se tornan quebradizos al tacto.

4.9.3 Molienda. En el momento que los pecíolos se tornan quebradizos al tacto, las otras partes de las hojas son mucho más quebradizas a la misma presión dactilar, entonces se llevan al molino de martillo donde el material verde es pulverizado, obteniéndose así la harina, la cual debe tener una humedad de más o menos 12%.

4.9.4 Empaque. La harina es de color verde y de olor muy característico, debe empacarse inmediatamente ya que es muy higroscópica, lo cual ayuda a la proliferación de hongos. El empaque debe hacerse en sacos nuevos³⁹.

4.9.5 Almacenamiento. Seleccionar un lugar apropiado con las condiciones óptimas de humedad, ventilación y otros, los cuales eviten la contaminación por agentes patógenos (virus, bacterias, hongos y otros).

4.9.6 Indicadores organolépticos. Esta es una evaluación basada en la apreciación subjetiva de la calidad de la harina de forrajes a través de los sentidos. Los parámetros a considerar son: olor, color, textura y grado de humedad. La exactitud de este método está sujeta a la experiencia del evaluador y a sus posibilidades para clasificarlo en diferentes rangos como: excelente, buena, regular y mala calidad.

4.9.7 Requisitos microbiológicos. El producto final debe cumplir con los parámetros microbiológicos reglamentados por normas técnicas.

³⁹ BUSTAMANTE, Jesús. 2003. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de concentrados, utilizando árboles forrajeros en el corregimiento El Remolino. Tesis de grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería Agroindustrial. Pasto, Pág. 10-30.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 DELIMITACIÓN

El Plan de negocios para el montaje de una empresa productora y comercializadora de harina de forrajes arbóreos se llevará a cabo en 200 predios del Cordón Panamericano, veredas El Papayal, Granada, El Manzano, Viento Libre, El Lecheral y El Remolino del municipio de Taminango (Nariño), y veredas El Vado, Brisas de Mayo, Matacea, El Cocal, Ganaplata, Alto del Mayo, Buenos Aires, Pueblo Nuevo y El Cardo del municipio de Mercaderes (Cauca).

5.2 PROCESO METODOLÓGICO

5.2.1 Tipo de investigación. Para la implementación del plan de negocios se utilizó el tipo de investigación analítico-descriptivo donde se analizó los resultados obtenidos y se estudió los aspectos particulares que correspondan a determinar la viabilidad de la conformación de la empresa.

5.2.2 Método de investigación. El método que se utilizó para el desarrollo de este plan de negocios es el deductivo, el cual permitió, mediante cifras, llegar a conclusiones más acordes con la necesidad de viabilidad del proyecto.

Para la realización de esta investigación se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

5.3 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.3.1 Fuentes primarias. Se consideran de gran ayuda para la consecución de los objetivos propuestos en la investigación, que se desarrollaron en:

Una caracterización del lugar por medio de diferentes visitas y observación directa a los predios, se observó las especies de árboles forrajeros presentes en cada lugar para un seguimiento del potencial de producción, se realizó aforos de las especies forrajeras matarratón y papayuelo, se estimó la producción de biomasa, además se determinó el periodo de recuperación, rendimiento en materia seca y se calculó la producción de materia seca por corte/predio y producción/predio/año además del inventario arbóreo.

La propuesta para la caracterización consistió en visitas a los predios de la región, con el fin de establecer relación con las personas, se dio a conocer a los habitantes, los objetivos de la investigación y así generar interés por parte de éstos, posteriormente se hizo una recopilación de los datos de los diferentes

predios: propietario, tipo de suelo, sistema de producción, vegetación, altitud, precipitación, y otros. Para la recopilación de los datos se estableció un formato, el cual contiene todos los parámetros de la finca (Anexo B).

Se aplicaron encuestas a las familias interesadas en la producción de harina de forrajes arbóreos y a las empresas interesadas en la adquisición del producto; también se realizó un secado y elaboración de muestras de harina para determinar la composición bromatológica, el cual se llevó a cabo en el laboratorio especializado de la Universidad de Nariño (Anexos E - I).

5.3.2 Fuentes Secundarias. Se buscó información en las bibliotecas de la Universidad de Nariño y el Banco de la República, donde se consideran libros, trabajos de grado, algunas enciclopedias y diccionarios especializados en el tema; páginas electrónicas, entrevistas a expertos en el tema, entidades como el SENA, CORPOICA, CORPONARIÑO, entre otras.

5.3.3 Población y Muestra. Para la recolección de la información, se hizo un sondeo de mercado en el que se utilizaron encuestas de forma personal, mediante la aplicación de cuestionarios preelaborados (Anexos A), con el fin de determinar la demanda potencial, el comportamiento de la oferta, análisis de precios y otros fundamentos relacionados con el mercado potencial de harinas forrajeras indispensables en los concentrados para la alimentación animal.

5.4 PRODUCCIÓN POTENCIAL DE HARINA DE FORRAJES ARBÓREOS EN LA ZONA DE TAMINANGO Y MERCADERES

Para determinar la producción potencial de la zona, se tuvo como objetivo 200 familias, las cuales cuentan con un promedio de 500 árboles distribuidos en sus predios.

Del total de los árboles existentes en los predios, éstos están en proporciones del 75 y 25% para el matarratón y papayuelo respectivamente, significándose 375 y 125 árboles de estas especies en promedio por cada finca.

Los predios que tienen un mejor acceso a la vía panamericana, donde se encuentran estas familias, son:

Taminango: Granada, El Manzano, Viento Libre, El Lecheral, El Papayal y El Remolino.

Mercaderes: Brisas de Mayo, Matacea, El Cocal, Ganaplata, Alto del Mayo, El Vado, Buenos Aires, Pueblo Nuevo y El Cardo.

A continuación se describe la maquinaria y equipos requeridos para iniciar el procesamiento de la materia prima:

- Zaranda con anejo metálico
- Molino de martillos o cilindros:
- Selladora de bolsas plásticas con pedal.
- Cosedora de sacos polipropileno
- Báscula electrónica industrial para trabajo pesado.

Se caracterizó mediante análisis bromatológico la composición promedia de las harinas de los recursos forrajeros utilizados en dicha investigación en los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño.

Los métodos y técnicas utilizadas para la determinación de la composición nutricional de la harina de matarratón y papayuelo se mencionan a continuación.

Tabla 6. Métodos y técnicas utilizados para determinar la composición nutricional de la harina de matarratón y papayuelo.

PARÁMETRO	MÉTODO	TÉCNICA
Materia seca	Secado en estufa	Gravimétrica
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica
Fibra cruda	Digestión ácida-básica	Gravimétrica
Proteína	Kjeldahl (N°6,25)	Volumétrica
Energía	Bomba calorimétrica	Calorimétrica

Finalmente se hizo un estudio financiero con el fin de presentar los resultados económicos financieros que conllevaría la puesta en marcha del proyecto, presentando también ciertas cifras financieras que determinan la viabilidad del mismo.

6 PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El trabajo se llevó a cabo para el matorral en las veredas: Granada, El Manzano, Viento Libre, El Lecheral, El Papayal y El Remolino, pertenecientes al municipio de Taminango, y Brisas de Mayo, Matacea, El Cocal, Ganaplata, Alto del Mayo, El Vado, Buenos Aires, Pueblo Nuevo y El Cardo pertenecientes al municipio de Mercaderes

6.1.1 Caracterización Finca Flor de Verano, Vereda El Papayal, municipio de Taminango.

- **Nombre.** Flor de Verano
- **Propietarios.** Jairo Franco Rodríguez y Lorena del Carmen Ojeda Daza.
- **Ubicación geográfica.** Se encuentra ubicada a 1° 36' 49" Norte, 77° 20' 2" Oeste. A una distancia de 1 hora 30 minutos de la ciudad de Pasto y 15 minutos de El Remolino.
- **Información general.**

Área total	17 Has-9.780m ²
Altitud	375.50 msnm
Precipitación	844 mm
T° Promedio	24°C
Mapa	Anexo L

Según la clasificación de Holdridge, pertenece a la zona de vida bosque muy seco tropical (bms-T).

- **Suelos.** La finca está conformada por zonas quebradas y zonas planas, presenta en un 50% topografía ondulada, equivalente a 9 Has, un 33% topografía plana, equivalente a 6 Has, el resto, el 17%, una topografía pendiente, equivalente a 2.9 Has.

Sus suelos son arenosos, francos y franco arenosos, en su mayoría presenta pastizales enrastrados, cobertura caracterizada por el predominio de una matriz herbácea con la presencia de algunos elementos herbáceos y/o arbustivos frecuentemente invasores.

- **Fuentes hídricas.** La finca cuenta con dos fuentes de agua que provienen de la quebrada Las Huacas y de un arroyo que se encuentra en la finca para uso humano o animal, además se utiliza en riego en algunos cultivos.
- **Agricultura.** Entre las actividades agrícolas que se encuentran en la finca se destacan cultivos transitorios como el cultivo de maracuyá, el cual está en una proporción de 1 Ha, y el cultivo de maní y maíz con una disponibilidad de 4 Has, entre los cultivos permanentes se encuentran en proporciones menores: plátano, limón, guanábana y caña de azúcar.

Entre los árboles forrajeros con que cuenta finca, como linderos o como cultivo, están el papayuelo, matarratón, morera y otros. También cuenta con una zona de bosque, el cual corresponde aproximadamente a 1 Hectárea.

El resto de la finca se encuentra en pastos dedicados a la ganadería.

- **Ganadería.** Es una de las actividades principales de la finca, se caracteriza por una baja densidad de animales por unidad de superficie, cuenta con 24 bovinos, 4 equinos, se presenta también la cría de especies menores con 3 porcinos, 50 aves de postura, cuyes y corderos.
- **Maquinaria, equipos e infraestructura.** La finca cuenta con un corral para ganado, equipo de riego y una motosierra.

6.1.2 Caracterización Finca Matacea, Vereda El Vado, municipio de Mercaderes. Esta caracterización se llevó a cabo con base en el formato del Anexo B, obteniéndose los siguientes datos:

- **Nombre.** Matacea
- **Propietario.** Álvaro Narváez
- **Ubicación geográfica.** Al sur oriente del departamento del Cauca, se encuentra a una distancia de 93 kilómetros de San Juan de Pasto (vía Panamericana) y a 18 Km de El Remolino, geográficamente esta ubicada a 1° 46" de Latitud Norte y 77° 17" de Longitud Oeste.

- **Información general.**

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	Anexo M

Según la clasificación de Holdridge, pertenece al bosque muy seco tropical (bms-T).

El clima de esta región es altamente estacional, siendo los meses de enero hasta marzo los de mayor precipitación en el año; mayo es un mes de transición para comenzar la temporada de verano comprendiendo los meses de junio, julio, agosto y septiembre; octubre es el mes de transición para comenzar nuevamente la temporadas de lluvias hasta finales de año. Se debe tener en cuenta que en los últimos años se ha presentado cambios naturales afectando ciertos parámetros climáticos propios de la región⁴⁰.

- **Suelos.** La finca presenta dos tipos de topografía, el 20% corresponde a plana y el resto a ondulada. Suelos superficiales, pedregosos.
- **Fuentes hídricas.** En la finca el recurso agua proviene principalmente del río Patía, el cual corre por uno de los extremos de la finca. También 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.

- **Agricultura.** Entre los cultivos transitorios se puede mencionar maíz con 10 Has, yuca 1 Ha, maní 3 Has. Entre los cultivos permanentes se encuentran plátano con 2 Has, cacao con 2 Has, caña 3 Has y papaya con 1 ha. El resto de la finca se dedica a la ganadería, donde se encuentra un gran número de forrajes, incluidos el matarratón y papayuelo
- **Ganadería.** En la finca se lleva a cabo el manejo de diferentes especies pecuarias, entre las cuales podemos mencionar como principal la ganadería bovina, representada por un total de 60 animales, 10 equinos, 10 caprinos, 6 porcinos, y 4 burras, utilizadas especialmente para el transporte del agua desde el río Patía hasta la finca, también cuenta con 20 camuros y en menor proporción con algunas aves y cuyes.
- **Maquinaria, equipos e infraestructura.** La finca cuenta con 3 motobombas para el manejo del agua 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, cuenta con algunas guadañas y motosierras.

⁴⁰ (IDEAM). www.ideam.gov.co

6.1.3 Caracterización Finca La Amistad, Vereda El Cardo, municipio de Mercaderes.

- **Nombre.** La Amistad
- **Propietario.** Libia Pérez de García
- **Ubicación geográfica.** Ubicada al sur oriente del departamento del Cauca, a 2.5 horas de la ciudad de Pasto, a 30 minutos de El Remolino y a 15 minutos de Mojarras Cauca.
- **Información general.**

Área total	49.52 Has
Altitud	1.167 m.s.n.m
Precipitación	Promedio anual de lluvias entre 500 y 1000 mm
Temperatura	Biotemperatura media de 35°C
Mapa	Anexo N

La zona de vida, según Holdridge, corresponde a bosque muy seco tropical (bms-T).

- **Suelos.** Suelos muy superficiales, pedregosos y rocosos, colinas con pendientes moderadas y suelos superficiales a moderadamente profundos, pendientes entre 20 y 60 %, la mayoría de la finca presenta una topografía pendiente trabajable.
- **Fuentes hídricas.** La finca cuenta con un abastecimiento propio de agua proveniente de un arroyo.
- **Agricultura.** Entre los principales cultivos que se manejan en la finca tenemos maíz, caña panelera $\frac{1}{4}$ de Ha, pastos de corte $\frac{1}{4}$ de Ha, el resto está dedicado especialmente al manejo de la ganadería.
- **Ganadería.** La ganadería bovina es una de las principales labores de los propietarios de la finca, la cual cuenta con un total de 20 animales, además de un equino y algunas especies menores como cuyes y aves.
- **Maquinaria, equipos e infraestructura.** La finca cuenta con un corral para el manejo de los animales, y un molino para la elaboración de harinas.

Inicialmente se pretende trabajar con 200 predios, que cuentan con una disponibilidad promedio de 500 árboles, de los cuales el 75% es de matarratón equivalente a 375 y el 25% de papayuelo equivalente a 125 árboles, ya sean

dispersos, en cercas vivas o como sombrío, para un total de aproximadamente 100.000 árboles en toda la zona.

6.2 CONDICIONES PRODUCTIVAS Y VALOR NUTRITIVO DEL MATARRATÓN

6.2.1 Condiciones productivas. En esta investigación se evaluó las condiciones productivas del matarratón, teniendo en cuenta variables como: altura, diámetro y producción de forraje verde por árbol, para posteriormente determinar su respectivo periodo de recuperación y cortes/año, con el fin de establecer la oferta de materia prima de esta especie en la zona.

En las Tablas 7 y 8 se puede observar la producción de forraje verde del matarratón en cada zona, y la relación que tiene ésta con su diámetro y altura.

Tabla 7. Producción de forraje verde del matarratón, vereda El Papayal.

CONCEPTO	ALTURA MTS	DIAMETRO MTS	PCC FV/KG
Árbol 1	6,9	3,7	4,5
Árbol 2	7	2,6	4
Árbol 3	9	9,2	21,5
Árbol 4	6	3,5	6
Árbol 5	3,7	2,2	6
Árbol 6	4,3	2,7	4,5
PROMEDIO	6,15	3,98	7,75

Tabla 8. Producción de forraje verde del matarratón, vereda El Vado.

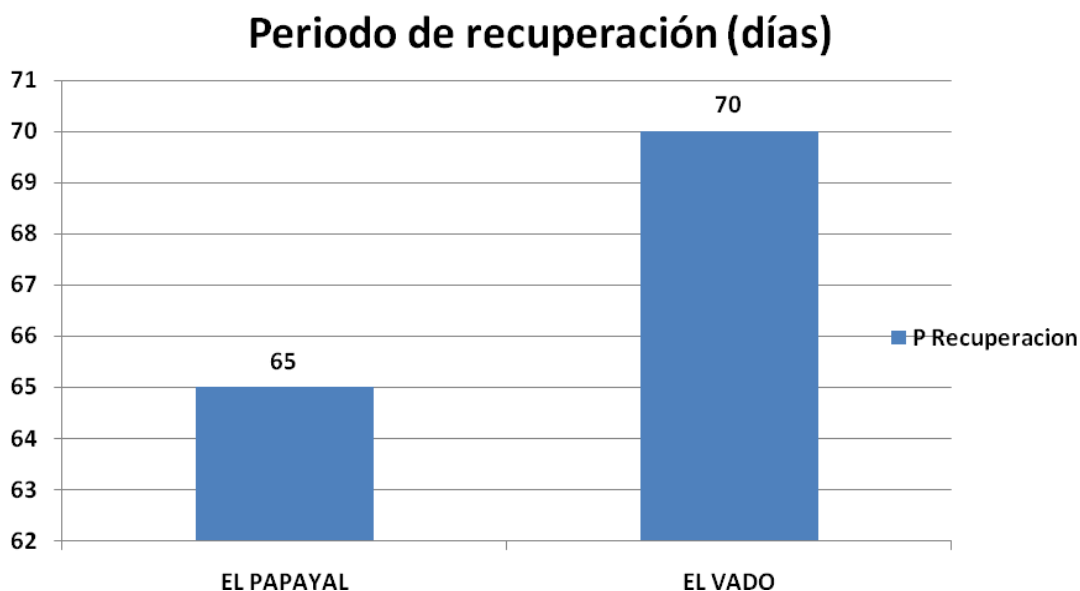
CONCEPTO	ALTURA MTS	DIAMETRO MTS	PCC FV/KG
Árbol 1	5,7	8,2	16,7
Árbol 2	5,9	8,8	23,4
Árbol 3	4,2	6,7	12,6
Árbol 4	4,7	5,8	13,7
PROMEDIO	5,125	7,38	16,60

6.2.1.1 Periodo de recuperación. Se obtuvieron periodos de recuperación de 65 días para El Papayal, y de 70 días para la vereda El Vado, teniendo un promedio de 67.5 días. Al analizar estos datos, se observa que el mejor periodo de recuperación se encuentra en la vereda El Papayal (Tabla 9 y Figura 1).

Tabla 9. Promedio de periodo de recuperación y cortes por año para el matarratón.

PERIODO DE RECUPERACION Y CORTES POR AÑO		
LUGARES	PERIODO DE RECUPERACION (Días)	CORTES AÑOS
EL PAPAYAL	65	5.62
EL VADO	70	5.21
PROMEDIO	67.5	5.41

Figura 1. Promedio periodo de recuperación del matarratón en días de las 2 zonas.



En este estudio el forraje del matarratón fue cosechado con un periodo de recuperación establecido de la siguiente manera: vereda El Papayal 65 días, y vereda El Vado 70 días, el periodo de recuperación óptimo se determinó teniendo en cuenta que el forraje presente un valor nutritivo adecuado.

Entre los parámetros tenidos en cuenta para el periodo de recuperación tenemos: estado óptimo de producción de la planta, condiciones medioambientales como clima, frecuencia de lluvias.

Navas, A. *et al* mencionan un periodo de recuperación del matarratón de 60 días, este valor se encuentra por debajo del promedio de esta investigación, que puede

ser atribuido a los factores medioambientales como clima, temperatura, frecuencia de lluvias, presencia de sequías y otros⁴¹.

6.2.1.2 Rendimiento de materia seca del matarratón. Para determinar el rendimiento en materia seca del matarratón se obtuvo un peso inicial del forraje verde, posteriormente se llevó a cabo el proceso de secado para obtener el peso final en forraje seco, y así determinar los porcentajes de materia seca de esta especie (Tabla 10).

Tabla 10. Rendimiento en materia seca del matarratón

Concepto	N° Árboles	Pcc promedio FV/Kg/árbol	Total FV/Kg/predio	Rendimiento	Total /Ms/Kg/predio
Matarratón	375	12,17	4.565,62	25%	1.141,40

El promedio de producción por planta en los predios es de 12,17 Kg de forraje verde, obteniéndose una producción total por predio de 4.565,62 Kg.

En esta investigación se determinó una materia seca del 25%, por lo que la producción de cada predio es de aproximadamente 1.141,40 Kg/ms.

6.2.2 Valor nutritivo. Para determinar la composición nutricional de la harina de matarratón, se recolectaron muestras con el fin de ser evaluadas en el laboratorio especializado de la Universidad de Nariño mediante un análisis bromatológico, obteniéndose los siguientes resultados (Tabla 11 y Figura 2):

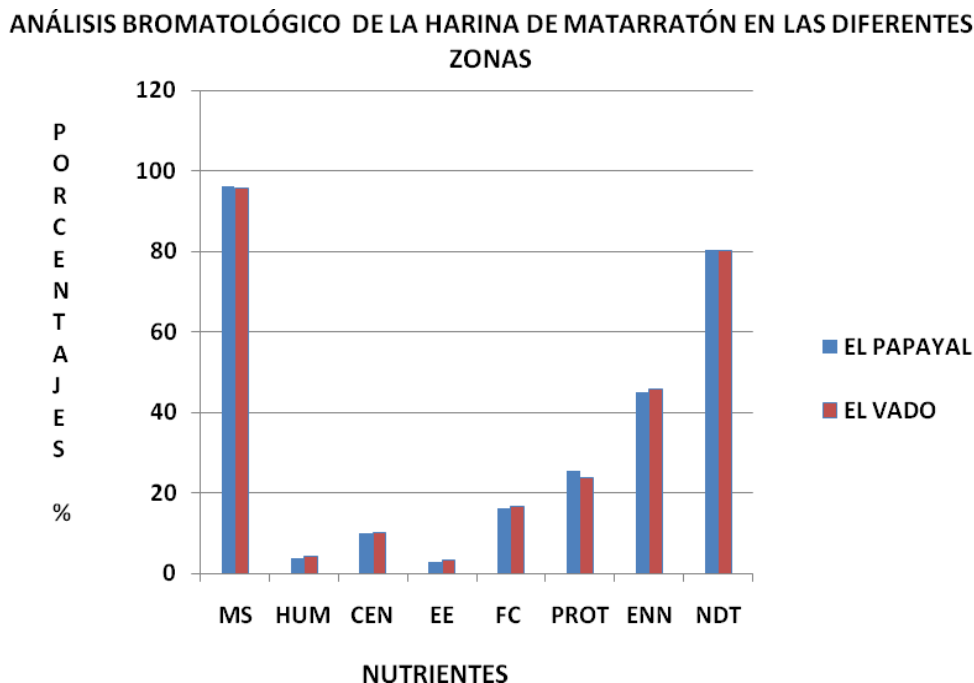
Tabla 11. Análisis bromatológico de harina de matarratón (porcentaje en base seca).

ZONAS DE TRABAJO			
ANALISIS	EL PAPAYAL	EL VADO	PROMEDIO
MS %	96.31	95.75	96.02
CENIZA %	10.17	10.22	10.20
EE %	3.04	3.24	3.14
FC %	16.2	16.72	16.49
PC	25.49	23.91	24.70
NDT %	80.33	80.3	80.33

FUENTE: Laboratorio Especializado Universidad de Nariño

⁴¹ Navas, A *et al.* Producción de *Gliricidia sepium* (Matarratón) en bancos de alta ensidad. [ftp.fao.org](ftp://ftp.fao.org/docrep/nonfao/lead/x6365s/x6365s00.pdf) [en línea] [consultado el 07/09/09] Disponible en < <ftp://ftp.fao.org/docrep/nonfao/lead/x6365s/x6365s00.pdf> >.

Figura 2. Análisis bromatológico de la harina de matarratón en las diferentes zonas.



- **Materia seca.** La mayor cantidad de MS se obtuvo en la vereda de El Papayal, con 96.31%, y la menor cantidad de MS en la vereda El Vado, con 95.75%, obteniéndose un promedio de 96.02%. Al hacer la comparación con la materia seca presentada por Rojas *et al*⁴², de 78,92%, podemos notar que ésta se encuentra muy elevada, lo cual puede ser atribuido al método de secado y periodo de secado, a mayor tiempo de secado y temperatura, mayor porcentaje de materia seca.
- **Proteína.** Los valores para la proteína obtenidos en las dos zonas fueron de 25.49% en EL Papayal, y 23.91% en El Vado, obteniéndose un promedio de 24.70%. Al comparar estos resultados con los obtenidos por Razz, R y Tyrone, C⁴³, quienes mencionan un valor de la proteína de 19.21%, se puede concluir que los resultados de esta investigación se encuentran por encima de estos valores.

⁴² ROJAS, Héctor *et al.* 2005. Evaluación de la suplementación proteica durante el crecimiento post destete de corderos a pastoreo. *bioline.org.br* [en línea] [consultado el 07/09/09] Disponible en <<http://www.bioline.org.br/request?zt05020>>.

⁴³ RAZZ, R y TYRONE, C. 1998. "Calidad química de la leche en vacas suplementadas con harina de matarratón (*Gliricidia sepium*)". *saber.ula.ve* [en línea][consultado el 18 /05/10]. Disponible en <<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/27122/2/articulo3.pdf>>

- **Extracto etéreo.** Los valores obtenidos para el extracto etéreo en cada una de las zonas son los siguientes: 3.04% para El Papayal y 3.24% para El Vado, obteniéndose un promedio de 3.14%. Rojas *et al* mencionan un contenido de extracto etéreo de 2%, el cual se encuentra por debajo del promedio de esta investigación.
- **NDT.** Los valores de energía, expresados en NDT, para El Papayal son de 80.33% y para El Vado de 80.3%. Estudios realizados por Álvarez⁴⁴ establecen un contenido de NDT del matarratón del 61%, estos valores se encuentran por debajo de los obtenidos en esta investigación.
- **Fibra cruda.** En esta investigación, el contenido de fibra más alto lo tiene la vereda El Papayal, con 17.26%, y el más bajo lo presentó El Vado, con 12.97%. Estudios realizados por Macías y García⁴⁵ mencionan contenidos de fibra de 24.88%, los cuales se encuentran por encima de los datos obtenidos en esta investigación, esto puede atribuirse al periodo de recuperación prolongada para su cosecha.

6.3 CONDICIONES PRODUCTIVAS Y VALOR NUTRITIVO DEL PAPAYUELO

6.3.1 Condiciones productivas. Para las condiciones productivas del papayuelo, se tuvieron en cuenta variables como altura, diámetro y producción de forraje verde por árbol, para posteriormente determinar su respectivo periodo de recuperación y cortes/año, con el fin de establecer la oferta de materia prima de esta especie en la zona.

En las Tablas 12, 13 y 14 se puede observar la producción de forraje verde de papayuelo en cada zona y la relación que tiene ésta con su diámetro y altura.

⁴⁴ ALVAREZ, J. Ganadería de carne – Cultivo del Matarratón. *engormix.com* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <www.engormix.com/cultivo_matarraton_ref_40_forumsview5961.htm - >.

⁴⁵ MACÍAS, M. y GARCÍA, A. 2004. "Nota sobre la composición química de follaje de árboles de montañas" *cipav.org.co* [en línea] [consultado el 18/05/10] Disponible en <www.cipav.org.co/RevCubana/fullart/1102/110203.doc >.

Tabla 12. Producción de forraje verde del papayuelo vereda El Papayal.

CONCEPTO	ALTURA MTS	DIÁMETRO MTS	PCC FV/KG
Árbol 1	3,9	3,3	5
Árbol 2	3,7	2,9	4,5
Árbol 3	3,2	2,5	3,6
Árbol 4	3,5	2,7	4,3
PROMEDIO	3,575	2,85	4,35

Tabla 13. Producción de forraje verde del papayuelo vereda El Vado.

CONCEPTO	ALTURA MTS	DIAMETRO MTS	PCC FV/KG
Árbol 1	4,8	4,1	19,5
Árbol 2	4,35	3,4	15
Árbol 3	4,2	3,7	14,5
Árbol 4	4,6	4	13
PROMEDIO	4,49	3,8	15,50

Tabla 14. Producción de forraje verde del papayuelo vereda El Cardo.

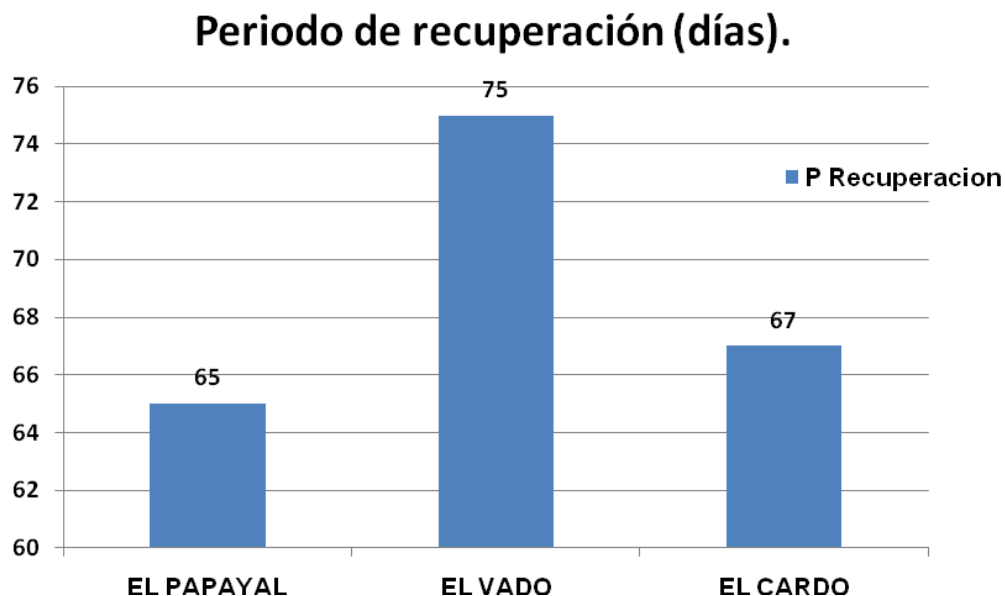
CONCEPTO	ALTURA MTS	DIAMETRO MTS	PCCFV/KG
Árbol 1	4,8	4,6	12
Árbol 2	3,2	2,9	4
Árbol 3	3,7	3,3	8
PROMEDIO	3,9	3,6	8

6.3.1.1 Periodo de recuperación. Se obtuvieron periodos de recuperación de 65 días en la vereda El Papayal, 75 días en la vereda El Vado y 67 días en la vereda El Cardo, con un promedio de 69 días. El mejor periodo de recuperación se encuentra en la vereda El Papayal (Tabla 15 y Figura 3).

Tabla 15. Promedio de periodo de recuperación y cortes por año para el papayuelo.

PERIODO DE RECUPERACION Y CORTES POR AÑO		
LUGARES	PERIODO DE RECUPERACION (Días)	CORTES AÑO
EL PAPAYAL	65	5.62
EL VADO	75	4.87
EL CARDIO	67	5.45
PROMEDIO	69	5.31

Figura 3. Promedio periodo de recuperación del papayuelo (días) en las 3 zonas.



Burbano y Rivera⁴⁶ mencionan un período de recuperación del papayuelo de 2 meses.

En este estudio, el forraje del papayuelo se cosechó con un periodo de recuperación establecido de la siguiente manera: vereda El Papayal 65 días, vereda El Vado 75 días y vereda El Cardo 67 días, el periodo de recuperación óptimo se determinó teniendo en cuenta: prefloración, desarrollo de las hojas y coloración verde, sin colores claros.

6.3.1.2 Rendimiento de materia seca del papayuelo. Para determinar el rendimiento en materia seca del papayuelo se obtuvo un peso inicial del forraje verde, posteriormente se llevó a cabo el proceso de secado para obtener el peso final en forraje seco, y así determinar los porcentajes de materia seca de esta especie.

Tabla 16. Rendimiento en materia seca del papayuelo.

Concepto	N° Arboles	Pcc promedio FV/Kg/arbol	Total FV/Kg/predio	Rendimiento	Total /Ms/Kg/predio
papayuelo	125	9,28	1.160,4	20%	232,08

⁴⁶ BURBANO, Sandra y RIVERA, Claudia. Op cit.p 38.

El promedio de producción por planta en los predios es de 9,28 Kg de forraje verde, obteniéndose una producción total por predio de 1.160,4 Kg de forraje verde, que representa un valor de 232,08 Kg de materia seca.

6.3.2 Valor nutritivo. Para determinar la composición nutricional de la harina de papayuelo, se recolectaron muestras con el fin de ser evaluadas en el laboratorio especializado de la Universidad de Nariño mediante un análisis bromatológico, obteniéndose los siguientes resultados (Tabla 17 y Figura 4):

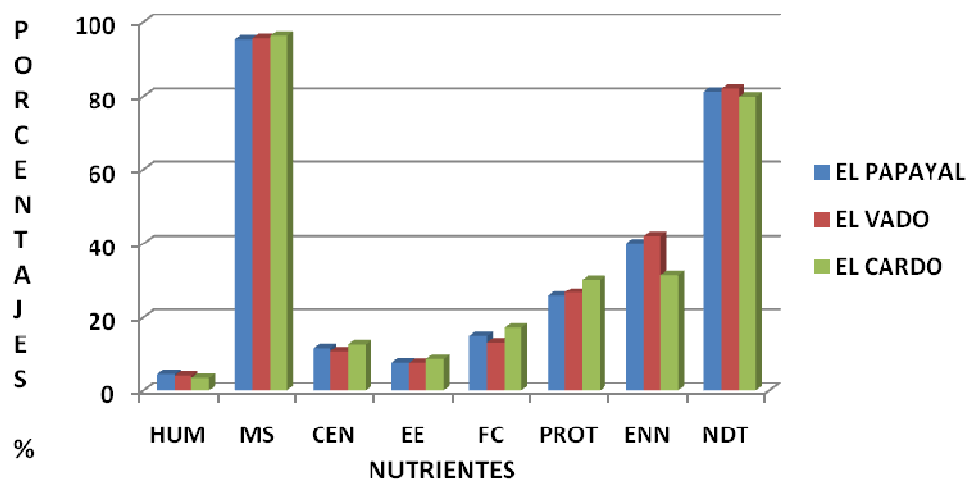
Tabla 17. Análisis bromatológico harina de papayuelo (porcentaje en base seca).

ZONAS DE TRABAJO				
ANALISIS	EL PAPAYAL	EL VADO	EL CARDO	PROMEDIO
MS %	95.37	95.73	96.36	95.82
CENIZA %	11.47	10.67	12.48	11.54
EE %	7.66	7.63	8.64	7.96
FC %	15.05	12.97	17.26	15.09
PC%	25.72	26.68	30.19	27.53
ENN%	40.09	42.06	31.42	37.86
NDT %	81.25	82.06	79.91	81.07

FUENTE: Laboratorio Especializado Universidad de Nariño

Figura 4. Análisis bromatológico de la harina de papayuelo en las diferentes zonas.

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LA HARINA DE PAPAYUELO EN LAS DIFERENTES ZONAS



- **Materia seca.** Se obtuvo un promedio de 95.82% de materia seca, que es donde se encuentran los nutrientes, por tanto conviene que sea mayor para que haya una buena concentración.

Como podemos observar, la mayor cantidad de MS se obtuvo en la vereda El Cardo, con 96.36%, y la mínima en la vereda El Papayal, con 95.37%; mientras que en El Vado se obtuvo un valor intermedio de 95.73%. Aguilar *et al*⁴⁷ mencionan un contenido de materia seca para el papayuelo del 91.0%, cuyo valor se encuentra por debajo de los obtenidos en esta investigación, el cual puede ser atribuido al mecanismo y tiempo de secado.

- **Proteína.** Los valores obtenidos para la proteína fueron de 25.72% en El Papayal, 26.68% en El Vado y 30.19% en El Cardo. En general, la harina tiene un buen contenido de proteína, ya que ésta es el compuesto necesario para el crecimiento y desarrollo animal. Al comparar los datos de otras muestras analizadas en el laboratorio de nutrición animal de la Universidad de Nariño del año 2005, con un valor del 27.32% (Tabla. 5), la proteína obtenida en El Cardo es mejor con un valor de 30.19% y menor en las otras dos zonas, siendo la

⁴⁷ AGUILAR, J. *et al.* 2000. Utilización de la hoja de (*Cnidocolus aconitifolius*) y de Huaxín (*Leucaena leucocephala*) en la alimentación de aves criollas. *revbiomed.uady.mx* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <<http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb001113.pdf>>.

mínima en El Papayal, pero se encuentra en condiciones similares con el promedio de las tres zonas, equivalente a 27.53%

- **Extracto etéreo.** Los valores obtenidos para el extracto etéreo en cada una de las zonas son: 7.66% para El Papayal, 7.63% para El Vado y 8.64% para El Cardo, con un promedio de 7.96%.

Burbano y Rivera⁴⁸ reportan un contenido de extracto etéreo de 5.92% en un periodo de 5 meses y de 6.36% en un periodo de 2 meses de recuperación; comparados con el promedio de esta investigación, de 7.96% (2 meses), se puede deducir que a mayor periodo de recuperación, el extracto etéreo va disminuyendo.

Las grasas son fundamentales dentro de la alimentación animal, puesto que además de los carbohidratos, proporcionan energía, son fundamentales para sintetizar algunas hormonas, como estrógenos. Por lo tanto, es indispensable hablar de una dieta balanceada y no referirse a un nutriente en particular.

- **NDT.** Los valores de energía, expresados en NDT, se encontraron así: 81.25% para El Papayal, 82.06% para El Vado, y 79.91% para El Cardo, con esto podemos concluir que, en general, las tres zonas presentan un elevado contenido de NDT. Según Gutiérrez, M *et al*⁴⁹, presentan un contenido de NDT de 51.1%, este valor está por debajo de los valores obtenidos en esta investigación. El laboratorio especializado de la Universidad de Nariño reporta un valor de NDT de 77.32%, esta valor se encuentra más aproximado a los datos de esta investigación.

- **Fibra cruda.** La fibra juega un papel muy importante dentro de la alimentación del ganado bovino y rumiantes en general, es indispensable para mantener la funcionalidad ruminal, estimular el masticado y la rumia, y mantener un pH ruminal adecuado que permita la buena salud y digestión.

En esta investigación, el contenido de fibra más alto lo tiene El Cardo, con 17.26%, y el más bajo lo presentó El Vado, con 12.97%; El Papayal presentó un valor intermedio de 15.05%; el promedio de las tres zonas es de 15.09%.

⁴⁸ BURBANO, Sandra y RIVERA, Claudia. Op cit.p 37 y 38

⁴⁹ GUTIÉRREZ, M. *et al.* 1999. Caracterización de especies arbóreas y arbustivas nativas con potencial para la alimentación de bovinos. glifos.concyt.gob.gt/ [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <<http://glifos.concyt.gob.gt/digital/fodecyt/fodecyt%201997.45.pdf>>.

Los valores de las tres zonas se encuentran por encima del valor reportado por Gálvez, quien menciona un valor de 12.47% en el análisis químico proximal del papayuelo⁵⁰.

6.4 PRODUCCION TOTAL DE MATERIA PRIMA.

Para determinar la oferta de forrajes arbóreos en la zona, se ha tomado un número inicial de 200 familias, que cuentan con un promedio de 500 árboles en cada predio (Tabla 18).

Tabla 18. Inventario de arboles en la zona.

Nº predios	Nº Árboles matarratón	Total Árboles	Nº Árboles Papayuelo	Total Árboles	Total
200	375	75.000	125	25.000	100.000

6.4.1 Producción de materia seca por predio y corte. Para determinar la producción de cada predio por corte, se tuvo en cuenta los promedios de producción por planta y porcentaje de materia seca obtenidos en esta investigación, cuyos valores representan 25 y 20% para el matarratón y papayuelo respectivamente (Tabla 19).

Tabla 19. Producción de materia seca en el Cordón Panamericano.

	Nº arboles	Kg/ms planta	Cortes/Año	Kg/Año	Ton/Año
Matarratón	75.000	3,04	5,41	1.236.105	1.236
Papayuelo	25.000	1,86	5,31	246.470	246
Total	100.000			1.482.575	1.483

La producción anual se estima en 1.236 Ton/Ms de harina de matarratón, teniendo en cuenta que se realizan 5.41 cortes por año, y de 246 Ton/Ms de harina de Papayuelo, con 5.31 cortes por año, obteniéndose una producción anual total de 1.483 Ton/Ms.

Posteriormente, teniendo en cuenta el incremento de la demanda, se pretende incentivar a los campesinos de la región, por medio de capacitaciones y conferencias, con el propósito de expandir el área de árboles forrajeros integrados en sistemas agroforestales y silvopastoriles.

⁵⁰ GÁLVEZ, Arturo. Op cit.p 77.

6. 5 DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS

6.5.1 Estudio de mercado.

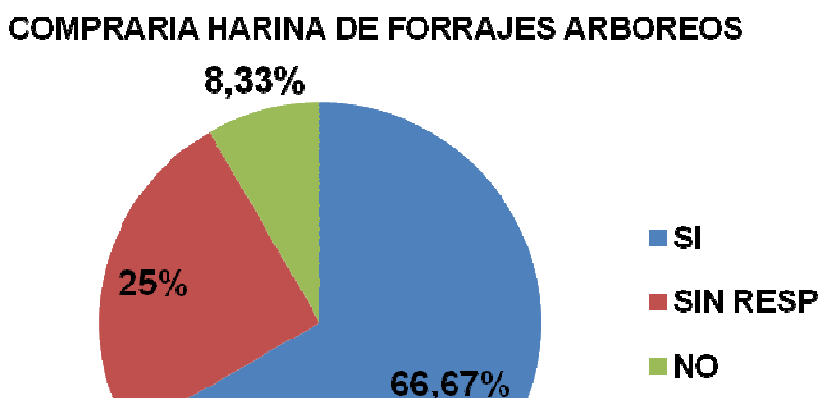
6.5.1.1 Análisis del sector. Mediante el estudio de mercado, se pudo notar el gran interés de adquirir el producto al momento de dar a conocer su ficha técnica, aunque hubo empresas que presentaron un total desconocimiento de éste, y de su utilización en alimentación animal; por otro lado, se puede mencionar que este concepto lleva a la duda de adquirir el producto, por falta de conocimiento de sus propiedades, como también es posible alcanzar un buen posicionamiento en el mercado, por ser una materia prima totalmente nueva para su empresa y, sobre todo, con una excelente composición nutricional, que puede ser de gran beneficio al momento de incluirla como materia prima en sus concentrados. A continuación se observa los gráficos que indican las empresas que estarían dispuestas a comprar el producto y su frecuencia (Figuras 5 y 6).

6.5.1.2 Análisis de mercado.

➤ Estructura actual del mercado

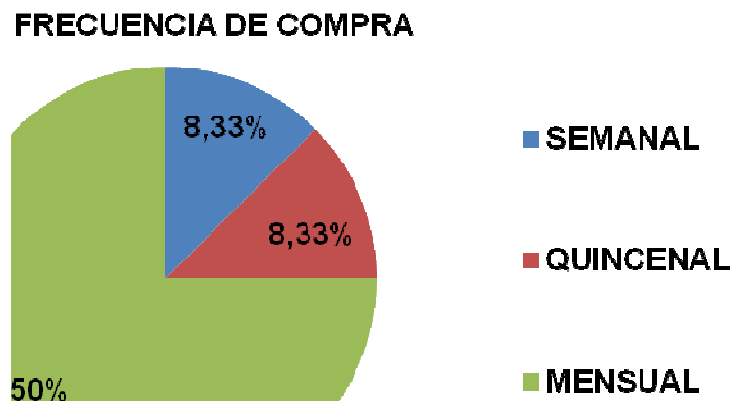
- **Empresas comercializadoras encuestadas.** Del total de las empresas encuestadas, el 66.67% estarían dispuestos a comprar harina de forrajes arbóreos, el 25 % no da respuesta, ya que es un producto desconocido para ellos, justificando que primero lo someterían a una serie de estudios (digestibilidad, aceptación, consumo, entre otros) con el fin de adquirir el producto, y el 8.33% no compraría el producto.

Figura 5. Posibles consumidores de harina de forrajes arbóreos.



- **Frecuencia de compra.** Del total de las empresas que estarían dispuestas a comprar la materia prima, el 8.33% lo haría semanalmente, el 8.33% quincenalmente y el 50% mensualmente.

Figura 6. Frecuencia de compra.



6.5.1.3 Definición del mercado potencial.

- **Principales compradores.** Como empresa, se pretende ofrecer el producto a diferentes compradores, fábricas de concentrados en los departamentos de Nariño y Valle del Cauca; por ejemplo, FINCA S.A, NUTRIBAL S.A, Concentrados BUITRON, Granjas Paraíso Ltda., Balanceados del Valle (BADELVA LTDA.), SOLLA S.A (Pasto), COLACTEOS y otros. Estas demandan grandes cantidades de materias primas para la elaboración de dichos concentrados.

6.5.1.4 Justificación del mercado potencial. La venta del producto se realizará de manera directa con las empresas comercializadoras, con el fin de evitar intermediarios.

- **Demanda potencial en toneladas anuales.** Para determinar la demanda potencial se llevó a cabo un sondeo de mercado, que consistió en la aplicación de encuestas a plantas de concentrados como objetivo principal, ya que estas demandan grandes cantidades de materias primas para la elaboración de alimentos para animales.

Estas encuestas se llevaron a cabo a un número total de 12 empresas (Anexo D) de las cuales 8 de ellas estarían dispuestas a comprar la materia prima, y de estas

7 especifican una cantidad, que corresponden a un porcentaje de 66.67%, donde el 8.33% tienen una frecuencia de compra semanalmente, el 8.33% quincenalmente y el 50% mensualmente (Tabla 20).

Tabla 20. Cálculo de demanda potencial.

RESULTADOS ENCUESTA A CONSUMIDORES: FRECUENCIA DE CONSUMO		CONVERSIÓN AÑO
Semanal	8.33%	48 Semanas
Quincenal	8.33%	24 Quincenas
Mensual	50%	12 Meses
Sin Respuesta	25%	
No Compra	8.33%	

En la Tabla 21 se presenta el total de empresas comercializadoras de la ciudad de San Juan de Pasto y Buga, su frecuencia de compra y la cantidad que estarían dispuestos a comprar, que suma 208 toneladas mensuales y 2.496 ton/año.

Tabla 21. Demanda de harina de forrajes arbóreos de las empresas interesadas en adquirir el producto.

EMPRESA	FRECUENCIA DE COMPRA	CANT EN TON	CANT/MES TON	CANT/AÑO TON
FINCA S.A	Quincenal	25	50	600
NUTRIBAL S.A	Mensual	50	50	600
CONCENTRADOS BUITRON	Mensual	15	15	180
GRANJAS PARAISO LTDA	Semanal	6	24	288
BALANCEADOS DEL VALLE-BADELVA LTDA.	Mensual	3	3	36
SOLLA S.A (Pasto)	Mensual	16	16	192
COLACTEOS (Pasto)	Mensual	50	50	600
TOTAL			208	2.496

6.5.1.5 Demanda futura. Porcentaje de crecimiento de producción de harina de forrajes arbóreos, 2011-2016 incrementándose aproximadamente un 12% anual.

Este incremento se hace teniendo como punto de referencia la demanda potencial en 2.496.000 kilos (Tabla 22), la cual se alcanzaría a cubrir al quinto año, tomando como punto de partida la oferta actual equivalente a 1.334.317 kg de harina de forrajes, que representa un 53% aproximadamente respecto de la demanda potencial que, representa el 100%.

Tabla 22. Demanda futura.

Año	Cantidad	Porcentaje
1	1.334.317	53%
2	1.624.738	65%
3	1.915.159	77%
4	2.205.579	88%
5	2.496.000	100%

Demanda potencial: 2.496.000 Kilos anuales (2.496 Ton/año).

6.5.1.6 Productos Sustitutos. Son, en general, todos aquellos productos que pueden contener gran similitud en cuanto a sus altos aportes nutricionales. En esta investigación, el producto que entraría a competir directamente con la harina de matarratón y papayuelo es la harina de alfalfa, ya que presenta características similares de usos, y es utilizada en algunas plantas de concentrados investigados en este plan de negocios.

Teniendo en cuenta la composición nutricional de la harina de alfalfa, se puede determinar que los valores de proteína, energía y materia seca se encuentran por debajo de los valores de la harina de matarratón y papayuelo obtenidos en esta investigación (ver Anexo Q).

6.5.1.7 Análisis de la competencia. En el departamento de Nariño y Cauca no existen empresas encargadas de la producción y comercialización de harina de forrajes arbóreos. En el cordón Panamericano de los municipios de Taminango y Mercaderes se lleva a cabo esta labor de una forma artesanal y sin definición alguna de conceptos de mercado bajo un concepto de marca, es decir, no se comercializan, sino única y exclusivamente para ser utilizado a nivel de finca.

El competidor más directo de la harina de forrajes arbóreos es la harina de alfalfa, que provienen principalmente del departamento de Cundinamarca, cuyos precios varían de acuerdo al mercado que oscilan entre \$696 y \$742. Estos valores se incrementan cuando la oferta de esta materia prima es escasa y las empresas comercializadoras ven la necesidad de importarla de otros países como México y Argentina.

6.5.1.8 Condiciones de competencia del proyecto. Analizando el proyecto, se presentan algunas alternativas determinantes en cuanto a la rentabilidad, comercialización y presentación del producto final. La alternativa establecida, la que indica empaquetar el producto en bultos de 40 Kg, entrará en un mercado competitivo, ya que es un peso con el cual se empaqueta la mayoría de las materias primas, que conllevan a la facilidad del transporte, así como su cargue y descargue.

6.5.1.9 Ventaja competitiva y propuesta de valor. La materia prima de este plan de negocios no presentará alteraciones fisicoquímicas, ya que los árboles son manejados de manera tradicional, sin el empleo de productos químicos, abasteciéndose de forrajes propios de la región (naturales y limpios).

6.5.1.10 Estrategias de mercado.

• **Concepto del producto.** Suplementos El Patía E.U ofrecerá harina de matarratón y papayuelo producida bajo buenas prácticas de manejo y elaboración, reduciendo los riesgos de contaminación, que garantice la sanidad y calidad de la harina, presentando al comercializador un producto con apariencia y textura agradables, que contribuye con la conservación de la salud animal y la conservación del medio ambiente.

La harina de matarratón y papayuelo es una materia prima que posee características nutritivas y un gran potencial para el consumo animal, es una fuente muy económica de proteína para la dieta animal, teniendo una digestibilidad adecuada como se indica a continuación:

Según Valle, J. *et al*, el forraje de matarratón tiene una digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS) de hasta 79 %⁵¹.

Según Gutiérrez, M. *et al*, el forraje del papayuelo tiene una digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS) de hasta 86.6 %⁵².

• **Usos del producto.** La harina de forrajes puede utilizarse como fuente de materia prima para la elaboración de concentrados. La harina de matarratón en aves, con inclusiones del 15%, incrementa el tamaño de los huevos, porcentaje de producción y en la pigmentación de la yema; en porcinos, inclusiones del 20%, mejora la curva de crecimiento; en bovinos tiene efectos en la reproducción, ganancia de peso e incremento en la producción de leche. La harina de papayuelo en aves, con inclusiones del 15%, ayuda a mejorar el rendimiento para maximizar su eficiencia reproductiva.

• **Fortalezas del producto frente a la competencia.** El producto posee un alto contenido nutricional y otra serie de beneficios que pueden fortalecer el

⁵¹ VALLE, J. *et al*. 2004. "Biomasa y composición nutricional de la asociación *Cenchrus ciliaris* - *Gliricidia sepium* al establecimiento". *www.ucol.mx* [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en <<http://www.ucol.mx/revaia/antiores/antiores/2004/VOL.2/Biomasa%20y%20composicion%20n%20utricional%20de%20la%20asociacion%20Cenchrus%20.pdf>>.

⁵² GUTIERREZ, M *et al*. Miguel. 1999. "Caracterización de especies arbóreas y arbustivas nativas con potencial para la alimentación de bovinos". *168.234.106.75* [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en <<http://168.234.106.75/digital/fodecyt/fodecyt%201997.45.pdf>>.

posicionamiento del producto en el mercado definido; por ello, se producirá harina a base de forrajes arbóreos con una excelente calidad por la implementación de buenas prácticas de manejo y elaboración, que permitirán la obtención de una harina sana y altamente nutritiva.

- **Debilidades del producto frente a la competencia.** El producto no es totalmente conocido por las diferentes plantas, debido a que aún no se ha establecido como nuevas fuentes de materias primas para la elaboración de concentrados, lo que dificulta, de cierta manera, el proceso de comercialización, al igual que el nivel de producción que en el primer año es relativamente bajo comparado con los años siguientes, así que, la presencia en el mercado está un poco limitada inicialmente por este aspecto. Sin embargo, esta debilidad se convierte a la vez en una oportunidad por ser la primera empresa en producir y comercializar harina de forrajes arbóreos.

6.5.1.11 Estrategias de distribución.

- **Distribución física.** La planta procesadora “**SUPLEMENTOS EL PATIA E.U**” almacenará el producto hasta el momento de entrega al cliente (distribuidores mayoristas, empresas transformadoras, etc.).

La distribución y entrega del producto se realizará llevando el pedido a domicilio para ser entregado a los diferentes consumidores mayoristas de las plantas concentrados, utilizando para ello agencias de transporte.

- **Alternativas de penetración.** Se refiere a una estrategia orientada a incrementar las ventas de los productos existentes, en sus mercados actuales. La penetración del mercado se puede lograr mediante el incremento del nivel de esfuerzo de marketing, como incrementando la publicidad, promoción de ventas y relaciones públicas.

Estrategias para lograr el posicionamiento del producto:

- **Competencia:** teniendo en cuenta que el competidor más directo son los productos sustitutos, principalmente la harina de Alfalfa, el factor determinante en este tipo de posicionamiento serán los componentes nutricionales que tiene la harina de matarratón y papayuelo, precios competitivos, menores tiempos de entrega y oferta constante como materia prima para implementarlos en los concentrados
- **Atributos del producto:** diferenciarnos de la competencia con productos de calidad, naturales y con los requerimientos técnicos solicitados.
- **Tecnología de rendimientos:** utilizando una tecnología adecuada, podremos desarrollar una producción en escala aprovechando de una mejor manera las

materias primas y disminuir los desperdicios para obtener menores costos del producto.

- **Alternativas de comercialización.** Los canales de distribución que se van a utilizar, inician con proveedores, pasa al productor o fabricante (planta de procesamiento), luego al mercado donde se utilizará como materia prima para la elaboración de concentrados, donde Suplementos El Patía E.U entregará directamente la harina de forrajes arbóreos a las plantas de concentrados y fincas.

6.5.1.12 Estrategia de ventas. La estrategia de ventas se hará en un principio con las empresas productoras de concentrados y los dueños de fincas donde elaborarán su propio suplemento alimenticio para sus animales, a quienes se le brindará una charla donde se expondrán las ventajas nutricionales, los precios bajos, la calidad, y apariencia del producto.

- **Selección de personal de ventas:** Suplementos EL Patía inicialmente contará con una persona encargada de las ventas quien además será jefe de dicha área (Administrador), manejando la parte de mercadeo de la empresa; por lo tanto, deberá cumplir con un cierto perfil, el cual requiere poseer cualidades como facilidad de expresión, ser persuasivo, eficaz, amable y con una muy buena presentación personal, teniendo como principal característica el conocimiento técnico necesario del producto, ya que su función principal será promover este producto, proyectar una buena imagen de la empresa y, como su nombre lo indica, “vender”.
- **Cientes potenciales:** Algunos de los distribuidores con los cuales se tiene previsto tener relaciones comerciales son: las plantas de concentrados ubicadas en la ciudad de San Juan de Pasto y Buga, además a los propietarios de fincas donde elaboran su propio alimento.
- **Selección del medio de ventas:** Suplementos El Patía realizará las operaciones de ventas de forma directa con los interesados.
- **Canales de distribución:** El canal de distribución será, productor – Planta de concentrada o finca.

6.5.1.13 Estrategias de precio

- **Precio del producto.** Con relación a los precios que presenta el mercado, se realizaron análisis exhaustivos enfocados en dos ítems principales:

Los consumidores mayoristas están constituidos por empresas de fabricación de concentrados de los departamentos de Nariño y Valle del Cauca. Estos trabajan precios de sus productos con base en variables como temporadas de alta

producción de algunas especies pecuarias, al igual que por las temporadas de bajo rendimiento productivo. Estos productos provienen esencialmente de los departamentos de Nariño, Valle del Cauca, Antioquia y Cundinamarca, entre otros, y países como Estados Unidos, Argentina, Bolivia y Paraguay.

• **Mecanismos de formación de los precios del producto.** Los precios están determinados por tres factores principales, en orden de importancia:

- La competencia
- La calidad del producto
- Los costos de producción

Para efectos del proyecto, el precio del producto se determinó en función de los costos de producción, por lo tanto se trabaja con rangos de precios suministrados por el análisis de costos del proyecto y, en segunda instancia, basados en la competencia.

El precio que se ha determinado, teniendo en cuenta el costo de producción es de \$ 468 Kg en la planta, siendo este, inferior al precio de la harina de alfalfa que se constituye como su principal competencia cuyo valor se registran en \$696 a \$742 por kg.

Este precio se lo determina de esta manera ya que estas son las únicas dos opciones, debido a que en el sondeo de mercado, las personas encuestadas, no establecieron un precio el cual estarían dispuestos a pagar; esto se dio principalmente al escaso conocimiento de esta materia prima.

• **Política de precios.** Teniendo en cuenta que la política de precios es una de los aspectos más importantes para el desempeño de una unidad estratégica de negocios y de ello depende la rentabilidad de su operación, la política de precios para la creación de una empresa productora y comercializadora de harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano, la cual es competitiva en el sector e implica el desarrollo de estrategias de diferenciación, tanto en el producto como en el servicio, que le permiten un buen margen de rentabilidad.

La empresa otorgará descuentos de acuerdo a los volúmenes de ventas, de acuerdo a los costos de mercadeo.

• **Características del Precio.** Los precios del producto se determinaron teniendo en cuenta los costos de producción y los precios de la competencia.

En términos de estrategia de precios, se utilizarán precios inferiores a la competencia, que se verán reflejados al hacer la comparación con los precios de

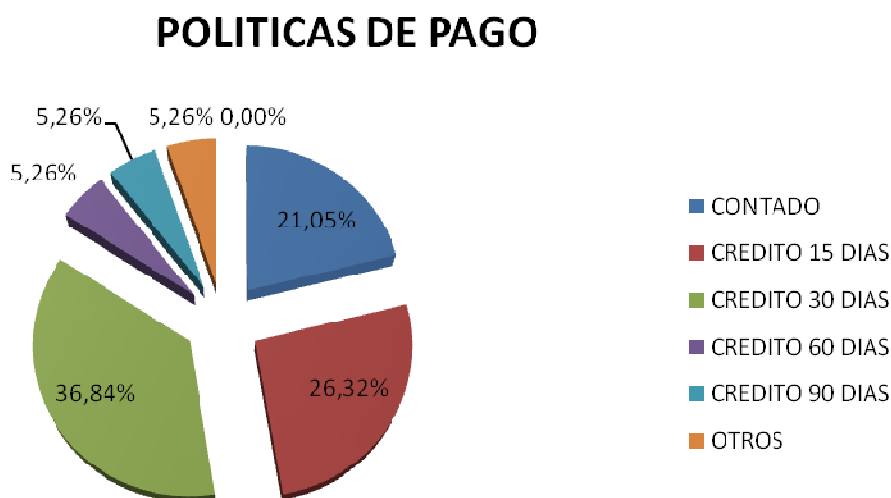
las materias primas que se comercializan en el mercado actualmente, esto con el único fin de que los potenciales clientes se interesen en adquirir este producto.

La ventaja de la harina de forrajes arbóreos está en la calidad de sus nutrientes.

Se la puede utilizar como materia prima para concentrados sirviendo como alimento para especies herbívoras de interés zootécnico.

6.5.1.14 Políticas de pago.

Figura 7. Condiciones de pago.



Teniendo en cuenta el mercado de las diferentes materias primas, se determina que el 21.05% realizan el pago al proveedor de contado, el 26.32% crédito a 15 días, el 36.84% crédito a 30 días, el 5.26% se paga por crédito a 60, 90 días y de la misma manera para otros tipos de pago.

6.5.1.15 Proveedores.

• **Criterios de selección del proveedor de las empresas comercializadoras.**

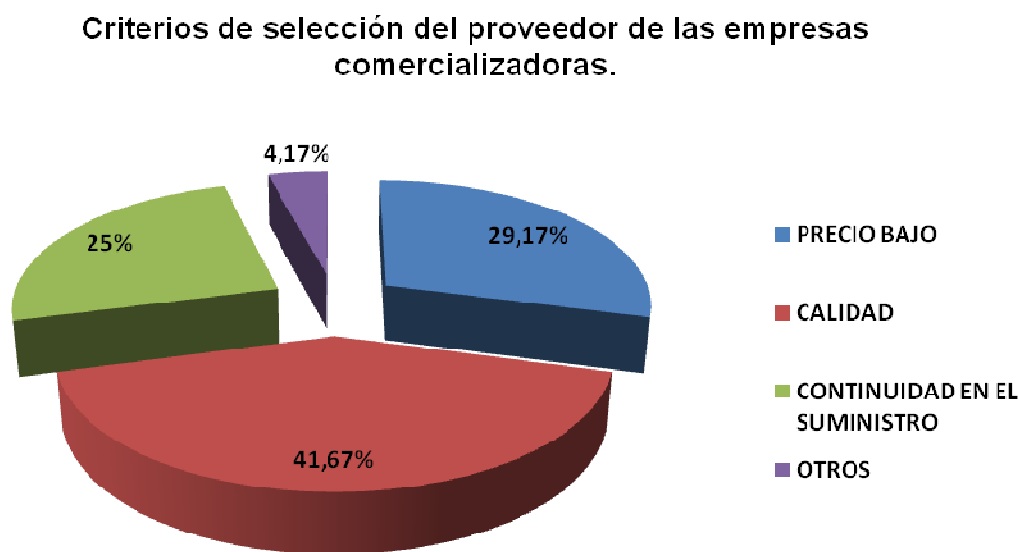
En los datos obtenidos durante la realización de la encuesta a las empresas comercializadoras, se puede observar que el criterio de selección para proveedores que más se tiene en cuenta en el momento de adquirir una materia prima es la calidad, representada con un porcentaje del 41.67 %.

Otro de los criterios que se tiene en cuenta son costo bajo y continuidad en el suministro, con unos porcentajes de 29.17% y 25% respectivamente.

El 4.17% está determinado por sus propios criterios de selección, como es el caso de servicios pre y post venta (Figura 8).

Estos criterios son de vital importancia a la hora de sacar este producto al mercado, cumpliendo con las expectativas de las empresas comercializadoras con el fin de ganar posicionamiento frente a ellas.

Figura 8. Criterios de selección del proveedor de las empresas comercializadoras.



6.5.1.16 Estrategia de promoción y comunicación

- **Promoción y publicidad.** La harina de forrajes arbóreos deberá ser promocionada y publicitada, teniendo en cuenta que el consumidor del producto aun no lo conoce, por tal motivo, la estrategia de venta debe basarse en una promoción constante, generalizada y personalizada, dando énfasis a los siguientes aspectos:
 - Posicionar la harina de forrajes arbóreos en los diferentes puntos posibles de compra.
 - Asegurar la calidad de la harina durante todo el proceso de producción.
 - Establecer mecanismos de publicidad de acuerdo al mercado a través de elaboración de folletos, muestras de la harina en pequeñas presentaciones con su respectivo logotipo para que sea identificada.

- Ofrecer ventajas económicas respecto de sus competidores, teniendo en consideración los costos de producción a fin de lograr el posicionamiento del producto.
- Visitas a los centros de comercialización con muestras de la harina con el fin de darla a conocer.
- Garantizar la regularidad de entrega, calidad y volúmenes de la harina con el objeto de no desprestigiar la empresa.
- Realizar descuentos de acuerdo a los volúmenes ofrecidos, a fin de desarrollar estrategias de introducción del producto al mercado meta.

6.5.1.17 Estrategias de servicio.

- Para facilitar la forma de pago, se otorgará el servicio de pago a crédito no superior a 30 días.
- Los clientes son la parte más importante para nuestra empresa, por tal efecto, se buscará la mejor satisfacción de sus necesidades y exigencias, por lo cual la atención será personalizada y en el momento en el que ellos lo necesiten.
- Para brindar mejor servicio a los clientes, se implantará la filosofía de “Entregar el producto de manera oportuna”.
- Buscando facilitar el proceso para realizar pedidos, confirmación de entrega, los clientes podrán agilizar esta operación vía telefónica o por correo electrónico.

Tabla 23. Costo de promoción y servicio.

DETALLE	COSTO (\$)
Estrategias de promoción:	
Muestras gratis + información	50.000
Diseño e impresión del logo	25.000
Folletos	110.000
Estrategias de servicio:	
Línea telefónica + Internet	90.000
Plan celular (corporativo)	80.000
TOTAL	355.000

6.5.1.18 Estrategias de Aprovisionamiento. Suplementos El Patía E.U tendrá como estrategia de aprovisionamiento, hacer compras trimestrales de empaques con volúmenes representativos que se cancelarán, en lo posible, en efectivo, buscando obtener descuentos y evitando incurrir en gastos de transporte innecesarios, garantizando reservas constantes del producto; en cuanto a la materia prima, se llevarán a cabo compras permanentes.

6.5.1.19 Método de proyección de ventas.

- **Ventas proyectadas.** Se prevee una producción durante el primer año de aproximadamente 33.358 bultos en su presentación de 40kg, equivalentes a 1.334.317 kilogramos de harina de forrajes óptimos para la venta, que corresponde a la capacidad ofertada por la zona de materia prima, la cual equivale al 53% de la demanda potencial (Tabla 24) y al 57.91% con respecto a la capacidad instalada de la planta.

Tabla 24. Proyección de ventas en Kg.

PROYECCIÓN DE VENTAS (Kg.)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRODUCTO	53%	65%	77%	88%	100%
Harina de Forrajes	1.334.317	1.624.738	1.915.159	2.205.579	2.496.000

- **Proyección de ingresos por ventas.** En la Tabla 25 se presentan los ingresos por ventas.

Tabla 25. Proyección de ingresos por ventas.

PROYECCIÓN DE INGRESOS POR VENTA					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pesos (\$)	623.974.584	759.785.667	895.596.750	1.031.407.833	1.167.218.916

6.5.1.20 Análisis de la oferta

- **Comportamiento histórico.** A nivel de alimentos, como los concentrados, la oferta se ha visto controlada para algunas materias primas, mientras que otros dependen de su abundancia natural.

Hasta la actualidad, la oferta de los concentrados, en general, ha sido constante en relación a la cantidad o variedad de materias primas existentes.

- **Oferta actual.** Está directamente relacionada con la capacidad de producción actual de materia prima en la zona. Teniendo en cuenta que inicialmente se cuenta con 200 familias, que cuentan con un promedio de 500 árboles por predio, de los cuales 375 corresponden al matarratón con una producción promedio de 3.04 Kg de MS/árbol para un total de 1.236.105 Kg de MS año, y 125 árboles de papayuelo con una producción de 1.86 Kg de MS/árbol, obteniéndose una producción de 246.470 Kg de MS año. Llegando a una oferta total de 1.482.575 Kg de MS/año de donde se asume un desperdicio del 10% en

el proceso de producción, obteniéndose una oferta neta de 1.334.317 Kg de harina de forrajes arbóreos que estaría disponible para la venta.

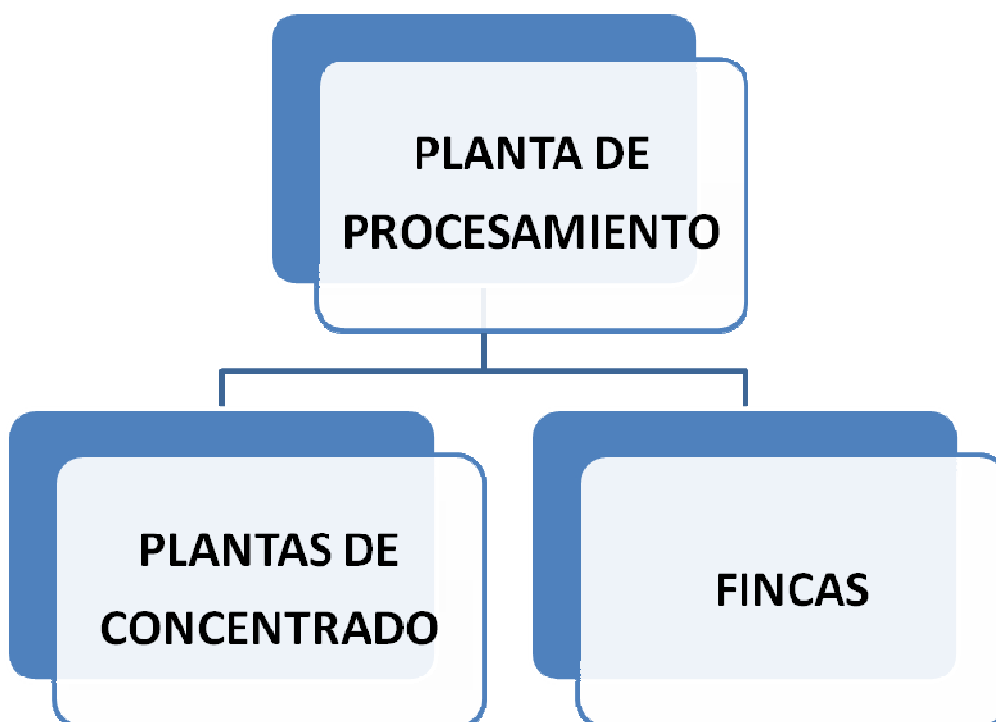
- **Oferta futura.** Se pretende incentivar al resto de la población en la zona, para que vendan la materia prima, con el fin de incrementar la oferta. Teniendo en cuenta que los 200 predios tiene en promedio 500 árboles, con una producción de 1.482.575 Kg/MS/año, se necesitaría de 370 predios con el mismo promedio de árboles para cubrir la demanda potencial estimada en 2.496.000 Kg/MS/año y un porcentaje de desperdicio en planta estimado en un 10%, equivalente a 249.600.

6.5.1.21 Comercialización.

La identificación de los canales de comercialización es de suma importancia, debido a que éstos son los que permiten llegar con el producto en el momento oportuno y lugar adecuado.

- **Canales de comercialización.** En lo que respecta a los canales de comercialización de la harina de árboles forrajeros (Figura 9), estarán conformados por:

Figura 9. Canal de comercialización.



En la cadena se pueden diferenciar dos eslabones fundamentales:

El primer eslabón está constituido por la planta de procesamiento, donde se lleva a cabo el zarandeo, la molienda, empaquetado y control de calidad, con el fin de sacar el producto terminado en buenas condiciones.

El segundo eslabón está determinado por el consumidor final, el cual está representado por: venta del producto a los pequeños productores de la zona, o directamente a las fábricas de concentrados, sistemas de producción tecnificados, los cuales han diseñado su propia ración alimenticia, y otros.

6.5.1.22 Número de predios requeridos para cubrir la demanda potencial.

Para este cálculo se tuvo en cuenta cubrir la demanda potencial con las dos especies forrajeras en proporciones de 75 % de harina de matarratón y 25 % harina de papayuelo (Tabla 26 y 27).

Tabla 26. Producción de materia seca por predio por corte y año.

	KgMS/ Árbol	Nº árboles	Pcc total Kg	Número de cortes	Pcc total Año Kg
Matarratón	3,04	375	1.141	5,41	6.181
Papayuelo	1,86	125	232	5,31	1.232
Total		500	1.373		7.413

El matarratón tiene una producción promedio de 1.141 kg/ms/corte/predio y 5.41 cortes/año, para una producción total de 6.181 Kg/Ms/año/predio, el papayuelo tiene una producción promedio de 232 Kg/ms/corte/predio y 5.31 cortes/año, obteniéndose así una producción total de 1.232 Kg/Ms/año/predio.

La demanda potencial por parte de las empresas interesadas en adquirir el producto es de 2.496.000 Kg de harina de forrajes arbóreos al año, donde la harina de matarratón va a cubrir el 75%, equivalente a 1.872.000 Kg, y la harina de papayuelo el 25%, correspondiendo a 624.000 Kg.

Tabla 27. Número de predios requeridos para cubrir la demanda potencial

Área requerida para cubrir la demanda potencial			
	Demanda potencial Kg/Ms/año	Producción Kg/Ms/Predio/año	Nº Predios
Total	2.496.000	7.413	337

	Dem. Pot en kg	% Desperd.	Total Desperd kg	Cant. Total de MP	Pcc predio	Nº predios
Total	2.496.000	10%	249.600	2.745.600	7.413	370

Para cubrir la demanda potencial de harina de forrajes arbóreos al año estimada en 2.496.000 Kg/MS, se necesitaría de un total de 337 predios con una producción promedio de 7.413 Kg/MS/predio/año.

Teniendo en cuenta que en el proceso de elaboración de harina en planta se presenta un desperdicio aproximadamente del 10%, se asume un nuevo número de predios con el fin de cubrir el total de la demanda potencial.

6.5.2 Estudio de operación.

6.5.2.1 Operación.

- **Ficha técnica del producto.** El producto que se ofrece es una harina destinada a la elaboración de concentrados para especies pecuarias, con el que se pretende cubrir las necesidades de producción y mantenimiento de los animales.

En la Tabla 28 se da a conocer las características que presentará la harina de forrajes.

Tabla 28. Características de la harina de forrajes arbóreos.

PROPIEDAD	CARACTERISTICA
Consistencia	Polvo fino
Textura	Harinosa
Forma	Partículas pequeñas
Color	Verde claro a verde opaco según Sp
Olor	Característico de cada Sp

- **Consistencia.** Fina, suave al tacto.
- **Textura.** Harinosa, uniforme, sin aglomeraciones, lo cual indicaría contenidos altos de humedad (debido a periodos de almacenamiento prolongados).
- **Forma.** Partículas pequeñas, evitando la presencia de partículas de mayor tamaño, lo cual indicaría un mal proceso de molido.
- **Color.** Dependerá de la especie forrajera con la que se esté trabajando, con variaciones desde verde claro a verde opaco.

Se rechazará toda harina de colores amarillentos y cafés, ya que esto indica un mal proceso de secado y, por consiguiente, una desnaturalización de los nutrientes.

- **Olor.** Será característico de cada especie forrajera, no debe presentar olores anormales, como mohos ni a rancio, lo cual indica que son harinas viejas o mal conservadas.
- **Conservación.** A temperatura ambiente y al resguardo de la luz solar, la duración del producto es de 6 meses a partir de la fecha de elaboración.

Tabla 29. Contenido nutricional de la harina de matarratón (*Gliricidia sepium*).

PROMEDIOS ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS MATARRATÓN			
CONCEPTO	EL PAPAYAL	EL VADO	PROMEDIOS
PROTEÍNA %	25,49	23,91	24,70
CENIZA %	10,17	10,22	10,20
FIBRA CRUDA %	16,2	16,78	16,49
E.E. %	3,04	3,24	3,14
E.L.N. %	45,09	45,86	45,48
NDT %	80,36	80,3	80,33

FUENTE: Laboratorio especializado, Universidad de Nariño, 2009
Esta investigación

Tabla 30. Contenido nutricional de la harina de papayuelo (*Cnidoscolus acnitifolius*).

PROMEDIOS ANALISIS BROMATOLOGICOS PAPAYUELO				
CONCEPTO	EL PAPAYAL	EL VADO	EL CARDO	PROMEDIOS
PROTEINA %	25,72	26,68	30,19	27,53
CENIZA %	11,47	10,67	12,48	11,54
FIBRA CRUDA %	15,05	12,97	17,26	15,09
E.E. %	7,66	7,63	8,64	7,98
E.L.N. %	40,09	42,06	31,42	37,86
NDT %	81,24	82,05	79,91	81,07

FUENTE: Laboratorio especializado, Universidad de Nariño, 2009
Esta investigación

6.5.2.2 Descripción del proceso.

- **Recepción.** En esta fase se realizó un examen organoléptico de la materia prima, para determinar que ésta no presente alteraciones que conlleven a adulterar el producto final, para posteriormente pesarse y almacenarse.
- **Limpieza.** Con el fin de evitar la presencia de cuerpos extraños que puedan afectar la calidad del producto final, se eliminó cuerpos extraños adheridos a las hojas, ya que éstos impiden la facilidad de elaboración de harinas.
- **Molienda.** El forraje ya seco se destinó a la elaboración de la harina, con el siguiente procedimiento.

Zarandeo de todo el material para evitar partículas extrañas.

Molido según tamaño de partículas solicitado por compradores.

- **Empacado.** La harina de forrajes arbóreos se empacará en bolsas de polietileno calibre 3 para evitar la humedad, y finalmente embaladas en sacos de polipropileno, con una capacidad de 40 kilogramos.
- **Almacenamiento y transporte.** La harina se almacenará en un lugar seco y ventilado, exclusivo para esa finalidad. Los sacos se colocarán sobre estibas, con una separación de la pared al arrume de 60 cm, además la parte superior del arrume no estará en contacto con los techos o estructuras de la bodega.

La bodega permanecerá en perfecto estado de limpieza y libre de cualquier elemento extraño y se fumigará periódicamente para prevenir infestaciones tanto de roedores como de insectos.

No se excederá el almacenamiento más de 6 meses, a una temperatura máxima de 30 °C.

✓ **Necesidades y Requerimientos.**

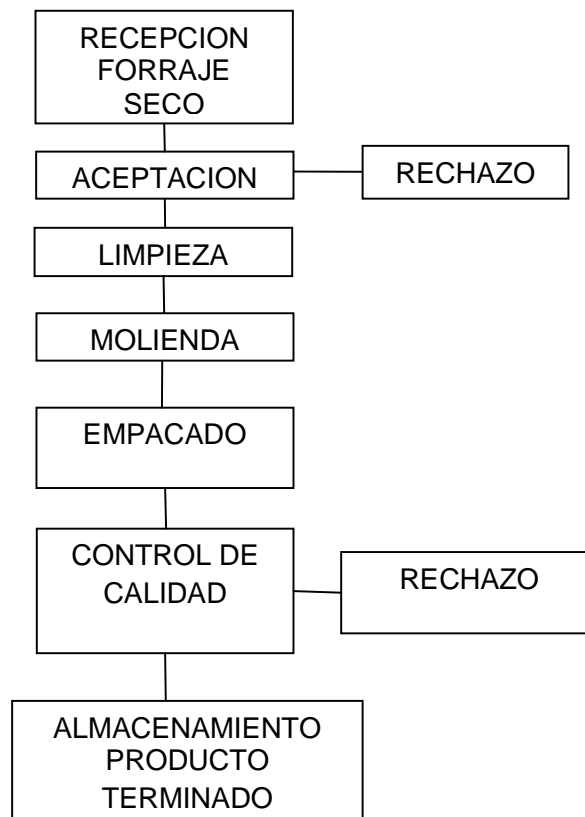
6.5.2.3 Materia prima e insumos.

- La materia prima se comprará a los habitantes de la zona, correspondiente a 200 familias distribuidas en los municipios de Taminango y Mercaderes, disponiendo de un total de 500 árboles por predio.

- En el momento de la recepción de la materia prima en la planta de concentrados, será sometida a un análisis organoléptico y verificando que cumpla con los estándares de calidad con el fin de entrar a procesamiento
- Bolsas de polietileno.
- Sacos polipropileno de 1 m de largo por 70 cm de ancho.

En la Figura 10 se presenta el Flujograma del proceso de producción.

Figura 10. Flujograma del proceso de producción.



6.5.2.4 Maquinaria y Equipos Requeridos para iniciar el procesamiento de la materia prima.

- Zaranda con anejo metálico: capacidad de almacenamiento de 20 Kg. Está compuesta por un marco de madera y la respectiva malla.
- Molino de martillos o cilindros: Construido en acero inoxidable con capacidad de 1000 kg/h. Motor de 3 H.P monofásico o 4 H.P trifásico
- Cosedora de sacos polipropileno
- Báscula electrónica industrial para trabajo pesado: capacidad máxima de 600Kg.

6.5.2.5 Mano de obra. Este tipo de maquinarias no requiere de una mano de obra calificada, pero sí requiere de una previa capacitación, la cual brinde un conocimiento de las técnicas de operación de la maquinaria y por ende obtener un rendimiento eficiente y calidad del producto.

6.5.2.6 Capacidad Instalada requerida.

- Número de turnos diarios de 8 horas: 1
- Días de trabajo semanal: 6
- Días de trabajo al mes: 24
- Semanas de trabajo al año: 48
- Días efectivos de trabajo anual: 288
- Capacidad de producción diaria de la planta: 8.000 Kg.
- Capacidad instalada: 2.304.000 Kg./año

6.5.2.7 Localización.

- **Área de mercadeo o zona de influencia del proyecto.** La empresa “**SUPLEMENTOS EL PATIA E.U**” estará ubicada en el corregimiento de El Remolino, Bajo Patía, municipio de Taminango, departamento de Nariño, a una distancia aproximada de 98 kilómetros de San Juan de Pasto (vía Panamericana), con una temperatura de 35°C, a una altura promedio 620 m.s.n.m y una precipitación anual comprendida entre 500 y 1.000 mm.

La ubicación inicial de la empresa “**SUPLEMENTOS EL PATIA E.U**” es una medida estratégica debido a la cercanía con las fincas productoras de la materia prima, las cuales se constituirían como los principales proveedores, en donde se facilita el cultivo de estas especies por su adaptación y por poseer ventajas ambientales como altas temperaturas, alta luminosidad y baja humedad relativa, que son indispensables para la producción de la harina.

6.5.3 Estudio organizacional.

6.5.3.1 Estructura organizacional

6.5.3.1.1 Propuesta para la creación de la empresa. Se determinó los objetivos, visión y misión que se perseguirán con la creación de la empresa, y una detallada descripción de las estrategias que se seguirá para la propuesta de la empresa.

Se realizó un estudio económico-financiero donde, además, se incluyó el coste de funcionamiento previsto y el estudio de rentabilidad y viabilidad financieramente.

- **Misión de la empresa.** Ofrecer materias primas innovadoras y de la más alta calidad, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes en términos de calidad, servicio y precios competitivos.
- **Visión de la empresa.** Ser una empresa que se desarrolle de forma confiable, segura, sólida, flexible y rentable, con un producto que este acorde a las necesidades del consumidor.
- **Metas de la empresa.** Aumentar el ingreso económico de los agricultores de la región, por medio de la venta de estas materias primas.

Generar otras fuentes de materias primas, como las harinas de forrajes arbóreos de matarratón (*Gliricidia sepium*) y de papayuelo (*Cnidocolus aconitifolius*) para la elaboración de alimentos concentrados.

Incrementar el acceso a oportunidades de la población para acceder a mayores oportunidades en el campo laboral mediante la utilización de las especies de árboles forrajeros que se encuentran en gran disponibilidad en la zona.

Lograr mayores oportunidades laborales y productivas de los agricultores de la zona.

6.5.3.2 Análisis DOFA

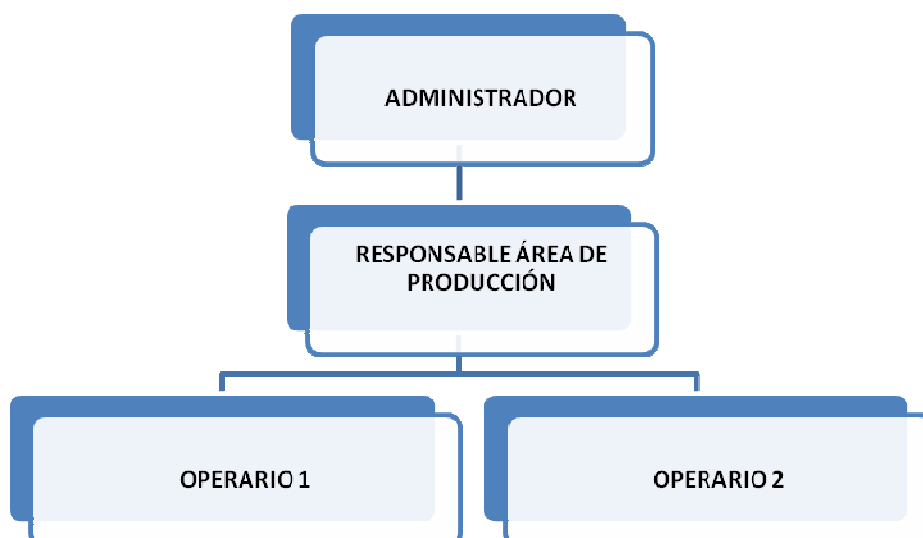
Tabla 31. Matriz DOFA

Debilidades	Oportunidades
<p>Poca publicidad de estas fuentes de materias primas.</p> <p>Pocas extensiones de tierra dedicada exclusivamente al cultivo de estos forrajes arbóreos y arbustivos.</p> <p>Posicionamiento de otras materias primas en el mercado.</p>	<p>Incrementos en la demanda del producto.</p> <p>Productores pecuarios en búsqueda de alternativas.</p> <p>Múltiples usos: alimentación, paisaje, sombra, madera y otros.</p> <p>Facilidad de nuevas áreas a sembrar.</p> <p>Aceptación a nuevos mercados.</p>
Fortalezas	Amenazas
<p>Gran adaptación de los árboles y</p>	<p>Sequías prolongadas.</p>

<p>arbustos forrajeros a la zona de ejecución de la investigación.</p> <p>Gran número de árboles presentes en los predios.</p> <p>Humedad relativa baja.</p> <p>Conocimientos apropiados para el desarrollo de dicha investigación.</p> <p>Sol durante la mayor parte del año.</p> <p>Altos contenidos de proteína.</p> <p>Producto orgánico.</p> <p>Vías en buen estado.</p> <p>Productores de la zona interesados en el cultivo.</p>	<p>Orden público y social.</p> <p>Áreas dedicadas a cultivos ilícitos.</p> <p>Competencia.</p>
--	--

6.5.3.3 Organigrama. La empresa “**SUPLEMENTOS EL PATIA E.U**”, en su etapa de operación y comercialización, contará con personal calificado encargado de llevar el buen funcionamiento de la empresa (Figura 11).

Figura 11. Organigrama de la empresa.



La empresa contará inicialmente con un total de cuatro funcionarios encargados de todas sus actividades. Estas medidas se han tomado teniendo en cuenta que para la iniciación de una empresa se debe optar por los medios económicos con el fin de minimizar costos de producción y alcanzar un punto de equilibrio a menor tiempo y con menos producción.

Este número reducido de personal será para el primer año, el cual se irá incrementando en el transcurso del tiempo, a medida que la empresa se vaya posicionando adecuadamente en el mercado e incrementando la producción y por ende los ingresos.

Inicialmente el personal tendrá actividades cruzadas, por que tan sólo se cuenta con cuatro funcionarios que, en la medida del progreso de la empresa y el aumento de producción, se requerirá más integrantes para el correcto funcionamiento.

Tabla 32. Descripción personal de trabajo de la empresa.

Cant.	Cargo	Función
1	Administrador	<p style="text-align: center;">FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La administración es un cargo que ocupa el director de una empresa, como representante legal, estará obligado a representar jurídicamente y extrajurídicamente a la empresa. ▪ Además deberá encargarse de la tramitología necesaria para poner en marcha la planta, se encargará de las relaciones públicas y del contacto con los clientes. En general, velará por el buen funcionamiento de la empresa, coordinar todos los recursos a través del proceso de planeamiento, organización, dirección y control, a fin de lograr objetivos establecidos. Entre las funciones está la de desempeñar el rol como vendedor, supervisor, delegado, etc. ▪ Además se encargará de las relaciones corporativas y de las ventas, deberá estar pendiente de los pedidos, las quejas, y los reclamos, manteniendo contacto continuo con los clientes, atendiendo todas sus inquietudes y

		exigencias.
1	Responsable área de producción.	<p style="text-align: center;">FUNCIONES DIARIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer un nexo entre el cliente y la empresa. ▪ Administrar su territorio o zona de ventas. ▪ Integrarse a las actividades de mercadotecnia de la empresa que representa. ▪ Retener a los clientes actuales. ▪ Captar nuevos clientes. ▪ Lograr determinados volúmenes de venta y producción. ▪ Mantener o mejorar la participación en el mercado. ▪ Generar una determinada utilidad o beneficio. <p style="text-align: center;">FUNCIONES PERIODICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programar semanalmente las actividades de visitas a realizar diariamente. ▪ Elaborar informes periódicos sobre novedades de la competencia en su zona. ▪ Confeccionar informes sobre reclamos y novedades de sus clientes. ▪ Las demás funciones que le sean asignadas por el administrador. Especialmente en el área de procesamiento.
2	operarios	<p style="text-align: center;">FUNCIONES</p> <p>Conocimiento sobre los estándares estipulados por la organización para la adecuada obtención de los productos a salir al mercado.</p> <p>Conocimiento y habilidad para manipular herramientas o equipos industriales que faciliten el desempeño laboral, para el ahorro de tiempo de los procesos y aumento de la productividad, cumpliendo con las expectativas de la organización.</p> <p>Mantenimiento de los diferentes equipos de y limpieza de los utensilios utilizados en este proceso.</p>

6.5.3.4 Criterios para la conformación de la empresa.

- Según el sector de actividad, la empresa “**SUPLEMENTOS EL PATIA E.U**”, será del sector primario, también denominado extractivo, ya que el elemento básico de la actividad se obtiene directamente de la naturaleza: agricultura.
- Según el tamaño, es una pequeña empresa que en términos generales, son entidades independientes, creadas para ser rentables, que no predominan en la industria a la que pertenecen, cuyo número de personas que las conforman es menor de 20.
- Según la propiedad del capital, será una empresa privada donde la propiedad del capital está en manos privadas.
- Según el ámbito de actividad, será una empresa local que es aquella que opera en un pueblo, ciudad o municipio.
- Según el destino de los beneficios, será una empresa con ánimo de lucro; cuyos excedentes pasan a poder de los propietarios o accionistas.
- Según la forma jurídica, será una empresa unipersonal donde el empresario o propietario, persona con capacidad legal para ejercer el comercio, responde de forma ilimitada con todo su patrimonio ante las personas que pudieran verse afectada por el accionar de la empresa.

6.5.4 Estudio financiero. En esta parte del proyecto se pretende presentar los resultados económicos financieros que conllevaría la puesta en marcha del proyecto, presentando también ciertas cifras financieras que determinan la viabilidad del mismo.

6.5.4.1 Fuentes de financiación. Las fuentes de financiación, en un 100%, son aportes de los gestores del proyecto.

6.5.4.2 Ingresos proyectados. Se totaliza para cada año los ingresos que percibirá la empresa como consecuencia de su actividad económica, de acuerdo al trabajo realizado con anterioridad sobre los estudios de producción.

6.5.4.3 Plan de Producción. Se describe las cantidades a producir para cada año (Tabla 33).

Tabla 33. Plan de producción.

PLAN DE PRODUCCIÓN (Kg.)					
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Harina de Forrajes	53%	65%	77%	88%	100%
	1.334.317	1.624.738	1.915.159	2.205.579	2.496.000

6.5.4.4 Plan de compras. Se presenta los requerimientos por cantidades de materia prima y empaques que se utilizarán por unidad de producto y el total para el primer año (Tabla 34).

Tabla 34. Consumo por unidad de producto.

CONCEPTO	CANTIDADES (Año 1)
MATERIA PRIMA	
Forraje verde matarratón	1.112.495
Forraje verde papayuelo	221.823
EMPAQUE	
Bolsas de empaque	33.358
Sacos polipropileno	33.358

6.5.4.5 Costos de producción. Se identifican los costos directos e indirectos para el primer año y el costo total para los años proyectados, todo relacionado en pesos.

- **Costos de producción de materia prima a nivel de finca.** Para determinar el costo de producción de la materia prima en finca se tuvo en cuenta los valores de cámara de secado, jornales requeridos para la cosecha, el respectivo deshidratado y los empaques, especificados a continuación.

6.5.4.6 Materiales y costos para la elaboración de la cámara de secado. En la Tabla 35 se presenta los materiales, cantidades y costos para la elaboración de la cámara de secado.

Tabla 35. Cámara de secado con capacidad para una tonelada de ms/día.

CÁMARA DE SECADO CON CAPACIDAD PARA UNA TONELADA DE MS/DÍA			
Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Plástico invernadero (#6)	10	12.800	128.000
Plásticos poliet. negro (#6)	3	7.500	22.500
Varengas inmunizadas(3*4Cm)	20	5.000	100.000
Listones cuadrados (8*8Cm)	9	25.000	225.000
Utensilios varios			50.000
TOTAL			525.500

En la Tabla 36 se determina la vida útil de la cámara de secado con su respectiva amortización.

Tabla 36. Amortización cámara de secado.

Amortización cámara de secado							
Concepto	Vida útil. Año	Valor activo	Valor de amortización anual \$				
		\$	1	2	3	4	5
Plástico invernadero	3	128.000	42.667	42.667	42.667	-	-
Plásticos poliet. Negro	3	22.500	7.500	7.500	7.500	-	-
Varengas	5	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Listones cuadrados	5	225.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
TOTAL		475.500	115.167	115.167	115.167	65.000	65.000

Valor de amortización día/tonelada MS. en pesos	DÍAS AÑO	AMORTIZACIÓN DIA/TON EN PESOS	AMORTIZACIÓN DIA/Kg EN PESOS
	365	316	0.32

- **Costos de producción por tonelada Materia Seca en finca.** Para este cálculo se tuvo en cuenta que un jornalero tiene la capacidad de cosechar y secar 200 a 250 kilogramos de forraje verde al día, por lo que se necesitarían 20 jornales para obtener una tonelada de materia seca y 12.5 empaques con capacidad de 80Kg. Asumiendo también la depreciación de la cámara de secada (Tabla 37).

Tabla 37. Costos de producción por tonelada Materia Seca en finca.

Costos de producción por tonelada Materia Seca en finca			
Detalle	Cantidad	Vlr Unit.	Valor total
Cosecha y Secado	20 jorn.	16.000	320.000
Empaque 80Kg	12,5	500	6.250
Depreciación cámara de secado por día/ton			316
TOTAL			326.566

El costo de producción por tonelada de materia seca en finca es de \$ 326.566 más el 10% de margen de contribución al momento de venta, para un total de \$359.222 equivalente a \$ 359 por kilogramo (Tabla 38).

Tabla 38. Precio de venta por tonelada y kilogramo en finca.

Precio por tonelada y kilogramo		
Margen de Contribución	Vlr/ton	Vlr/kg
10%	\$ 359.222	\$ 359

Una vez realizado el secado y empaclado del forraje, se procede a transportar la materia prima a la planta, que tiene un valor de \$ 7.500 por tonelada, este costo lo asumen los dueños de la finca, incrementando el valor a \$ 366.722 por tonelada equivalente a \$ 367 por kilogramo, donde se iniciará el proceso de molido, control de calidad y empaclado para la venta (Tabla 39).

Tabla 39. Precio de venta de materia prima por tonelada y kilogramo puesta en planta de procesamiento.

Precio de materia prima por tonelada y kilogramo puesta en planta de procesamiento		
Transporte/ton \$		
7.500	valor/ton en pesos	valor/Kg en pesos
Valor ton/M.P en finca	359.222	359
Transporte/ton \$	7.500	7.5
TOTAL	366.722	367

En cuanto al cargue de la materia prima en el lugar de origen estará a cargo de los jornaleros de la finca, mientras que el descargue en la planta de procesamiento, será llevada a cabo por parte de los operarios de la misma.

El costo de producción desde el inicio del cultivo hasta el momento de cosecha no se tiene en cuenta puesto que los árboles se encuentran ya establecidos y no necesariamente se maneja como monocultivo, sino asociados con otras especies.

6.5.4.7 Costos directos. Se presenta la estructura de costos directos representada por: costos de materia prima, costos de mano de obra directa y su total (Tabla 40, 41 y 42).

Tabla 40. Costo de materia prima para el primer año de producción.

Concepto	Cantidad anual Kg.	Costo unitario \$/Kg.	Costo anual. \$
H. Matarratón	1.112.495	367	407.976.410
H. Papayuelo	221.823	367	81.347.260
TOTAL	1.334.317		489.323.670

Tabla 41. Costo mano de obra directa.

COSTO MANO DE OBRA DIRECTA					
Concepto	Salario Básico	Auxilio Transp.	Prestaciones	Aportes	Total Devengado/año
			21.83%	32%	
Operario 1	515.000	61.500	125.850	164.800	867.150
Operario 2	515.000	61.500	125.850	164.800	867.150
TOTAL MES					1.734.300
TOTAL AÑO					20.811.600

El año uno se inicia con un salario básico de \$ 515.00 además se tiene en cuenta el auxilio de transporte, prestaciones y aportes, ascendiendo a un valor anual de \$ 20.811.600.

Para el año dos se tiene en cuenta el incremento del 5% en el salario mínimo, además por el incremento en la producción se debe aumentar el número de operarios a tres que posteriormente se va incrementando un operario cada dos años.

Tabla 42. Total costos directos.

TOTAL COSTOS DIRECTOS	
CONCEPTO	Año 1 (\$)
H de matarratón	407.976.410
H de Papayuelo	81.347.260
SUBTOTAL	489.323.670
M.O directa	20.811.600
TOTAL	510.135.268

6.5.4.8 Costos indirectos. En las Tablas 43, 44, 45, 46 y 47 se detalla la estructura de costos indirectos representada por: costos de mano de obra indirecta, costo de empaques, seguridad industrial, depreciación y amortización y su total.

Tabla 43. Costo mano de obra indirecta

COSTO MANO DE OBRA INDIRECTA					
Concepto	Salario Básico	Auxilio Transp.	Prestaciones	Aportes	Total Devengado/año
			21.83%	32%	
Responsable área de pcc	550.000	61.500	133.490	176.000	920.990
TOTAL MES					920.990
TOTAL AÑO					11.051.885

Tabla 44. Costo de empaques.

Concepto	Costo Unitario (\$)	Cantidad	Costo año 1 (\$)
Empaque polietileno (0.70*1) calibre 2			
40 Kg	300	33.358	10.007.381
Embalaje			
Saco polipropileno con logo (0.70*1)	830	33.358	27.687.087
TOTAL			37.694.468

Tabla 45. Seguridad industrial.

SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Concepto	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo total \$
Extintor	1	70.000	70.000
Botiquín	1	30.000	30.000
Total			100.000

Tabla 46. Depreciación y amortización.

Detalle	Vida útil. Año	Valor activo \$	Valor de depreciación amortización anual \$					Valor Resid.
			1	2	3	4	5	
Maquinaria	10	5.080.000	508.000	508.000	508.000	508.000	508.000	2.540.000
Herramientas	5	600.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	-
Seg. industrial	5	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	-
Total		5.780.000	648.000	648.000	648.000	648.000	648.000	2.540.000

Tabla 47. Total costos indirectos.

TOTAL COSTOS INDIRECTOS	
CONCEPTO	Año 1 (\$)
Mano de obra indirecta	11.051.885
Empaque	37.694.468
Seguros	2.500.000
Depreciación	648.000
Mantenimiento	300.000
Combustible	3.000.000
Servicios Públicos	1.920.000
TOTAL	57.114.353

En la Tabla 48 y 49 se presenta el total de los costos directos e indirectos en la producción de harina de forrajes arbóreos como también la proyección de compra de materias primas y empaques.

Tabla 48. Total costos de producción.

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN PESOS					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos directos	510.135.268	621.168.674	732.202.080	843.235.486	954.268.892
Costos indirectos	57.114.353	69.545.568	81.976.783	94.407.998	106.839.213
TOTAL	567.249.662	690.714.242	814.178.863	937.643.484	1.061.108.105

Tabla 49. Proyección de compras de materias primas y empaques en pesos.

PROYECCIÓN DE COMPRAS EN PESOS					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Harina de Matarratón	407.976.410	496.774.447	585.572.484	674.370.520	763.168.557
Harina de Papayuelo	81.347.260	99.052.884	116.758.508	134.464.132	152.169.756
Empaque Polietileno	10.007.381	12.185.536	14.363.690	16.541.845	18.720.000
Saco polipropileno	27.687.087	33.713.315	39.739.543	45.765.772	51.792.000
TOTAL	527.018.137	641.726.184	756.434.225	871.142.269	985.850.313

El punto de partida de la empresa para el primer año se toma como referencia un 53% de la producción, alcanzando al quinto año la producción total equivalente al 100%, cumpliendo así la demanda potencial.

A medida que incremente su funcionamiento productivo, irá incrementando los costos en compra de materia prima y materiales de empaque, con el fin de satisfacer las necesidades de la empresa y, por ende, el aumento de la demanda.

En la Tabla 50 se detalla la maquinaria, herramientas, cantidad y costo total, que son de vital importancia en el procesamiento de la materia prima.

Tabla 50. Presupuesto de maquinaria y herramientas.

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
Concepto	Cant	Costo unitario	Costo total
MAQUINARIA			
Zaranda	1	80.000	80.000
Molino de martillos	1	3.800.000	3.800.000
cosedora de sacos de polipropileno	1	750.000	750.000
Báscula elect industrial (trabajo pesado) 600Kg	1	450.000	450.000
SUBTOTAL			5.080.000
HERRAMIENTAS			
Estibas	20	20.000	400.000
Utensilios varios			200.000
SUBTOTAL			600.000
TOTAL			5.680.000

6.5.4.9 Punto de equilibrio para el primer año de producción. El punto de equilibrio lo alcanza la empresa en el primer año cuando produce y vende 12.784 bultos de 40 Kg de harina de forrajes arbóreos, equivalente a 511.936 kilogramos (Tabla 51).

Tabla 51. Punto de equilibrio.

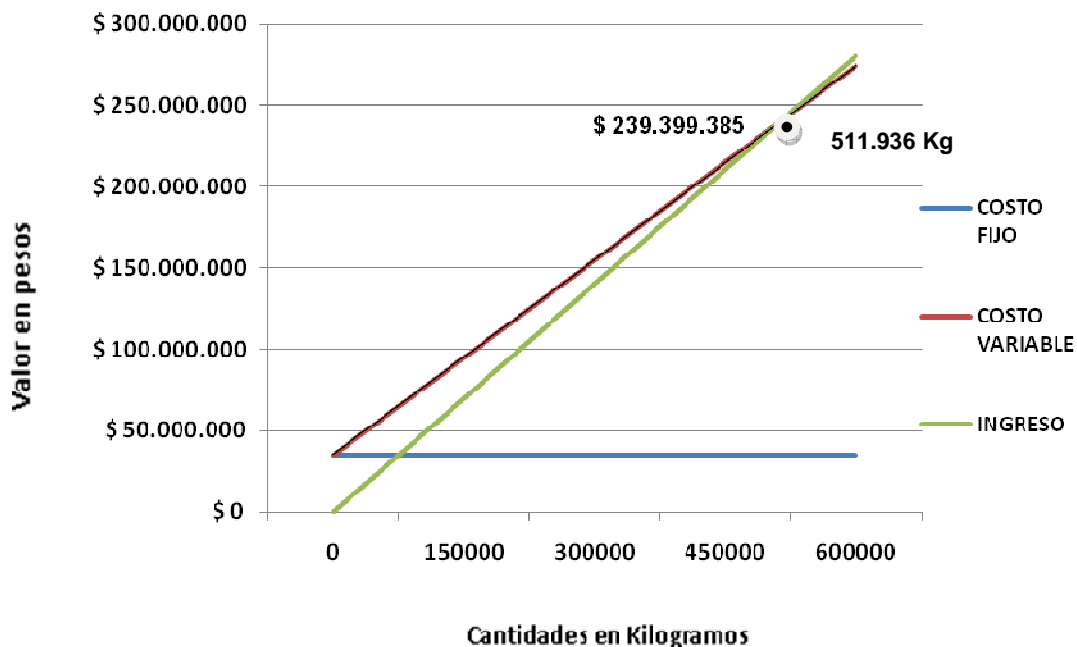
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Materia prima		489.323.670
Mano de obra directa	20.811.600	
Mano de obra indirecta	11.051.885	
Empaque y embalaje		37.694.469
Seguros	2.500.000	
Depreciaciones	648.000	
Mantenimiento	300.000	
Combustible		3.000.000
Servicios públicos		1.920.000
TOTAL	35.311.484	531.938.137

Plan de producción (Pcc) (Kgr.)	1.334.317
Costos fijos (Cf)	35.311.484
Costos variables (Cv)	531.938.137
Costo total (CT)	567.249.622
Costo unitario (Cu)	425
Margen de contribución (Mc) (%)	10%
Precio (P)	468
Costo variable unitario (Cvu)	399
Ingresos (Y)	623.974.584
Punto de equilibrio en cantidades (QPE)	511.936
Valor punto de equilibrio (VPE)	239.399.385
Costo Total en punto de equilibrio	217635.805

AÑO 1			
Costo Fijo	Costo variable	Ingreso Total	Costo Total
35.311.484	531.938.137	239.399.385	217.635.805

Con este resultado, se obtiene que se deben producir y vender 511.936 kilogramos de harina de forrajes arbóreos al año para poder cubrir los costos y gastos operativos y así poder comenzar a generar utilidades, lo que representa un valor de \$ 239.399.385 (Figura 12).

Figura 12. Punto de equilibrio.



6.5.4.10 Precio de venta puesto en las plantas de concentrados en el Valle del Cauca (Bugá) y Nariño (Pasto). Para determinar el precio de venta de la harina de forrajes arbóreos por kilogramo y toneladas puesto en las plantas de concentrados en el Valle del Cauca (Bugá) y Nariño (Pasto), se llevó a cabo una serie de cotizaciones en las diferentes empresas de carga pesada.

Una vez realizada estas cotizaciones, se sometieron a un análisis con el fin de optar por la empresa que más económico preste el servicio, acordando los siguientes precios (Tablas 52 y 53):

Tabla 52. Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Bugá.

Costo por transporte incluido cargue y descargue						
PRODUCTO	TIPO DE VEHICULO	CAP. TON	ORIGEN	DESTINO	VLR/CON CARGUE Y DESCARGUE INCLUIDO	
					VLR/TON	VLR/Kg
Harina	Tracto camión	35	Remolino	Bugá	66.500	66,5
Harina	Doble Troque	18	Remolino	Bugá	86.500	86,5
Harina	Sencillo	10	Remolino	Bugá	96.500	96,5

Tabla 53. Costo transporte por tonelada incluido cargue y descargue Remolino-Pasto.

Costo por transporte incluido cargue y descargue						
PRODUCTO	TIPO DE VEHICULO	CAP. TON	ORIGEN	DESTINO	VLR/CON CARGUE Y DESCARGUE INCLUIDO	
					VLR/TON	VLR/Kg
Harina	Tracto camión	35	Remolino	Pasto	38.000	38
Harina	Doble Troque	18	Remolino	Pasto	48.000	48
Harina	Sencillo	10	Remolino	Pasto	58.000	58

Teniendo en cuenta los costos de transporte más el costo de la harina en la planta de procesamiento, se determinó el precio de venta puesto en la ciudad de Buga, en el departamento del Valle del Cauca, y Pasto, en el departamento de Nariño.

Este precio está directamente relacionado con la cantidad a transportar, expresados de la siguiente manera (Tablas 54 y 55):

Tabla 54. Precio de venta de la harina de forrajes arbóreos por kilogramo y tonelada puesta en Buga (Valle del Cauca).

		TRACTO CAMIÓN		DOBLE TROQUE		SENCILLO	
vlr/ton/harina	vlr/kg/harina	vlr/ton	vlr kg	vlr/ton	vlr kg	vlr/ton	vlr kg
467.636	468	534.136	534	554.136	554	564.136	564

Tabla 55. Precio de venta de la harina de forrajes arbóreos por kilogramo y tonelada puesta en Pasto (Nariño).

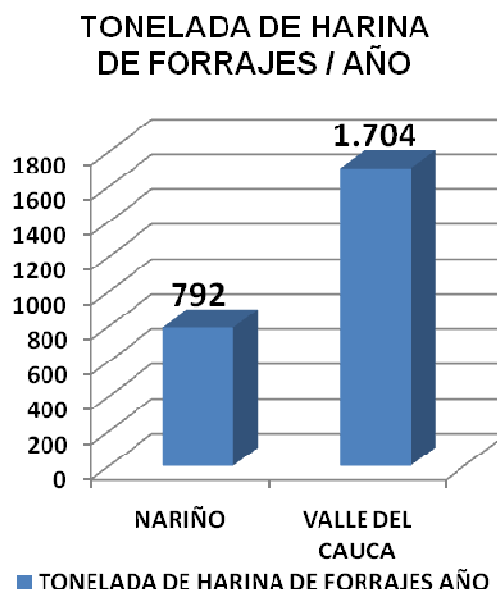
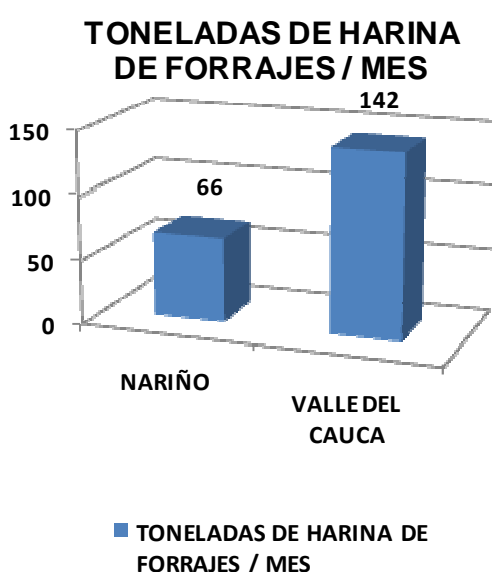
		TRACTO CAMIÓN		DOBLE TROQUE		SENCILLO	
vlr/ton/harina	vlr/kg/harina	vlr/ton	vlr kg	vlr/ton	vlr kg	vlr/ton	vlr kg
467.636	468	505.636	506	515.636	516	525.636	526

En la Tabla 56 y Figura 13, se presenta la demanda de harina de forrajes arbóreos en toneladas, mensuales y anuales para Buga y Pasto.

Tabla 56. Demanda de harina de forrajes en toneladas mensuales y anuales.

Demanda de harina de forrajes en toneladas mensuales y anuales		
Concepto	Ton/mes	Ton/año
Valle del Cauca (Buga)	142	1.704
Nariño (Pasto)	66	792
Total	208	2.496

Figura 13. Demanda de harina de forrajes en toneladas mensuales y anuales.



En las Tablas 57 se detalla los costos de transporte teniendo en cuenta la demanda potencial en la ciudad de Buga y Pasto.

Tabla 57. Costo de transporte teniendo en cuenta la demanda potencial.

Costo de transporte teniendo en cuenta la demanda potencial					
Concepto	Ton/mes	Vlr/ton	Vlr/total	Ton/año	vlr/total
Valle del Cauca (Buga)	142	66.500	9.443.000	1.704	113.316.000
Nariño (Pasto)	66	38.000	2.508.000	792	30.096.000
Total	208		11.951.000	2.496	143.412.000

En la Tabla 58 se describe el costo de la materia prima teniendo en cuenta la demanda potencial.

Tabla 58. Costo de Materia Prima teniendo en cuenta la demanda potencial.

Costo de Materia Prima teniendo en cuenta la demanda potencial					
Concepto	Ton/mes	Vlr/ton	Vlr/total	Ton/año	vlr/total
Valle del Cauca	142	467.636	66.404.281	1.704	796.851.375
Nariño (Pasto)	66	467.636	30.863.962	792	370.367.541
Total	208		97.268.243	2.496	1.167.218.916

En la Tabla 59 se presenta el costo de la harina de forrajes arbóreos incluido transporte teniendo en cuenta la demanda potencial para la ciudad de Buga y Pasto.

Tabla 59. Costo de harina de forrajes incluido transporte teniendo en cuenta la demanda potencial.

Costo de harina de forrajes incluido transporte teniendo en cuenta la demanda potencial				
Concepto	Ton/mes	Vlr total	Ton/año	Vlr total
Valle del Cauca (Buga)	142	75.847.281	1.704	910.167.375
Nariño (Pasto)	66	33.371.962	792	400.463.541
Total	208	109.219.243	2.496	1.310.630.916

6.5.4.11 Aporte de los gestores del proyecto. Se presenta detalladamente los costos asumidos por los gestores del proyecto en el momento de la puesta en marcha de la empresa (Tabla 60).

Tabla 60. Aporte de los gestores del proyecto.

APORTE DE LOS GESTORES DEL PROYECTO			
Rubros	Cant.	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Software		100.000	100.000
Materiales		80.000	80.000
Salidas de campo		895.000	895.000
Zaranda	1	80.000	80.000
Molino de martillos	1	3.800.000	3.800.000
Cosedora de sacos polipropileno	1	750.000	750.000
Bascula elect industrial (trabajo pesado) 600Kg	1	450.000	450.000
Estibas	20	20.000	400.000
Utensilios varios			200.000
Laboratorio	5	40.200	201.000
Papelería		200.000	200.000
Extintor	1	70.000	70.000
Botiquín	1	30.000	30.000
Overol	3	30.000	90.000
Tapabocas	24	300	7.200
Guantes	6	3.000	18.000
Botas de caucho	3	17.000	51.000
Computador e impresora	1	1.499.000	1.499.000
Arrendamiento planta producción		1.600.000	1.600.000
Escritorio	1	200.000	200.000

Archivador	1	275.000	275.000
Sillas escritorio	1	92.000	92.000
Sillas plásticas	10	22.500	225.000
Mesa para empaque	2	200.000	400.000
Teléfono	1	40.000	40.000
Telefax	1	80.000	80.000
Imprevistos			2.309.638
TOTAL			14.142.838

- Proyección de ingresos por ventas: se totaliza para cada año los ingresos que percibirá la empresa como consecuencia de su actividad económica (Tabla 61).

Tabla 61. Proyección de ingresos por ventas.

PROYECCIÓN DE VENTAS EN PESOS					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
kilo	623.974.584	759.785.667	895.596.750	1.031.407.833	1.167.218.916

6.5.4.12 Egresos proyectados. Se determina las salidas de efectivo en que incurre la empresa por concepto de compras, inversiones, puesta en marcha, gastos de personal, entre otros (Tabla 62, 63, 64 y 65).

Tabla 62. Compras proyectadas en pesos.

PROYECCIÓN DE COMPRAS EN PESOS					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Harina de Matarratón	407.976.410	496.774.447	585.572.484	674.370.520	763.168.557
Harina de Papayuelo	81.347.260	99.052.884	116.758.508	134.464.132	152.169.756
Empaque Polietileno	10.007.381	12.185.536	14.363.690	16.541.845	18.720.000
Saco polipropileno	27.687.087	33.713.315	39.739.543	45.765.772	51.792.000
TOTAL	527.018.137	641.726.184	756.434.225	871.142.269	985.850.313

Tabla 63. Gastos de personal administrativo.

Concepto	Salario Básico	Auxilio de Transporte	Prestaciones 21,83%	Aportes 32,00%	Total Devengado
----------	----------------	-----------------------	---------------------	----------------	-----------------

ADMINISTRACION					
Administrador	750.000	59.300	176.670	258.976	1.244.946
TOTAL NÓMINA MES					1.244.946
TOTAL NÓMINA AÑO					14.939.352

Tabla 64. Gastos de puesta en marcha.

GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	
Constitución	800.000
Gastos preoperativos	500.000
TOTAL	1.300.000

Tabla 65. Gastos anuales de administración.

GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACION	
CONCEPTO	Año 1
Servicios Públicos	1.920.000
Arrendamientos	9.600.000
Papelería	200.000
Otros	170.000
TOTAL	11.890.000

6.5.4.13 Capital de trabajo. Este rubro está conformado a los gastos correspondientes hasta el primer espacio de obtención de la harina de forrajes arbóreos que sería a los dos meses, ya que el periodo de producción de los árboles dura este tiempo. Tiempo en el cual se incluyen varios gastos (Tabla 66).

Tabla 66. Capital de trabajo.

DESCRIPCIÓN	VALOR	OBSERVACIÓN
Materia prima y empaques	87.836.356	Materia prima de primer corte,

Mano de obra directa	3.468.600	Mano de obra de 2 meses
Mano de obra indirecta	1.841.981	Mano de obra de 2 meses
Nómina personal administrativo	2.489.892	Nómina de 2 meses
Arrendamientos planta pcc	1.600.000	Arrendamiento de 2 meses
Publicidad de introducción	355.000	Primer mes
Servicios	320.000	Luz, Agua y Teléfono de 2 meses
TOTAL	97.911.829	

6.5.4.14 Inversión total del proyecto. Se determinó la inversión necesaria para su puesta en marcha, aclarando que el capital de trabajo es para dos meses (2), fecha en la cual se obtendría la primera producción para poner a la venta (Tabla 67).

Tabla 67. Inversión total del proyecto.

INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	
CONCEPTO	VALOR(\$)
Aporte de los gestores del proyecto	14.142.838
Gastos de puesta en marcha	1.300.000
Capital de trabajo	97.911.829
TOTAL	113.354.667

6.5.4.15 Estado de resultados proyectado a 5 años. Se ha aplicado el análisis vertical, tomando como base el valor de las ventas y calculando el porcentaje que los rubros restantes representan con respecto a esta base (Tabla 68).

Tabla 68. Estado de Resultados Projectado a 5 años.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS										
CORTE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
CONCEPTO	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
VENTAS NETAS	623.974.584	100	759.785.667	100	895.596.750	100	1.031.407.833	100	1.167.218.916	100
COSTO DE VENTAS	558.881.622	89,57	686.108.929	90,30	803.036.110	89,66	932.120.262	90,37	1.049.877.206	89,95
UTILIDAD BRUTA	65.092.962	10,43	73.676.738	9,70	92.560.639	10,34	99.287.570	9,63	117.341.710	10,05
GASTOS OPERACIÓN	38.141.150	6,11	41.967.428	5,52	48.125.990	5,37	55.007.309	5,33	62.888.026	5,39
UTILIDAD DE OPERACION	26.951.812	4,32	31.709.309	4,17	44.434.649	4,96	44.280.261	4,29	54.453.684	4,67
OTROS EGRESOS										
Gastos de puesta en marcha	1.300.000	0,21		0,00		0,00		0,00		0,00
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	25.651.812	4,11	31.709.309	4,2	44.434.649	5,0	44.280.261	4,3	54.453.684	4,7
Provisión Impto Renta	8.978.134	1,44	11.098.258	1,5	15.552.127	1,7	15.498.092	1,5	19.058.789	1,6
TOTAL UTILIDAD NETA	16.673.678	2,67	20.611.051	2,7	28.882.522	3,2	28.782.170	2,8	35.394.894	3,0

Se toma inicialmente el costo de ventas, equivalente al 89.57%, dando como resultado una utilidad bruta del 10.43%. Consideramos que este rango de utilidad es adecuado, pues le permite a la empresa un buen punto de partida para la comercialización del producto, garantizando un porcentaje igualmente adecuado de utilidad después de gastos e impuestos.

La proyección indica una participación de los gastos de ventas y administración sobre el rubro de ventas del 6.11%. El porcentaje es normal por tratarse de la introducción de un producto nuevo, una nueva empresa en el mercado, lo cual demanda inversión en publicidad y mercadeo. Para el segundo año estos gastos pueden llegar a representar sólo un 5.52%.

Inicialmente presenta utilidad operacional, al igual que el flujo de efectivo, hay suficiente para que la empresa continúe con su actividad, tomando algunas medidas con respecto al precio de venta del producto.

Consideramos que son porcentajes muy satisfactorios, que muestran un comportamiento sano de todas las actividades de la empresa, en cuanto a la producción, comercialización y administración de la misma.

Durante el primer año, la empresa tiene la meta de lograr cubrir todos los gastos de producción, lo cual se lograría ampliamente cumpliendo con las cifras de producción y ventas presupuestadas, las cuales son totalmente alcanzables.

Hay que tener en cuenta que se está laborando sobre un escenario actual sin buscar abrir más posibilidades para mejorar la producción, teniendo en cuenta que la demanda futura es mucho más amplia que la producción en estas condiciones.

6.5.4.16 Flujo de caja proyectado a 5 años. En la Tabla 69 se presenta las entradas y salidas de efectivo a un periodo proyectado a 5 años.

Tabla 69. Flujo de Caja Proyectado a 5 años.

Detalle	PERIODOS A PROYECTAR					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Entradas de efectivo</u>						
Dinero líquido al inicio del proyecto	113.354.667	113.354.667	131.084.146	139.009.488	153.540.046	163.412.180
Valor de las ventas de contado		623.974.584	759.785.667	895.596.750	1.031.407.833	1.167.218.916
Subtotal Entradas de efectivo en el periodo		623.974.584	759.785.667	895.596.750	1.031.407.833	1.167.218.916
Subtotal disponible ANTES de gastos		737.329.251	890.869.812	1.034.606.238	1.184.947.879	1.330.631.096
<u>Salidas de Efectivo</u>						
Pago de nómina incluye aportes seguridad social		(46.843.450)	(60.111.711)	(63.117.297)	(78.319.175)	(82.235.134)
Pagos a proveedores		(527.018.137)	(641.726.181)	(756.434.225)	(871.142.269)	(985.850.313)
Pagos de servicios públicos		(1.920.000)	(3.840.000)	(5.760.000)	(7.680.000)	(9.600.000)
Pagos de otros gastos (combustible, mtto, seguros)		(20.572.518)	(21.204.298)	(24.656.411)	(28.842.127)	(33.935.784)
Pago de gastos puesta en marcha		(1.300.000)				
Inversión en Activos Fijos		(8.591.000)				
Pago Impuestos			(8.978.134)	(11.098.258)	(15.552.127)	(15.498.092)
Pagos de dividendos a los socios			(16.000.000)	(20.000.000)	(20.000.000)	(20.000.000)
Subtotal Salidas de efectivo en el periodo	-113.354.667	(606.245.105)	(751.860.324)	(881.066.192)	(1.021.535.698)	(1.147.119.323)
Dinero líquido disponible al final del periodo	-113.354.667	131.084.146	139.009.488	153.540.046	163.412.180	183.511.772

El flujo de caja demuestra que en el primer año de operaciones, es factible cubrir los gastos de funcionamiento y de producción en un 100% y obtener una rentabilidad en efectivo como punto de partida para el año siguiente (Tabla 74).

6.5.4.17 Balance general proyectado a 5 años. Al obtener el estado de resultados y su respectivo flujo de efectivo se llevó a cabo el balance general del proyecto con el fin de detallar los diversos eventos que se presentarán en el periodo proyectado (Tabla 70).

Tabla 70. Balance General Proyectado a 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente					
Disponible					
Caja	131.084.146	139.009.488	153.540.046	163.412.180	183.511.772
Subtotal Disponible	131.084.146	139.009.488	153.540.046	163.412.180	183.511.772
Total Activo Corriente	131.084.146	139.009.488	153.540.046	163.412.180	183.511.772
Activo No Corriente					
Propiedad Planta y Equipo					
Maquinaria y Equipo	5.680.000	5.680.000	5.680.000	5.680.000	5.680.000
Muebles y Enseres	1.412.000	1.412.000	1.412.000	1.412.000	1.412.000
Equipo de Computación y Comunicaciones	1.499.000	1.499.000	1.499.000	1.499.000	1.499.000
- Depreciación Acumulada	-1.079.000	-2.158.000	-3.237.000	-4.316.000	-5.395.000
Subtotal Propiedad Planta y Equipo	7.512.000	6.433.000	5.354.000	4.275.000	3.196.000
Cargos Diferidos					
Gastos Diferidos	525.500	525.500	525.500	525.500	525.500
- Amortización Acumulada	-115.167	-230.334	-345.501	-410.501	-475.501
Subtotal Cargos Diferidos	410.333	295.166	179.999	114.999	49.999
Total Activo No Corriente	7.922.333	6.728.166	5.533.999	4.389.999	3.245.999
Total Activo	139.006.479	145.737.654	159.074.045	167.802.179	186.757.771
Pasivos					
Cuentas por pagar	0	0	0	0	0
Dividendos por pagar	0	0	0	0	0
Provisión de Impuestos	8.978.134	11.098.258	15.552.127	15.498.092	19.058.789

Total Pasivo	8.978.134	11.098.258	15.552.127	15.498.092	19.058.789
Patrimonio					
Capital Social					
Capital de Personas Naturales	113.354.667	113.354.667	113.354.667	113.354.667	113.354.667
Subtotal Capital Social	113.354.667	113.354.667	113.354.667	113.354.667	113.354.667
Utilidades del Ejercicio	16.673.678	20.611.051	28.882.522	28.782.170	35.394.894
Subtotal Resultados del Ejercicio	16.673.678	20.611.051	28.882.522	28.782.170	35.394.894
Utilidades Acumuladas del Ejercicio		673.678	1.284.729	10.167.251	18.949.420
Subtotal Utilidades Acumuladas Ejercicio		673.678	1.284.729	10.167.251	18.949.420
Total Patrimonio	130.028.345	134.639.396	143.521.918	152.304.087	167.698.982
Total Pasivo mas Patrimonio	139.006.479	145.737.654	159.074.045	167.802.179	186.757.771

Indicadores financieros

6.5.4.18 Tasa interna de retorno TIR y valor presente neto VPN. Se trabajó con una Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) de 15%, tomándose como base el valor del DTF que se encontraba en 3,98 más 11,02 puntos, con el fin de asumir el riesgo de la empresa o de tener un margen de seguridad para cubrir ciertos riesgos, tales como liquidez, efectos inflacionarios o desviaciones que no se tengan previstas (Tabla 71).

Tabla 71. Tasa interna de retorno TIR y valor presente neto VPN

TIR	23.98 %
VPN	\$78.273.398
Tasa de descuento	15% (DTF(3.98) + 11.02 puntos)

Teniendo en cuenta el flujo de fondos se obtiene una tasa interna de retorno (TIR.) del 23.98% indicando la capacidad que tiene el proyecto para producir utilidades, independientemente de la situación y de las consideraciones de la inversión.

Se considera la tasa interna de retorno (TIR) como criterio de decisión, puesto que al ser comparada con la tasa de interés de oportunidad, permite determinar que el proyecto es financieramente factible ya que la tasa interna de retorno (T.I.R.) es mayor que la tasa de interés de oportunidad.

El valor presente neto, siendo el valor de oportunidad en dinero actual de una alternativa de inversión, a un análisis a 5 años alcanza un valor positivo de \$ 78.273.398, por lo que el proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar, ya que el dinero invertido en el proyecto de 113.354.667 produce una rentabilidad superior a la tasa de interés de oportunidad, indicando también obtener una riqueza adicional igual al valor del valor presente neto (V.P.N.), en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa.

6.5.5 Estudio del plan operativo. Se detalla el plan estratégico que se seguirá en el proceso de producción.

6.5.5.1 Cronograma de actividades. Se discrimina las actividades a seguir en el proceso de producción durante el periodo (Tabla 72).

Tabla 72. Cronograma de actividades.

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Constitución legal de la empresa	X											
Arrendamiento	X											
Compra de maquinaria	X											
Adecuación planta	X											
Contratación de empleados		X										
Periodos de producción			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Controles financieros y de gestión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pago de servicios públicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gastos publicitarios			x	x								
Pago de sueldos administrativos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pago materia prima			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.5.5.2 Metas sociales.

➤ **Metas sociales según el Plan Nacional de Desarrollo:** Teniendo en cuenta que los cuatro objetivos del plan Nacional de desarrollo 2002-2006 siguen siendo centrales en el plan 2006-2010, destacamos las bases más importantes de éste, con las cuales Suplementos El Patía E.U trabajará conjuntamente:

- Reducción de la pobreza y promoción de la equidad: en este capítulo se encuentra un punto fundamental, el cual tiene que ver con dinamizar y formalizar la demanda de empleo, a través de fortalecer e incentivar el espíritu empresarial de los colombianos, promoviendo la micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), generadoras de un buen porcentaje del empleo en el país.

➤ Crecimiento alto y sostenido: La condición para un desarrollo equitativo, dentro de este capítulo, se enfatiza en la promoción de la investigación, donde el gobierno continuará adelantando convocatorias de proyectos en todos los programas nacionales a través de las tres modalidades de financiación existentes: recuperación contingente, cofinanciación y crédito

Reconociendo que ésta es una gran oportunidad para el departamento de Nariño, el proyecto contribuirá al desarrollo de una nueva cultura empresarial y así mismo al fortalecimiento del sector industrial porque plasma la constante investigación y desarrollo de todos y cada uno de sus procesos. En este mismo capítulo se resalta sobre el apoyo a la creación de clúster empresariales, por lo cual Suplementos El Patía irá integrando poco a poco diferentes sectores de la industria para, de esta forma, conformar un gran clúster que permita potenciar el crecimiento y la competitividad de Nariño.

Suplementos El Patía será guiada por la convicción del Plan Nacional de Desarrollo, que hay que estimular un acelerado crecimiento, hacerlo sostenible en el tiempo, y simultáneamente, superar la pobreza y construir equidad. Eso tiene que llevarse de la mano.

➤ **Metas sociales según el Plan Regional de Desarrollo:** De acuerdo al Plan Regional de Desarrollo, formulado en la administración del Doctor Raúl Delgado para el periodo 2004-2007, el cual fue denominado Pasto Mejor, fundamentado en el desarrollo humano sostenible, el cual presenta una serie de programas y herramientas con las cuales el proyecto se identifica, así:

El propósito estratégico planteado permite avanzar en la cohesión social alrededor del proyecto colectivo de construcción del desarrollo humano sostenible, local y regional, logrando que el proyecto aporte en la generación de empleos tanto directos como indirectos, teniendo prioridad al recurso humano regional.

Fomentar la creación de empresas nuevas e innovadoras, permitirá impulsar el desarrollo social y económico de nuestra región, aprovechando los recursos tanto

humanos como naturales, fortaleciendo nuestro departamento internamente y aumentando su participación dentro del mercado nacional.

Teniendo en cuenta los puntos que se contemplan en el Plan Regional de Desarrollo y sus distintas estrategias para lograr incrementar las oportunidades de empleo y generación de ingresos a los jóvenes y población vulnerable, Suplementos El Patía buscará participar en cada uno de estos puntos con responsabilidad, compromiso y un cambio en la mentalidad empresarial de la región.

6.5.5.3 Impacto.

Este proyecto generará beneficios tanto para los gestores como para el entorno en el que se va a desarrollar, por lo tanto se debe tener en cuenta el posible efecto que tendría la puesta en marcha del mismo.

6.5.5.3.1 Impacto social, económico, ambiental y regional.

- **social.** Suplementos El Patía, tendrá como fin involucrar a la población de la región en todos los procesos que se requiera, para esto creará en el primer año un total de 3 empleos directos, por otro lado se involucrará un total de 200 familias, las cuales serán las encargadas de proveer la materia prima, generando una nueva fuente de ingresos.
- **Impacto económico.** Este proyecto generará un ingreso económico adicional a la población, a cada una de las familias involucradas, por medio de la venta de forrajes arbóreos presentes en sus predios, el ingreso que las familias obtendrán por cada tonelada de materia seca vendida es de \$366.722, lo que servirá de gran apoyo a sus necesidades y por ende disminuirá los niveles de pobreza.
- **Impacto ambiental.** Permitirá enriquecer los sistemas productivos, con la inclusión de árboles forrajeros que se promoverán a la siembra con el fin de obtener una mayor producción de materia prima, que finalmente generará una mejora visual del paisaje, cobertura del suelo, regulación hídrica, ciclaje de nutrientes, mejora en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- **impacto regional.** Con este plan de negocios se aportaría a un crecimiento regional incentivando a la creación de empresas y, por ende, solucionar algunos problemas de desempleo y desarrollar un crecimiento económico, disminuyendo la cultura de la mendicidad.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- El grado de novedad del proyecto es alto, ya que para el 75 % de las empresas comercializadoras encuestadas, la harina de matarratón y papayuelo se califica como una materia prima de excelente calidad.
- El mercado para la harina de matarratón y papayuelo, según las encuestas realizadas, es positivo, ya que las empresas de concentrados que muestran un nivel de interés por adquirir el producto corresponde al 66.67%, determinando así una demanda de 2.496 toneladas anuales.
- El proyecto aporta al desarrollo del sector agroindustrial de los municipios de Taminango (Nariño) y Mercaderes (Cauca), implementando nuevos conocimientos técnicos agroindustriales con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, conservación del medio ambiente, además de contribuir con la generación de empleo y, por ende, su crecimiento y desarrollo socio-económico.
- La participación de la producción y comercialización de harina de matarratón y papayuelo puede considerarse muy importante, si se tiene en cuenta que las plantas de concentrados de Nariño y Valle del Cauca deben importar sus materias primas de departamentos más retirados e incluso de otros países, convirtiéndose en una fuente de materia prima más accesible, logrando así posicionarse en el mercado por la disminución de costos de transporte.
- En las tres zonas de estudio se registraron buenas condiciones de producción de harina de matarratón y papayuelo, en donde se obtuvieron porcentajes promedios de proteína del 24,70% y 27, 53% respectivamente, cuyos valores se consideran aptos para sustituir otras materias primas en la elaboración de concentrados.
- Tanto a nivel regional como nacional, este tipo de producto presenta perspectivas futuras favorables para el crecimiento de la empresa, ya que el sector tiene una tendencia positiva por el boom de productos naturales y no convencionales.

7.2 RECOMENDACIONES

- Identificar inversionistas para que desarrollen este plan de negocios debido a que presenta buenos soportes de mercado, un estado de factibilidad positivo, lo cual justifica su viabilidad.
- Reconocer los árboles forrajeros como una especie de gran importancia en la elaboración de concentrados en las empresas del departamento de Nariño y Valle del Cauca, ya que se encuentran adaptados a la zona y además se presentan las mejores condiciones para la elaboración de esta materia prima, por lo tanto, se debe pensar incluirla en la dieta de los alimentos concentrados.
- Manejar los árboles de matarratón y papayuelo con un porte bajo con el fin de tener un control adecuado del forraje y de cosecha, es necesario que éste llegue a la edad fisiológica de la prefloración entre 65 y 75 días, donde la acumulación de nutrientes tales como la proteína están en un alto porcentaje. Dejar pasar la edad del forraje trae consigo aumentos de lignina y fibra, convirtiéndolo en un forraje con bajos niveles de nutrientes.
- Identificar qué tipo de proveedores pueden minimizar los costos de empaques y demás materiales indispensables para sacar el producto al mercado, para así mejorar la rentabilidad del proyecto.
- Participar activamente en ferias, foros y conferencias con los representantes del proyecto y exponiendo el producto para su conocimiento en el mercado, con el objetivo de expandir los canales de promoción y publicidad, ya que es un producto nuevo y de grandes aportes para la alimentación animal.

BIBLIOGRAFIA

ACOSTA, J.P. 2001. "Como armar un plan de negocios". *Monografias.com* [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en < www.Monografias.com.2001I >.

AGUILAR, J. 2000. Utilización de la hoja de (*Cnidocolus aconitifolius*) y de Huaxín (*Leucaena leucocephala*) en la alimentación de aves criollas. *revbiomed.uady.mx* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <<http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb001113.pdf>>.

ALVAREZ, J. Ganadería de carne – Cultivo del Matarratón. *engormix.com* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <www.engormix.com/cultivo_matarraton_ref_40_forumsview5961.htm ->.

ANZIZU, José. 1985: "Cultura Organizativa Su Incidencia en el Funcionamiento y Desarrollo de la Empresa", *emprendimiento.unal.edu.co* [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <www.emprendimiento.unal.edu.co/fondoemprender.html>.

ATLANTICO. FONDO REGIONAL DE GARANTIAS DE LA COSTA ATLANTICA S.A. "Plan de Negocios" *garantiascosta.com*. [En línea] [Consultado el 11/10/09] Disponible en <<http://www.garantiascosta.com/mipymes33.html> >.

AYALA, Luis Y ARIAS, Ramiro. 1998. "El plan de negocios." *3w3search.com*. [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc092.htm>.

BLATMAN, Darío. 2008. "Estructura de un Plan de Negocio". *pasionporemprender.blogspot.com* [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <pasionporemprender.blogspot.com/2008/06/estructura-de-un-plan-de-negocio.html >.

Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta. 2009.

BOTERO, Raúl. y RUSO, Ricardo. 1997. "Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales". *Animal.fao.org*. [en línea] [consultado el 24/08/08] Disponible en < www.fao.org/ag/aga/AGAP/FRG/Agrofor1/Agrofor1.htm>.

BOTINA, Mario y TARAPUEZ, Nixon. 2006. Efecto de la adición de zeolita en dietas para novillos de levante en estabulación, alimentados con panela, harina de matarratón (*Gliricidia sepium*), leucaena (*Leucaena leucocephala*) y pasto

Kinggrass (*Pennisetum sp.*). Tesis de grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Zootecnia. Pasto. Pag 39.

BURBANO, Ruiz et al. Presupuesto, Enfoque moderno de planeación y control de recursos. 2ª Ed. Santa Fe de Bogotá. Pag, 332.

BURBANO, Sandra y RIVERA, Claudia. 2006. Valoración nutritiva de los forrajeras de papayuelo (*Cnidoscucos aconitifolius*) y botón de oro (*Tithonia diversifolia*) en mezcla con pasto kingras (*Penisetum hybridum*) para la alimentación de cuyes durante las fases de crecimiento y engorde. Tesis de grado. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Zootecnia. Pasto.

BUSTAMANTE, Jesús. 2003. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de concentrados, utilizando árboles forrajeros en el corregimiento El Remolino. Tesis de grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería Agroindustrial. Pasto, 174 p.

Comunicación realizada a la bióloga Aida Helena Baca, funcionaria encargada del Herbario de la Universidad de Nariño. Agosto 10 2009

CALA, A. 2008 “Espíritu empresarial, emprendimiento y empresa.” *fondoemprender.com* [en línea] [consultado el 24/08/09] Disponible en <www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/N/notici_proced_imiento_para_presentar_plan_de_negocio/notici_procedimiento_para_presentar_plan_de_negocios.html>.

CAUCA. CATIE. 1985. Programa regional de capacitación para el desarrollo agrícola y la alimentación en el Istmo Centroamericano y la República Dominicana. In Políticas de investigación y desarrollo agropecuario (Turrialba, C.R., nov., 1984). Memorias. Turrialba, C.R., CATIE.

DANE. Censo General 2005. “Proyecciones de población según municipios a junio 30/ 1995-2005. *colombiaaprende.edu.co* [en línea] [consultado el 01/09/09] Disponible en <<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articulos-106793-cauca.pdf>>.

----- . CENSO, 2005, Gráfica Observatorio Regional de Paz Universidad de Nariño y Universidad del Cauca. *observatoriodepaz.org* [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en <<http://observatoriodepaz.org/wp-content/uploads/2008/12/linea-de-base-taminango.pdf>>

EMPRESA UNIPERSONAL. Normatividad relacionada con este tipo de empresas. En: Actualícese®. Bogotá, 2005. p. 4.

ESQUIVEL, J. y BENAVIDES, J. 1996. "Suplemento de vacas lecheras en pastoreo, morera (*Morus sp*), en la zona alta del valle central de Costa Rica". *fao.org*. [en línea] [consultado el 06/0208/008] Disponible en <http://www.fao.org/ag/AGa/AGAP/FRG/AFRIS/espanol/Document/Morera/morera14.htm>.

GÁLVEZ, Arturo. El cuy (*Cavia porcellus*) y el bosque de las proteínas. Tesis Msc. Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios. Cali, Colombia, CIPAV, 1998, 171 P.

GÉLVEZ, Lilian. 2010. "Leguminosas más utilizadas en la preparación de raciones". *mundo-pecuario.com*. [en línea] [consultado el 08/05/10] Disponible en http://www.mundo-pecuario.com/tema133/leguminosas_para_animales/alfalfa_harina-630.html>Composición nutricional del Alfalfa (harina)

GOMEZ, María, 2007. "Uso de Los Árboles en Sistemas de Producción". *cipav.org.co*. [en línea] [consultado el 26/09/08] Disponible en http://www.cipav.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=182.

GUTIERREZ, Miguel. 1999. "caracterización de especies arbóreas y arbustivas nativas con potencial para la alimentación de bovinos". 168.234.106.75 [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en <http://168.234.106.75/digital/fodecyt/fodecyt%201997.45.pdf>. (IDEAM). www.ideam.gov.co

IDEAM. "Clima del municipio del Patía" *crc.gov.co* [en línea][consultado el 18/05/10]. Disponible en <http://www.crc.gov.co/conocimiento/web/POT/patia/CARACTERIZACION%20BIOFISCA%20PATIA.pdf>>

MACÍAS, M. y GARCÍA, A. 2004. "Nota sobre la composición química de follaje de árboles de montañas" *cipav.org.co* [en línea] [consultado el 18/05/10] Disponible en www.cipav.org.co/RevCubana/fullart/1102/110203.doc >.

MARROQUÍN, Fernando. 1995. "Evaluación de la propagación de matarratón (*Gliricidia sepium*)". Valle del Patía. Pasto, 1995, 160p. Trabajo de grado (ingeniero agrónomo), Universidad de Nariño. *akane.udenar.edu.co* [en línea] [consultado el 15/04/08] Disponible en akane.udenar.edu.co/agricolas/listado_tesis_pub.php?pageNum_tesis=18&totalRows_tesis=1097-21k.

MINSON, D. J. 1992 Composición química y valor nutritivo de las gramíneas tropicales., FAO.

- MORA, Elizabeth. Establecimiento, manejo y producción de especies forestales multipropósito. Pasto, Cooperación técnica alemana, 2002, 100 p.
- NAPOLES, M. y TORRES, R. 2001 “Principales consideraciones sobre el plan de negocio”. *Monografías.com*. [en línea] [consultado el 06/05/09] Disponible en <Monografías.com>.
- NARIÑO. CONSOLIDADO AGROPECUARIO 2008. Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente. Corporación Colombia Internacional. Gobernación de Nariño.
- NARIÑO. 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>.
- PRESTON, Thomas. 1994. “La revolución pecuaria; Recursos locales como alternativa a los cereales”. Conferencia electrónica de la FAO sobre “agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. *Cipav.org.co*. [en línea] [consultado el 24/03/09] Disponible en <[Http/www.Cipav.org.co](http://www.Cipav.org.co)>.
- RAZZ, R y TYRONE, C. 1998. “Calidad química de la leche en vacas suplementadas con harina de matarratón (*Gliricidia sepium*)”. *saber.ula.ve* [en línea][consultado el 18 /05/10]. Disponible en <<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/27122/2/articulo3.pdf>>
- ROJAS, Héctor. Et al. 2005. Evaluación de la suplementación proteica durante el crecimiento post destete de corderos a pastoreo. *bioline.org.br* [en línea] [consultado el 07/09/09] Disponible en <<http://www.bioline.org.br/request?zt05020>>.
- SANTANA, Martha, et al. “Plantas forrajeras”, CORPOICA. *turipana.org.co*. [en línea] [consultado el 24/02/09] Disponible en <http://www.turipana.org.co/manejo_subproductos.html>.
- VALLE, J. Et al. 2004. “Biomasa y composición nutricional de la asociación (*Cenchrus ciliaris*) – (*Gliricidia sepium*) al establecimiento”. *www.ucol.mx* [en línea] [consultado el 06/05/10] Disponible en

<<http://www.ucol.mx/revaia/anteriores/anteriores/2004/VOL.2/Biomasa%20y%20composicion%20nutricional%20de%20la%20asociacion%20Cenchrus%20.pdf>>.

VÁSQUEZ, Harol. 2008. Programa de gobierno para el periodo administrativo del municipio de mercaderes 2008-2011. *mercaderes-cauca.gov.co* [en línea] [consultado el 19/05/10] Disponible en <http://mercaderes-cauca.gov.co/apc-aa-files/36643339333439373938656233656232/PROGRAMA_DE_GOBIERNO_MERCADERES.pdf>.

VILORIA, Joaquín. 2007. "Economía del Departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento Geográfico". *banrep.gov.co* [en línea] [consultado el 01/09/09] Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-87.pdf>>.

Anexos

Anexo A. Encuesta a comercializadores.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
ENCUESTA TRABAJO DE GRADO
DIRIGIDA A COMERCIALIZADORES**

Encuesta No _____

Objetivo: Determinar el nivel de aceptación de la harina de matarratón (*Gliricidia sepium*) y harina de papayuelo (*Cnidoscolus aconitifolius*) como nuevas fuentes de materias primas para la elaboración de concentrados.

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

DIRECCION: _____ **TELEFONO:** _____

CONTACTO: _____ **CARGO:** _____

1. ¿Su empresa compra y/o comercializa materias primas de fuente proteica vegetal?

Si ___ No ___

2. ¿Qué clase de materias primas de fuente vegetal compra usted?

3. ¿Con qué frecuencia realiza sus pedidos?

Una vez a la semana ___ Cada quince días ___ Cada mes ___

Cada dos meses ___ otra ___

¿Cuál? _____

4. ¿Cuál es el volumen de pedido que realiza? Mencione la materia prima, cantidad y su respectivo precio.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO

--	--	--

5. ¿Qué políticas de pago se manejan con proveedores?

De contado___ Crédito a 15 días___ Crédito a 30 días___ Crédito a 60 días___
Crédito a 90 días___ Credi-contado___ ¿otro?
¿Cuál?_____

6. ¿Cuál de los siguientes beneficios obtiene con la política de pago?

Descuentos___ Transporte___ Mejor calidad___ Exclusividad___ Continuidad en el
suministro___ Otro_____
¿Cuál?_____

7. ¿Tiene algunas empresas que le ofrezcan harinas forrajeras?

Si___ No___

¿Qué harinas?

8. ¿Qué criterios de selección tiene en cuenta para la elección del proveedor?

Criterios económicos___ Criterios de calidad___ Combinación de ambos___
Distribución exclusiva___ Continuidad en el suministro___ Otros___
¿Cuáles?_____

9. ¿En qué departamento se encuentran situados sus proveedores de materias primas de fuente proteica vegetal?

Nariño___ Cauca___ Valle del cauca___ Cundinamarca___ Antioquia___ Otros___
¿Cuál?_____

10. ¿Qué obstáculos cree usted que son más frecuentes para que los proveedores no entreguen a tiempo sus pedidos?

Transporte___ Ubicación de la empresa___ Problemas sociales___
Infraestructura___ Deficiencias administrativas___ Continuidad___ Otra___
¿Cuál?_____

11. ¿Estaría dispuesto a comprar harina de matarratón y papayuelo producida y distribuida por los campesinos y campesinas del Valle del Patía?

SI___ NO___

Si la respuesta es sí continúe con la siguiente pregunta.

Si su respuesta es no, explique el por qué?

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por Kg. de esta harina?

Harina de Matarratón: \$_____ Harina de Papayuelo: _____

13. ¿Que cantidad estaría dispuesto a comprar?

____ton/semanal ____ ton/quincenal ____ton/mensual Otra____
Cual?_____

14. ¿Grado de novedad que supone para su empresa?

Alto: _____ Medio: _____ Bajo: _____

SUS SUGERENCIAS Y OPINIONES NOS HACEN MEJORAR.....

“GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN”

Anexo B. Formato de caracterización de las fincas.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
FORMATO DE CARACTERIZACION DE LAS FINCAS
DIRIGIDA A PROPIETARIOS**

Objetivo: Realizar una caracterización del área, finca y sistemas de producción mediante el uso de información primaria y secundaria.

NOMBRE DE LA FINCA: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____

TELEFONO: _____

Ubicación

Ubicación geográfica: _____

Departamento: _____

Municipio: _____

Vereda: _____

Área total: _____

Altitud: _____

Precipitación: _____

Temperatura: _____

Suelos

Topografía:

Ondulado _____%

Plano _____%

Pendiente _____%

Textura

Arenosa _____

Franco _____

Arcilloso _____

Fuentes hídricas

Acueducto___ Riego___ Rio___ Quebrada___ Arroyo___ Pozo___ Otro___ Cual?

Ríos _____

Quebradas _____

Área agrícola

Cultivo	Hectáreas

Inventario de especies pecuarias

Bovinos____ Equinos____ Caprinos ____ Porcinos____ Aves____ Cuyes____
Conejos____ Otros____ Cuales_____

Instalaciones y equipos

GRACIAS POR SU COLABORACION...

Anexo C. Carta de presentación para la realización de la Encuesta a comercializadores.



Universidad de Nariño

Facultad de Ciencias Pecuarias
Departamento de Producción y Procesamiento Animal
Programa de Zootecnia
Reacreditado Mediante Resolución No. 7321 de noviembre 29 de 2007 Mineducación

EL SUSCRITO DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ANIMAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

CERTIFICA

Que el estudiante de Zootecnia HENRY NASTACUAS CUARÁN, identificado con cédula de ciudadanía No. 18.155.786 de la Hormiga (Putumayo), código estudiantil No. 22071279, se encuentra adelantando su tesis de grado titulada "Plan de Negocios para la producción y comercialización de harina de forrajes arbóreos en el Cordón Panamericano de los municipios de Taminango y Mercaderes".

Por tal motivo, solicito a las autoridades e instituciones facilitarle su trabajo de investigación.

Se firma en San Juan de Pasto, a los siete (7) días del mes de septiembre de dos mil nueve (2009).


ARTURO LEONEL GALVEZ CERON

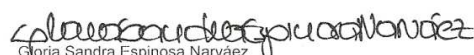
Director

Anexo D. Lista de empresas encuestadas para el estudio de mercado.


EMPRESA	CONTACTO	CARGO	DIRECCION	TELEFONO
FINCA S.A	FELIPE RAMIREZ	JEFE DE PLANTA	Kra 18 N° 15-113 Buga	2285700
SOLLA S.A	MARTHA CELCILIA RAMIREZ	JEFE DE COMPRAS	Km 2 vía Buga-Tuluá	2285850
IITALCOL DE OCCIDENTE LTDA	ANDREA ISAACS POSADA	JEFE DE COMPRAS	Km 11 Recta Cali-Palmira	2750505
NUTRIBAL S.A	GILBERTO ESCOBAR	DIRECTOR DE PRODUCCION	Km 5 vía Palmira-Tiendanueva	2817788
CONCENTRADOS BUITRON	FREDY BUITRON	ADMINISTRADOR	CLL 32ª N° 18-40	2813994
CONCENTRADOS EL HATO	MARTHA BRAVO	ZOOTECNISTA	Kra 26 N° 38-65 Tuluá	2244771
DEPOSITO HERNAN GARCIA	HERNAN GARCIA	PROPIETARIO	Kra 25 N° 26-40 Palmira	2724041
GRANJAS PARAISO LTDA	CARLOS AGUILAR	DIRECTOR TECNICO	AV N° 3N -20 APTO 702	6669219 (20)
BALANCEADOS DEL VALLE--BADELVA LTDA.	ARBHEY CRUZ	GERENTE	Kra 35 N° 24-40 Palmira	2743224
SOLLA S.A	IGNACIO ROMO	REPRESENTANTE TECNICO	Pasto vía Ipiales	3146170092
COLACTEOS	ALVARO MARTINEZ	ZOOTECNISTA	Kra 36 N° 13-26 Pasto	7228822 Ext. 110
INSUMOS AGROPECUARIOS DEL SUR	EDUARDO TARAPUEZ	ADMINISTRADOR	Cll 12 N° 3-44 Pasto	7218844

Anexo E. Análisis bromatológico de la harina de matarratón obtenida en la vereda El Papayal.

 Universidad de Nariño		SECCIÓN DE LABORATORIOS REPORTE DE RESULTADOS PASTOS Y FORRAJES			CÓDIGO PÁGINA VERSIÓN VIGENTE A PARTIR DE	
DATOS USUARIO Solicitante: Henry Nastacuas Dirección: Mz F Casa 5 B/ Panorámico 2 Teléfono: 3113643163 cc / nit: 18155786 e-mail: zoothnc@live.com		DATOS MUESTRA Muestra: Harina Matarratón <i>Gliricidia sepium</i> Procedencia: Vereda: Papayal Municipio: Taminango (Nariño) Código lab: 7808 Altitud: 1500 msnm T° promedio: 20 ° C Altura corte: Fecha de Muestreo: DD 12 MM 08 AA 09 Fecha Recepción Muestra: DD 14 MM 08 AA 09 Fecha Reporte: DD 04 MM 08 AA 09				
ANALISIS SOLICITADO Proximal, Energía						
PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCION	7808	
					B.P.S.	B.S.
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		3,69	
Materia seca	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		96,31	
Ceniza	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		9,80	10,17
Extracto etéreo	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		2,93	3,04
Fibra cruda	Kjeldahl (N*6,25)	Gravimétrica	g/100g		15,61	16,20
Proteína		Volumétrica	g/100g		24,55	25,49
Extracto No Nitrogenado			g/100g		43,43	45,09
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		467	485
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 F. Análisis bromatológico de la harina de matarratón obtenida en la vereda El Vado.

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

DATOS USUARIO		DATOS MUESTRA			
Solicitante:	Henry Nastacuas	Muestra	Harina Matarratón <i>Glincidia sepium</i>	Código lab	7810
Dirección:	Mz F Casa 5 B/ Panorámico 2	Procedencia	Vereda: El Vado Municipio: Mercaderes (Cauca)		
Teléfono:	3113643163	Altitud	1167 msnm	T° promedio	22 ° C
cc / nit:	18155786	Fecha de Muestreo	DD 12 MM 08 AA 09		
e-mail	zoothnc@live.com	Fecha Recepción Muestra	DD 14 MM 08 AA 09		
		Fecha Reporte	DD 04 MM 08 AA 09		


ANALISIS SOLICITADO	Proximal, Energía
----------------------------	-------------------

PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCION	7810	
					B.P.S.	B.S.
Humedad			g/100g		4,25	
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		95,75	
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		9,79	10,22
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		3,10	3,24
Fibra cruda	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		16,06	16,78
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		22,89	23,91
Extracto No Nitrogenado			g/100g		43,91	45,86
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		437	456
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
----------------------	---



 Gibría Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología

Anexo G. Análisis bromatológico de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Papayal.

 Universidad de Nariño		SECCIÓN DE LABORATORIOS REPORTE DE RESULTADOS PASTOS Y FORRAJES			CÓDIGO PÁGINA VERSIÓN VIGENTE A PARTIR DE	
DATOS USUARIO Solicitante: Henry Nastacuas Dirección: Mz F Casa 5 B/ Panorámico 2 Teléfono: 3113643163 cc / nit: 18155786 e-mail: zoothnc@live.com		DATOS MUESTRA Muestra: Harina Papayuelo <i>Cnidioscolus aconitifolius</i> Código lab: 7809 Procedencia: Vereda: Papayal Municipio: Taminango (Nariño) Altitud: 1500 msnm T° promedio: 20 ° C Altura corte: Fecha de Muestreo: DD 12 MM 08 AA 09 Fecha Recepción Muestra: DD 14 MM 08 AA 09 Fecha Reporte: DD 04 MM 08 AA 09				
ANÁLISIS SOLICITADO		Proximal, Energía				
PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCION	7809	
					B.P.S.	B.S.
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		4,63	
Materia seca	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		95,37	
Ceniza	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		10,94	11,47
Extracto etéreo	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		7,31	7,66
Fibra cruda	Kjeldahl (N*6,25)	Gravimétrica	g/100g		14,35	15,05
Proteína		Volumétrica	g/100g		24,53	25,72
Extracto No Nitrogenado			g/100g		38,24	40,09
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		434	455
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 de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Vado.

 Universidad de Nariño		SECCIÓN DE LABORATORIOS — REPORTE DE RESULTADOS PASTOS Y FORRAJES			CÓDIGO PÁGINA VERSIÓN VIGENTE A PARTIR DE		
DATOS USUARIO				DATOS MUESTRA			
Solicitante:	Henry Nastacuas		Muestra	Harina Papayuelo <i>Cnidioscolus acontitifolius</i>		Código lab	7811
Dirección:	Mz F Casa 5 B/ Panorámico 2		Procedencia	Vereda: El Vado Municipio: Mercaderes (Cauca)			
Teléfono:	3113643163	Altitud	1167 msnm	T° promedio	22 ° C	Altura corte	
cc / nit:	18155786	Fecha de Muestreo	DD 12 MM 08 AA 09				
e-mail	zoothnc@live.com	Fecha Recepción Muestra	DD 14 MM 08 AA 09				
		Fecha Reporte	DD 04 MM 08 AA 09				
ANÁLISIS SOLICITADO				Proximal, Energía			
PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITE DE DETECCIÓN	7811		
					B.P.S.	B.S.	
Humedad			g/100g		4,27		
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		95,73		
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		10,22	10,67	
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		7,30	7,63	
Fibra cruda	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		12,41	12,97	
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		25,54	26,68	
Extracto No Nitrogenado			g/100g		40,26	42,06	
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		433	452	
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 I. Análisis bromatológico de la harina de papayuelo obtenida en la vereda El Cardo.

 Universidad de Nariño		SECCIÓN DE LABORATORIOS			CÓDIGO	
		REPORTE DE RESULTADOS PASTOS Y FORRAJES			PÁGINA VERSIÓN VIGENTE A PARTIR DE	
DATOS USUARIO				DATOS MUESTRA		
Solicitante:	Henry Nastacuas			Muestra	Harina Papayuelo <i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	
Dirección:	Mz F Casa 5 B/ Panorámico 2			Procedencia	Vereda: El Cardo Municipio: Mercaderes (Cauca)	
Teléfono:	3113643163			Altitud	1167 msnm	
cc / nit:	18155786			T° promedio	22 ° C	
e-mail	zoothnc@live.com			Fecha de Muestreo	DD 12 MM 08 AA 09	
				Fecha Recepción Muestra	DD 14 MM 08 AA 09	
				Fecha Reporte	DD 04 MM 08 AA 09	
ANÁLISIS SOLICITADO				Proximal, Energía		
PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LIMITE DE DETECCIÓN	7807	
					B.P.S.	B.S.
Humedad			g/100g		3,64	
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		96,36	
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		12,03	12,48
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		8,33	8,64
Fibra cruda	Digestión ácida-básica	Gravimétrica	g/100g		16,63	17,26
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		29,09	30,19
Extracto No Nitrogenado			g/100g		30,28	31,42
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		424	440
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 J. Logo empaque de la muestra de harina de matarratón para análisis de mercado.

**MATARRATON
(*Gliricidia sepium*)**

Utilizado como banco de pro
forraje para animales, usos terapé

En bovinos tiene efectos en la
reproducción, ganancias de
peso, incremento en la
producción de leche.

En aves inclusiones del 15%
incrementa el tamaño de los
huevos, porcentaje de
producción y pigmentación.

En porcinos inclusiones del 20%
de harina de matarratón mejora
la curva de crecimiento.



Elaborado por campesinos de la región del valle del Patía

ANALISIS BROMATOLOGICO HARINA DE MATARRATON (<i>Gliricidia sepium</i>)	
CARACTERISTICAS	%
Materia Seca	96.31
Ceniza	10.17
Extracto Etéreo	3.04
Fibra Cruda	16.20
Proteína Cruda	25.49
Extracto No Nitrogenado	45.09
Energía (Kcal/100g)	485
Contacto: Henry Nastacuas Cuarán Zoothnc@live.com, cel. 3113643163	

Anexo K. Logo empaque de la muestra de harina de papayuelo para análisis de mercado.

PAPAYUELO
(*Cnidoscolus aconitifolius*)

Arbusto tropical, cuyas hojas, además de tener un alto contenido de fibra, también poseen un alto valor de proteína cruda y un importante contenido de aminoácidos azufrados como metionina (4,3 g/kg) y cistina (3,1 g/kg).



Forraje: sus hojas poseen un alto valor nutritivo para alimentar animales domésticos como: bovinos, cabras, gallinas, conejos, cerdos e iguanas.

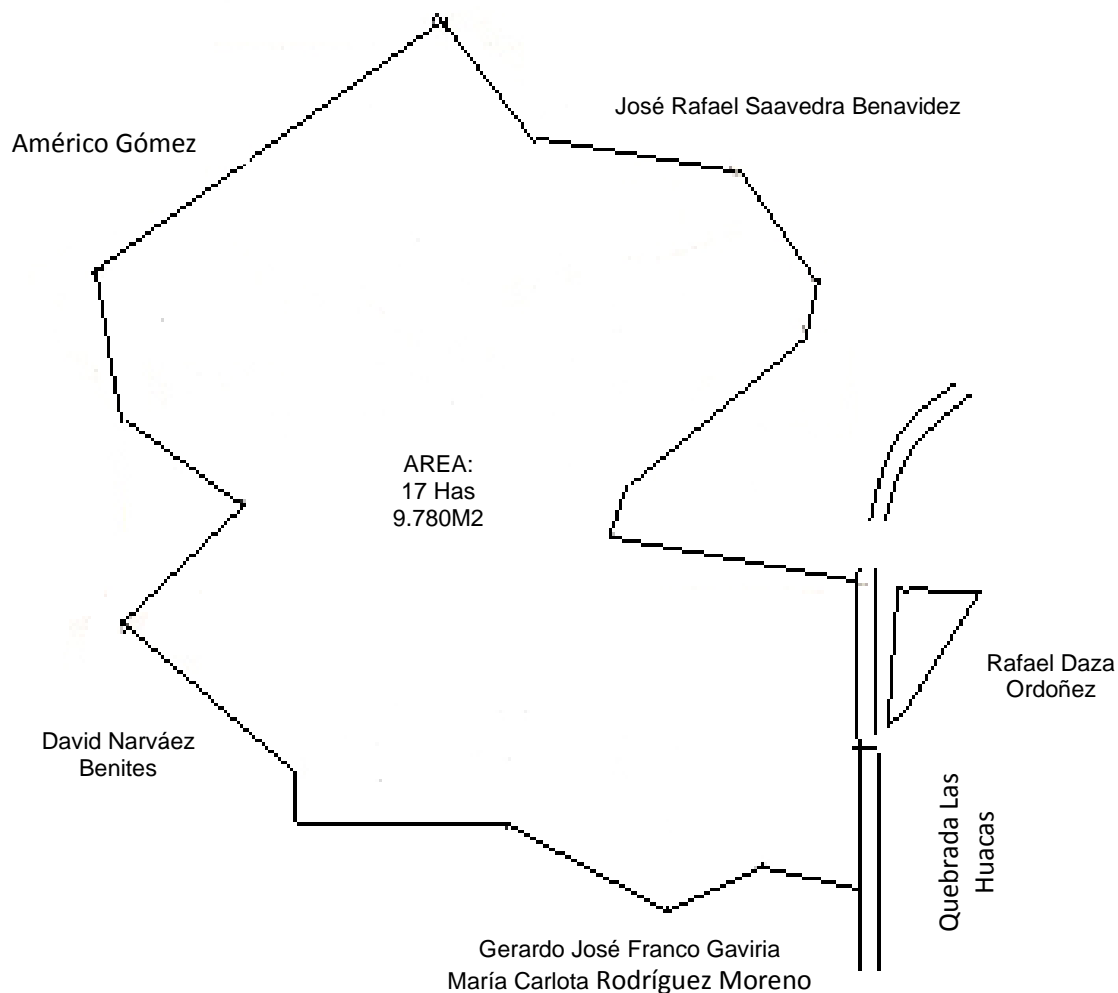
Elaborado por campesinos de la región del valle del Patía

**ANALISIS BROMATOLOGICO HARINA DE
PAPAYUELO (*Cnidoscolus aconitifolius*)**

CARACTERISTICAS	%
Materia Seca	96.36
Ceniza	12.48
Extracto Etéreo	8.64
Fibra Cruda	17.26
Proteína Cruda	30.19
Extracto no Nitrogenado	31.42
Energía (Kcal/100g)	440
Contacto: Henry Nastacuas Cuarán Zoothnc@live.com, cel. 3113643163	

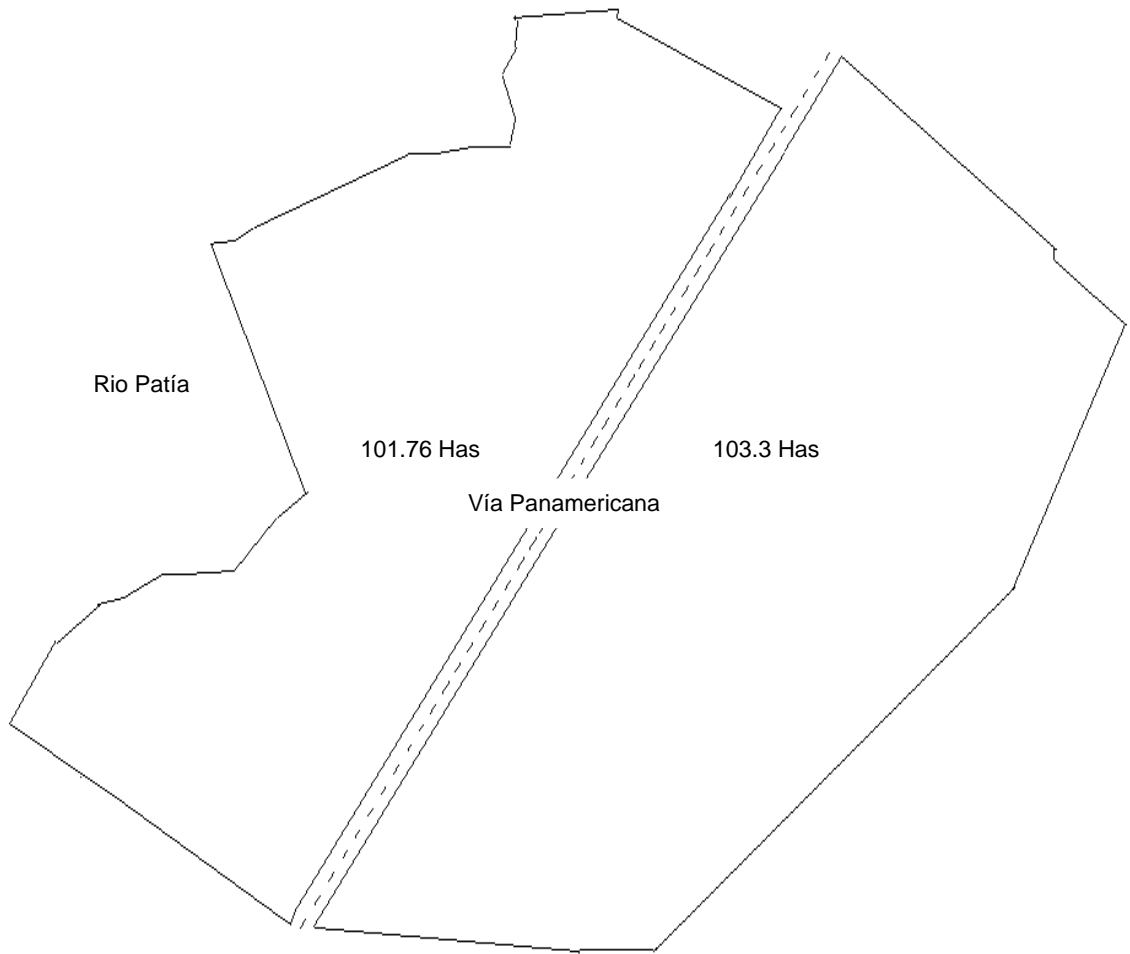
Anexo L. Mapa
Verano Vereda
Municipio de

finca Flor de
El Papayal
Taminango.



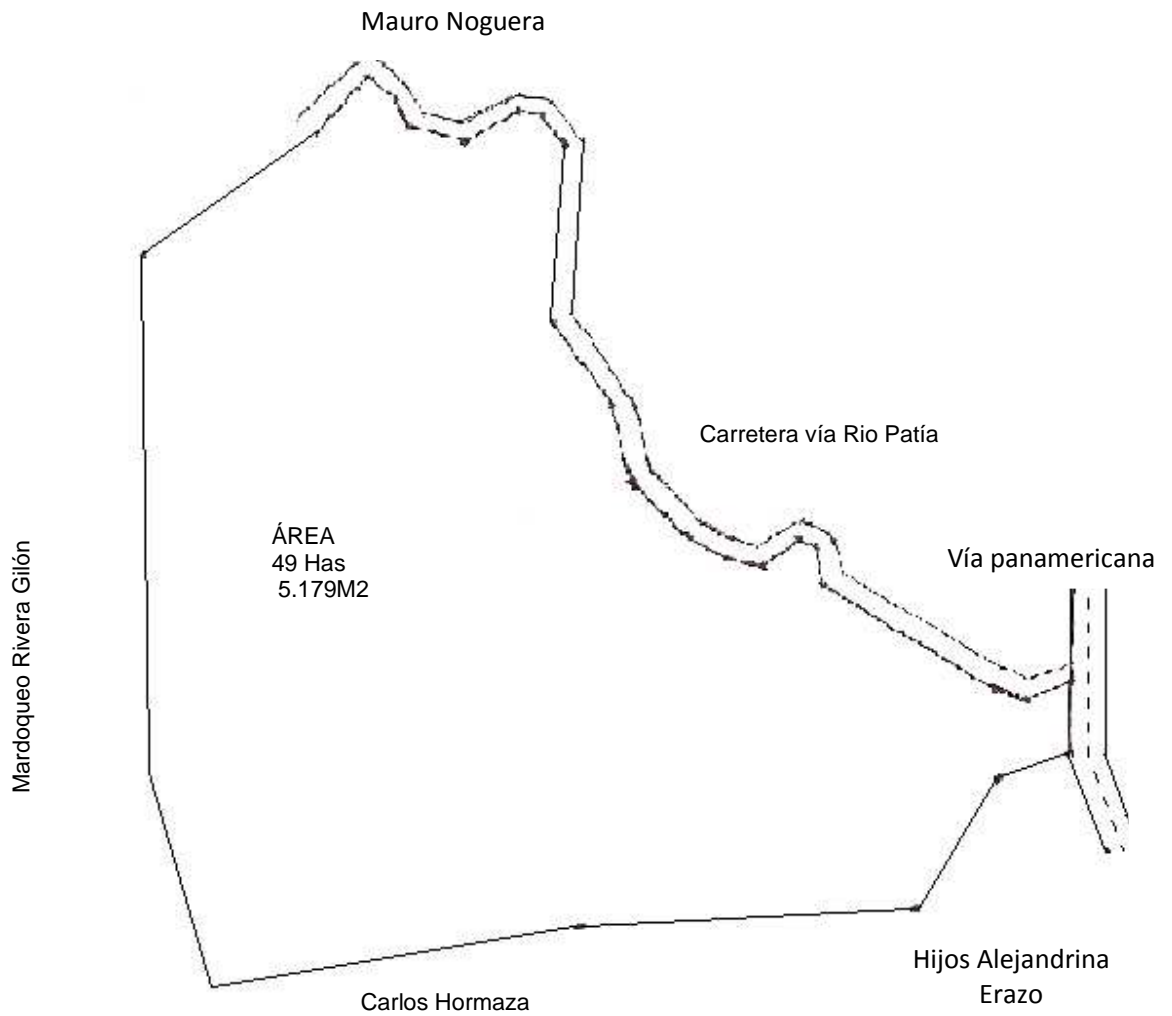
FINCA:	FLOR DE VERANO
MUNICIPIO:	TAMINANGO
DEPARTAMENTO:	NARIÑO
VEREDA:	EL PAPAYAL
PROPIETARIO:	JAIRO FRANCO RODRIGUEZ
	LORENA DEL CARMEN OJEDA DAZA
AREA:	17 Has-9.780M2

Anexo M. 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 N. Mapa finca La Amistad Vereda El Cardo Municipio de Mercaderes.



FINCA:	LA AMISTAD
MUNICIPIO:	MERCADERES
DEPARTAMENTO:	CAUCA
VEREDA:	EL CARDO
PROPIETARIO:	LIVIA PEREZ DE GARCIA
AREA:	49 Has-5.179M2

Anexo O. Distribución rural por rangos de superficie (2008).

TAMINANGO

Distribución rural por rango de superficie 2008						
Rango	Predios	%	Propietarios	%	Superficie/Has	%
< 1 Ha	3598	48	3882	46	1215.12	5
1-3	2340	31	2592	31	3832.47	17
3-5	636	9	738	9	2342.56	10
5-10	481	6	613	7	3271.66	14
10-15	151	2	194	2	1813.24	8
15-20	83	1	105	1	1421.30	6
20-50	131	2	179	2	4121.89	18
50-100	26	0	37	0	1796.05	8
100-200	11	0	13	0	1514.47	7
200-500	6	0	11	0	1742.08	8
TOTAL	7463	100	8364	100	23070.78	100

MERCADERES

Distribución rural por rango de superficie 2008						
Rango	Predios	%	Propietarios	%	Superficie/Has	%
< 1 Ha	168	34	2265	36	387.81	1
1-3	863	18	995	16	1603.35	2
3-5	517	11	619	10	1973.24	3
5-10	667	14	794	13	4753.23	7
10-15	291	7	360	7	3562.30	5
15-20	176	4	231	4	3025.55	5
20-50	176	4	231	4	3025.55	5
50-100	165	3	269	4	11403.37	17
100-200	83	2	134	2	11151.06	17
200-500	39	1	72	1	10725.84	16
500-1000	1	0	1	0	837.40	1
1000-2000	3	0	4	0	3513.91	5
TOTAL	3149	100	5975	100	55962,61	100

SUPERFICIE Y POBLACION MUNICIPAL

Departamento	Municipio	Área	Población	Población	Población
Cauca	Mercaderes	70596.61	17740	4686	13054
Nariño	Taminango	23326.83	18113	3942	14171

FUENTE: población: DANE. Proyecciones de poblaciones municipales por área 2005-2008

Anexo P. Resolución 1056 (17 ABRIL 1996).

RESOLUCION 1056 (17 ABRIL 1996)

Por la cual se dictan disposiciones sobre el control técnico de los Insumos Pecuarios.

EL GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA, en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confieren los Decretos Nos. 2141 de 1992, 2645 de 1993, 1840 de 1994 y 2150 de 1995.

C O N S I D E R A N D O

Que corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario ICA, ejercer el control técnico de los Insumos Agropecuarios.

Que toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción, importación, control de calidad y comercialización de Insumos Pecuarios, deberá registrarse en el **ICA** y cumplir las normas contenidas en la legislación vigente.

Que es necesario establecer las normas a las cuales se debe sujetar toda persona natural o jurídica que se dedique a las actividades mencionadas en el considerando anterior.

R E S U E L V E:

C A P I T U L O I I

**REGISTRO DE PRODUCTORES, PRODUCTORES POR CONTRATO,
PLANTAS SEMIELABORADORAS, ENVASADORAS O EMPACADORAS,
IMPORTADORES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD**

**REGISTRO DE PRODUCTORES
PROCEDIMIENTO**

ARTICULO 3o. Para obtener el Registro como Productor, el representante legal deberá formular solicitud ante el ICA con la siguiente información y documentos.

- a. Nombre o razón social del productor.
- b. Dirección de la(s) oficina(s) y planta(s) de producción.
- c. Información sobre las instalaciones, equipos, personal técnico y descripción de los procesos de producción que está en capacidad de desarrollar.

d. Certificado de Constitución y Gerencia expedido por la Cámara de Comercio sobre existencia y representación legal de la Sociedad si se trata de persona jurídica, o Certificado de la Matrícula Mercantil si es persona natural, expedidos con fecha no mayor a noventa (90) días de la fecha de presentación de la solicitud ante el ICA.

e. Toda empresa que pretenda obtener su registro como Productor debe disponer como parte de sus instalaciones y equipos de un Laboratorio de Control Interno de Calidad o presentar contrato con un laboratorio de control debidamente registrado en el ICA.

f. Certificado o Patente de Sanidad o documento equivalente vigente, para las instalaciones de la planta de producción expedido por la autoridad de Salud Pública o el ente en quien ésta delegue.

g. Los productores de plaguicidas pecuarios deben anexar la licencia sanitaria de funcionamiento expedida por el Ministerio de Salud.

h. Inscripción en el ICA de un Químico Farmacéutico como Director Técnico del laboratorio productor de medicamentos o productos naturales y de un Médico Veterinario para los laboratorios productores de biológicos. En el caso de plantas de alimentos para animales se requiere la inscripción de un Médico Veterinario Zootecnista o Zootecnista como Asesor Técnico.

i. Inscripción en el ICA de un Médico Veterinario como Director Científico para los laboratorios productores de medicamentos o productos naturales o biológicos.

j. Recibos de pago expedidos por el ICA, de acuerdo con las tarifas vigentes.

PARAGRAFO 1. No se exigirá inscripción en el ICA de un Médico Veterinario como Director Científico, cuando el Laboratorio Productor sólo se dedique a la elaboración de medicamentos a terceros.

PARAGRAFO 2. Si transcurridos noventa (90) días contados a partir de la fecha de la comunicación que ordene el cumplimiento de algún requisito el interesado no lo hubiere cumplido, se considerará abandonada la solicitud.

ARTICULO 4o. Cumplidos los requisitos, el ICA o las personas naturales o jurídicas, oficiales o particulares acreditadas ante el mismo, realizarán visita técnica de inspección a las instalaciones del Laboratorio o Planta de producción y en caso de cumplir con los requerimientos previamente citados, el ICA expedirá el registro como productor de Insumos Pecuarios únicamente para aquellos productos para los cuales el interesado demostró estar en capacidad de producir. El registro se expedirá mediante Resolución motivada y tendrá una vigencia indefinida; sin embargo, el mismo podrá ser cancelado en cualquier momento en

caso de incumplir cualquier requisito establecido en la presente Resolución y demás disposiciones vigentes.

PARAGRAFO.- Si realizada la visita técnica de inspección, a criterio del ICA, las instalaciones no cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura vigentes o normas técnicas de fabricación, se otorgará un plazo máximo de seis (6) meses contados a partir de la fecha en que se comunique por escrito las adecuaciones o implementaciones necesarias a realizar. Vencido este plazo sin que el ICA reciba del interesado la solicitud de nueva visita, se considerará abandonada la solicitud.

ARTICULO 5o. Cuando el productor cambie o modifique la razón social, deberá solicitar al ICA la legalización de dicho cambio o modificación, anexando el Certificado de la Cámara de Comercio en un término no mayor de treinta (30) días de efectuado el hecho.

ARTICULO 6o. En caso de traslado del laboratorio o planta de producción, o montaje de una sucursal, debe comunicarlo por escrito al ICA en un término no mayor de treinta (30) días de efectuado el traslado o montaje correspondiente, debiéndose cumplir con los requisitos exigidos por el Artículo 3o. de esta Resolución.

PARAGRAFO. Para el caso de traslado del laboratorio o planta de producción o montaje de una sucursal, el ICA o las personas naturales o jurídicas ante él acreditadas realizarán visita técnica de inspección para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura vigentes o Normas Técnicas de Fabricación. Si se cumple con los anteriores requerimientos, el ICA procederá por escrito a dar la respectiva aprobación para las nuevas instalaciones o para la sucursal según sea pertinente.

Anexo Q. Composición nutricional de la harina de alfalfa (*Medicago sativa*.)⁵³

Composición nutricional	Unidad	Cantidad
Materia seca	%	92,00
NDT	%	56,00
Proteína (TCO)	%	17,50
Calcio (TCO)	%	1,35
Fósforo total (TCO)	%	0,22
Grasa (TCO)	%	2,70
Ceniza (TCO)	%	9,70
Fibra (TCO)	%	24,00

⁵³ GÉLVEZ, Lilian. 2010. "Leguminosas más utilizadas en la preparación de raciones". *mundo-pecuario.com*. [en línea] [consultado el 08/05/10] Disponible en. http://www.mundo-pecuario.com/tema133/leguminosas_para_animales/alfalfa_harina-630.html>Composición nutricional del Alfalfa (harina)