



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE AGROPECUARIA
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD:
FAENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA
PRODUCCIÓN DE CARNE DE CABRA EN LA COMUNA
ZAPOTAL, CANTÓN SANTA ELENA”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de:
INGENIERO AGROPECUARIO

RAMOS TOCTO OSCAR ENRIQUE

LA LIBERTAD
DICIEMBRE DE 2010

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE AGROPECUARIA
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD:
FAENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA
PRODUCCIÓN DE CARNE DE CABRA EN LA COMUNA
ZAPOTAL, CANTÓN SANTA ELENA”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de:
INGENIERO AGROPECUARIO

RAMOS TOCTO OSCAR ENRIQUE

**LA LIBERTAD
DICIEMBRE DE 2010**

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Antonio Mora Alcívar, M.Sc.
DECANO
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Andrés Drouet Candell
DIRECTOR DE ESCUELA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Franklin Salazar Contreras
PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Néstor Acosta Lozano
PROFESOR DEL ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ab. Milton Zambrano Coronado, M.Sc.
SECRETARIO GENERAL PROCURADOR

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad la zona central de la provincia de Santa Elena cuenta con aproximadamente 42 000 hectáreas, bajo la influencia del trasvase de las aguas del Daule Peripa. Sin embargo, los pobladores autóctonos de la Península de Santa Elena que actualmente ocupan tierras comunales en las zonas aledañas del Azúcar, Zapotal, Buenos Aires y Villingota no han logrado realizar una actividad productiva sustentable, debido a la falta de información tecnológica y de mercado. Por eso, se hace necesario aprovechar aquellos recursos con los cuales se cuenta, con miras a mejorar la calidad de vida de estos sectores marginales.

La explotación de cabras puede mejorar la economía campesina y convertirse en el eje fundamental de una microempresa comunitaria, mediante la producción y comercialización de carne.

La actividad caprina resulta una excelente opción para emprendedores de esta zona rural que, preocupados por integrarse a una actividad económica productiva, buscan opciones que no impliquen demasiados gastos de inversión y que generen ingresos directos a sus comunidades.

Uno de los aspectos esenciales es la nutrición de los animales de la finca. Sin embargo, éste no ha sido aplicado eficientemente para optimizar la producción y llevarla a los niveles más altos de productividad como de comercialización. Aún, algunas haciendas en zonas aledañas, con tradición cárnica no manejan técnicamente una ración balanceada para proporcionar a los animales todos los nutrientes indispensables para su mantenimiento corporal y la producción caprina. El desarrollo del ganado caprino en el área costera del Ecuador basado en la raza Anglonubian, considerada como de doble propósito, ha sido utilizada

mucho tiempo, ya que la cabra puede mantenerse en zonas desérticas donde las otras especies de rumiantes no pueden subsistir, en la cual se ha desarrollado con mucha facilidad, produciendo carne y leche. Esta zona se encuentra privilegiada por las condiciones agroecológicas existentes, constituyéndose ésto en una ventaja competitiva que se puede aprovechar para la explotación.

Por lo tanto, las condiciones de esta zona se prestan para el manejo reproductivo, sanitario, nutricionales, productivos y de comercialización. Además, el sistema de explotación cárnica ya tiene un mercado establecido en toda la época del año.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En la provincia de Santa Elena, existe producción cárnica de cabra, llegándose a la conclusión que este tipo de ganado se adapta bien a la zona por lo que su obtención a gran escala se podría considerar factible.

El sistema caprino más tradicional en esta región es el extensivo, con la utilización de los recursos vegetales naturales como única fuente de alimentación. Las técnicas de producción empleadas por los campesinos no son las más adecuadas, por tal motivo se tiene que poner especial interés en la enseñanza de técnicas más útiles.

Al no existir información de tecnología de costos de producción y de comercialización en cabras, el presente proyecto de factibilidad pretende elaborar un documento indicando la necesidad de establecer instalaciones con materiales propios de la zona, donde se pueda manejar eficientemente a cada uno de los animales, a su vez se podrá controlar la alimentación, y realizar el respectivo faenamiento, de esta manera se analice los principales índices financieros y económicos, que permitan a instituciones públicas, privadas y agropecuarios incursionar en este negocio.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

Evaluar la factibilidad financiera del faenamiento y comercialización de la producción de carne de cabra en la comuna Zapotal.

1.3.2 ESPECÍFICOS

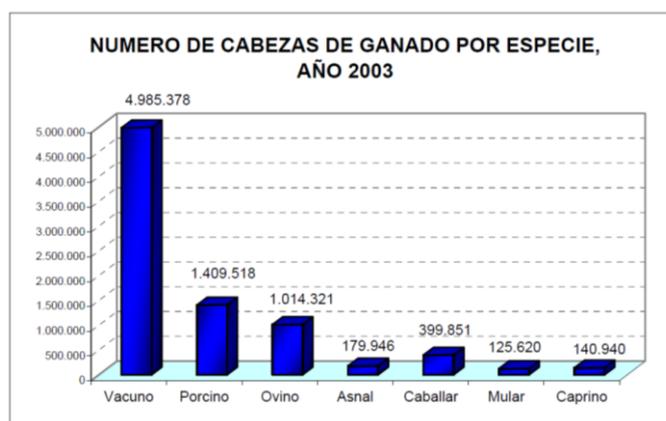
- Diseñar instalaciones para la comercialización cárnica.
- Determinar la rentabilidad económica del proyecto mediante la tasa interna de retorno (TIR).
- Identificar el tamaño de explotación productora, que permita el retorno del capital en el menor tiempo posible.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 PRODUCCIÓN Y OFERTA

La Provincia de Santa Elena que según el último censo nacional tiene una población de alrededor de 250 000 habitantes, se caracteriza por ser una de las zonas con características climáticas, apropiadas para la cría de cabras, apetecida por propios y extraños la carne se prepara en diferentes formas, sobresaliendo el fabuloso “seco de chivo”. Después del fenómeno El Niño del año 1997, la producción caprina en la zona disminuyó en un altísimo porcentaje. Toda la producción caprina en la actualidad es de libre pastoreo, no recibe ningún tipo de suplemento alimenticio ni cuidados sanitarios. Se observa intentos de entidades gubernamentales y no gubernamentales de desarrollar en pequeña escala esta actividad ganadera, por lo que se puede manifestar que la oferta de carne de cabra es muy escasa. En el Ecuador, el ganado vacuno es la especie que mayor cantidad de ejemplares concentra, seguida del ganado porcino, el tercer lugar en números de cabezas, lo ocupa el ganado ovino, en séptimo lugar está el ganado caprino. Cuadro 1.

Cuadro 1. Producción nacional de ganado



Fuente: INEC, “Encuesta de Superficies y Producción Agropecuaria” Año 2003.

Al año 2008 el INEC menciona 149 606 cabezas de ganado caprino, lo que demuestra el incremento de la producción de esta especie.

GÓMEZ I. (2010, en línea) argumenta que la crianza de cabras para leche y carne crece poco a poco. No dan tanta leche y carne, como las vacas, pero las más productivas pueden rendir hasta 4 litros diarios. Son pequeñas, mansas y pueden adaptarse fácilmente, excepto donde haya humedad y corrientes de viento, formando parte del hato de cabras lecheras que están reproduciéndose, especialmente en Pichincha, Ibarra, Manabí y Loja.

Por si acaso, no son la competencia de las vacas, que son 4,5 millones frente a 178 000 cabras, según el censo agropecuario. Eso advierte Mario Laverde, quien procesa 130 litros cada dos días en Puenbo. Vende leche pasteurizada, yogurt con fruta natural, quesos maduros y carne.

ERAZO J. (2010, en línea) gerente de la empresa Floralp, manifiesta que otro productor saca 30 litros al día y 900 kg de carne en Calacalí, donde tiene 120 cabras, de las que 30 están en producción. Una parte de la leche se usa para fabricar yogurt de dos sabores y el resto se vende a Mondel, que elabora quesos desde hace 13 años.

Las empresas de las marcas Floralp, Villa Capria, Meche y Mondel y las microempresas lojanas tienen sus propias plantas y Cabra Life, todas éstas son desarrolladas para producir lácteos a acepción de la industria Cabra Life que se dedica también a la comercialización de carne a menor escala, debido que en la Sierra su consumo es dirigido a la leche. Una cabra mestiza, que se encuentra en la calle, cuesta hasta 200 dólares. Mientras que una importada de Chile o de México vale de 800 a 1 200 dólares.

Cabra Life y Meche se venden en Supermaxi, mientras que Villa Capria en Camari. El litro cuesta hasta 3 dólares, el kilo de queso maduro, 22 dólares, y el litro de yogurt vale más de 4 dólares; la carne en los restaurantes tiene un precio

de 2,50 dólares, en los hoteles, como el Hilton Colon, llega a costar cada plato 7 dólares.

Esta integración ha permitido al sector, además de una gran autonomía en la gestión de producción, tener economías de escala y por ende altos grados de eficiencia y entregar al mercado una gran variedad de productos con alto valor agregado. La cabra es una de las especies que forman parte de la mayoría del comercio de la carne ecuatoriana, y esto ha permitido incursionar desde hace mucho tiempo.

VIDAL E.P (2009a) indica que la crianza de caprinos en los diferentes sectores de la provincia de Santa Elena se ha desarrollado ancestralmente con un manejo inadecuado y los sistemas de producción no han sido evaluados técnicamente. De acuerdo al catastro realizado en el año 2009 por la dirección provincial agropecuaria de Santa Elena, la población caprina es de 10 000 animales.

ZAMBRANO F. (2010) menciona que la crianza de caprinos en nuestro país es a nivel de pequeños productores en sistema extensivos en la Sierra y Costa con una alimentación a base de malezas. Sin embargo, el caprino es un animal explotado en otros países de manera extensiva con un manejo tecnológico aceptables y rebaños de mayor tamaño que les permite tener mejores ingresos a los productores. Los pequeños productores son a nivel familiar y en muchos casos son dependientes de esta actividad por lo que ha surgido el gran interés por la explotación caprina debido a los bajos costos que representa su crianza y la facilidad de manejo, haciéndola favorito en las clases sociales más pobres del Ecuador.

2.2. DEMANDA Y PRECIOS

El presente estudio se basa en fuentes secundarias realizadas en el año 2008 para la Asociación de Montubios “Cordillera Chongón Colonche”, vinculando los

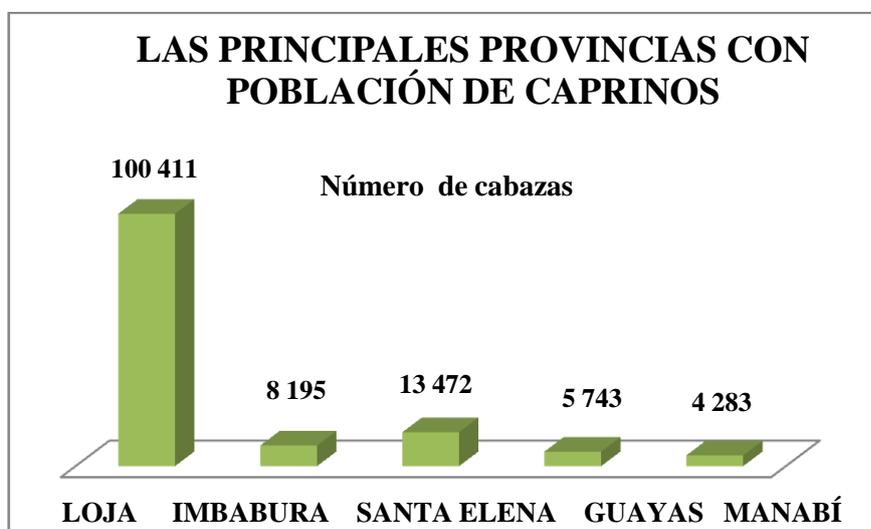
procesos primarios con los de procesamiento, con estrategias de mercado asociativo. El número de restaurantes y lugares de expendio de la carne que operan en la zona ha aumentado; para llegar a esta información que consistió en encuestas, entrevistas y tomando como referencia opiniones de dueños de restaurantes, y ministerio de agricultura acuicultura y pesca, se concluye que en las zonas turísticas de la provincia de Santa Elena existen alrededor de 200 familias que se dedican a la cría de estos animales. De igual forma, se ha considerado la opinión de las familias, que en distintos días de la semana, compran en los mercados carne.

Según MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, MAGAP (2009a), el mayor valor agregado de la carne se da en cuanto al número de cortes. En el Ecuador en estas especies aún no se realiza este proceso en cantidades grandes que cubran la demanda de la población. La libra de la carne caprina está considerado en USD \$ 2,00. El 93 % de los animales son considerados criollos, mestizos 6 %, pura sangre 1 %, más del 70 % de la producción es láctea y 30 % es cárnica en todo el territorio ecuatoriano y se comercializa en Pichincha, Ibarra, Manabí, Loja y Santa Elena.

Datos del 2009 hablan de una producción ligeramente superior a las 1 500 toneladas métricas de carne caprina y ovina, sin abastecer en forma constante las principales cadenas de comercialización como en supermercados, por lo que se puede observar que la producción de carne caprina del país es deficitaria; estableciéndose una disponibilidad aparente per-cápita que no llega a los 0,4 kg/hab/año; esta situación revela la necesidad de incrementar la producción a fin de atender la demanda creciente del mercado nacional por carnes de calidad.

Según MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA MAGAP (2009b), la población de ganado caprino llega a 178 366 cabezas (de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos “III Censo Agropecuario”), encontrándose distribuida en mayor proporción en la región

Sierra (83 %) y Costa (15 %), siendo escasa en el Oriente. De acuerdo a esta proyección se estima que en Loja existe mayor producción de carne y leche en comparación a otros lugares de expendio. Figura 1.



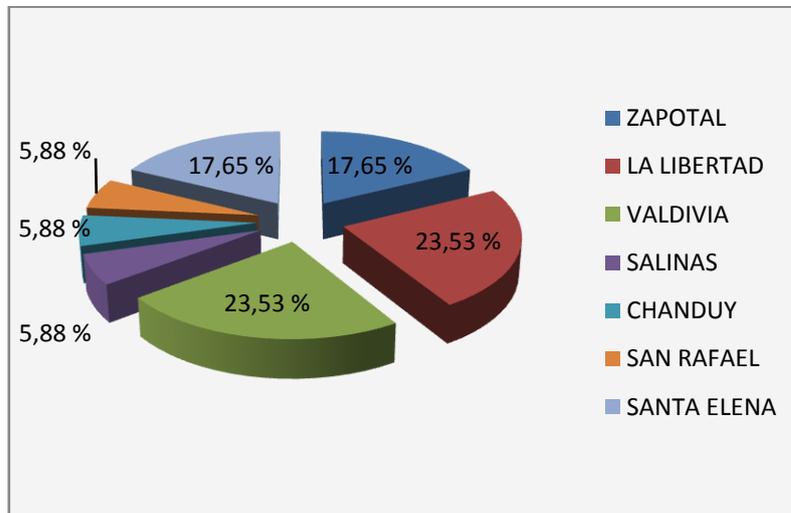
Fuente: MAGAP, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca Año 2009.

Figura 1. Las principales provincias con población de caprinos.

VIDAL E.P (2009b) manifiesta que la oferta de faenamiento de ganado caprino que registra en la provincia de Loja es alrededor de 570,23 toneladas año, mientras que en la provincia de Santa Elena se registran un total de 20 animales/mensuales en centros de faenamiento formales mientras que 30 animales/mensuales en centros informales; esto da un total de 50 animales/mes en esta provincia con un valor por libra de \$1,50. Para otras provincias no existen datos oficiales.

Según estudios realizados en el año 2008 por estudiantes del quinto año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UPSE bajo la supervisión del ingeniero Néstor Orrala realizada en Salinas, La Libertad, Santa Elena, Chanduy, San Rafael, Valdivia y Zapotal, los restaurantes compran entre 5-20 lb semanales; la muestra señala también que los establecimientos que más consume están en

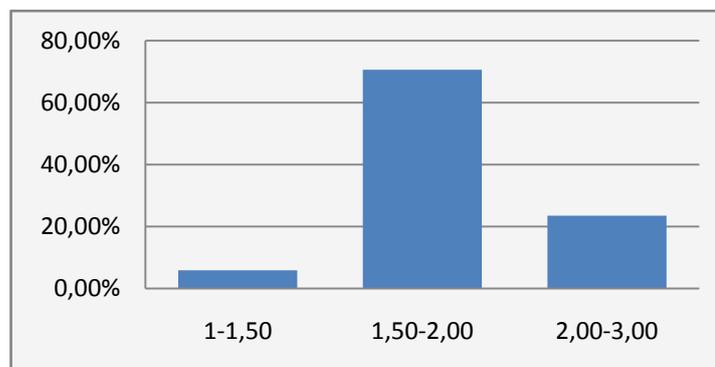
La Libertad (23,53 %), Valdivia (23,53 %), Santa Elena (17 %), Zapotal (17,65 %), figura 2.



Fuente: Asociación de Montubios de la Cordillera Chongón-Colonche Año 2008.

Figura 2. Consumo de carne en los restaurantes en la provincia de Santa Elena.

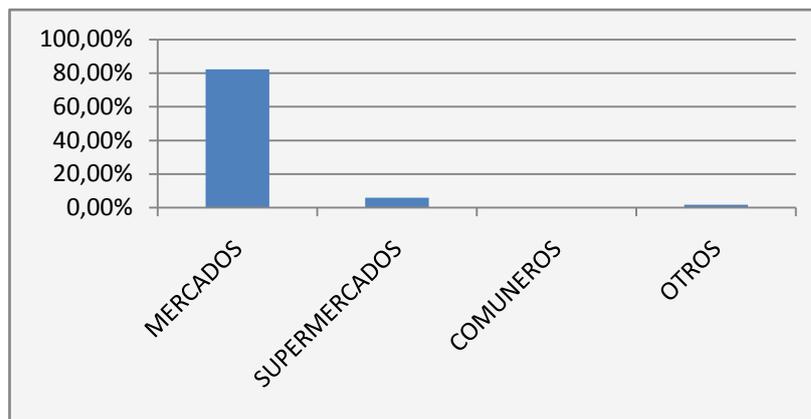
En diferentes sectores de la provincia se puede encontrar precios que fluctúan de acuerdo al lugar de venta; en ciertas ocasiones la carne ha escaseado por la demanda, debido a esta situación se compra la libra a \$ 1,00 – 1,50 (5,88 %), \$ 1,50 – \$ 2,00 (70,59 %), \$ 2,00 – 3,00 (23,53 %), figura 3.



Fuente: Asociación de Montubios de la Cordillera Chongón-Colonche Año 2008.

Figura 3. Precios de adquisición.

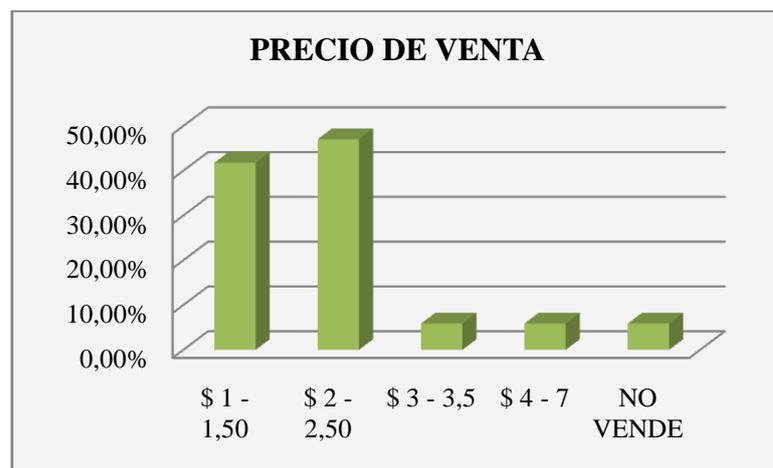
Este producto se lo adquiere principalmente en los mercados equivalente al (82,53 %), supermercados (5,88 %), otro (1,76 %); esto hace referencia en la figura 4 que la comercialización más se da en los mercados que en otros lugares de venta. Cabe aclarar que, la venta es mayor en la Sierra que en la Costa ecuatoriana.



Fuente: Asociación de Montubios de la Cordillera Chongón-Colonche Año 2008.

Figura 4. Lugares de adquisición.

Los restaurantes que se encuentran ubicados en la provincia de Santa Elena, y que se dedican exclusivamente a la venta de carne de cabra, venden el plato de “seco de chivo” entre \$ 1,50 y \$ 2,50 (41,78 %), \$ 2,00 y 2,25 (47,05 %), \$3,00 y 3,50 (5,88 %), \$ 4,00 y \$7,00 (5,88 %), por lo que en ciertos lugares esta puesto como tarifa de venta en 2,50 dólares cada plato, otro sector no vende por lo que exclusivamente se dedica a la crianza y comercialización de estos animales. Figura 5.



Fuente: Asociación de Montubios de la Cordillera Chongón-Colonche Año 2008.

Figura 5. Precio de venta del “ Seco de chivo” en los restaurantes.

La raza caprina predominante en el país es la denominada criolla; sin embargo en los últimos años se ha introducido diferentes razas de aptitud lechera y cárnica, que en el cuadro 2 se enuncian.

Cuadro 2. Distribución de razas caprinas en el país

DISTRIBUCIÓN DE CAPRINOS EN EL PAÍS		
RAZAS	PREDOMINANCIA POR PROVINCIA	APTITUD DE LA RAZA
Criollo	Santa Elena y Zapotillo	Se las considera como doble propósito pero su producción tanto cárnica como lechera es baja.
Nubiana	Santa Elena y Zapotillo	
Saanen	Pichincha	Lechera
Alpina	Imbabura	Lechera
Boer	Zapotillo	Carne

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)/ESPAC 2008.

En la parte de la Sierra existen mayor cantidad de animales para la producción de leche a diferencia de la Costa que predomina la producción de carne. En el cuadro 3 se indica la cantidad de animales que existe en el Ecuador.

Cuadro 3. Población caprina en el Ecuador.

POBLACIÓN CAPRINA EN EL ECUADOR	
Sierra	125 160
Costa	23 729
Oriente	717
TOTAL DE ANIMALES	149 606

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)/ESPAC 2008.

De 101 encuestas realizadas por el autor en el año 2010 en diferentes partes de la provincia de Santa Elena, se dieron los resultados presentados en la figura 6, los que han contribuido en el presente proyecto de factibilidad. Anexo 1 A

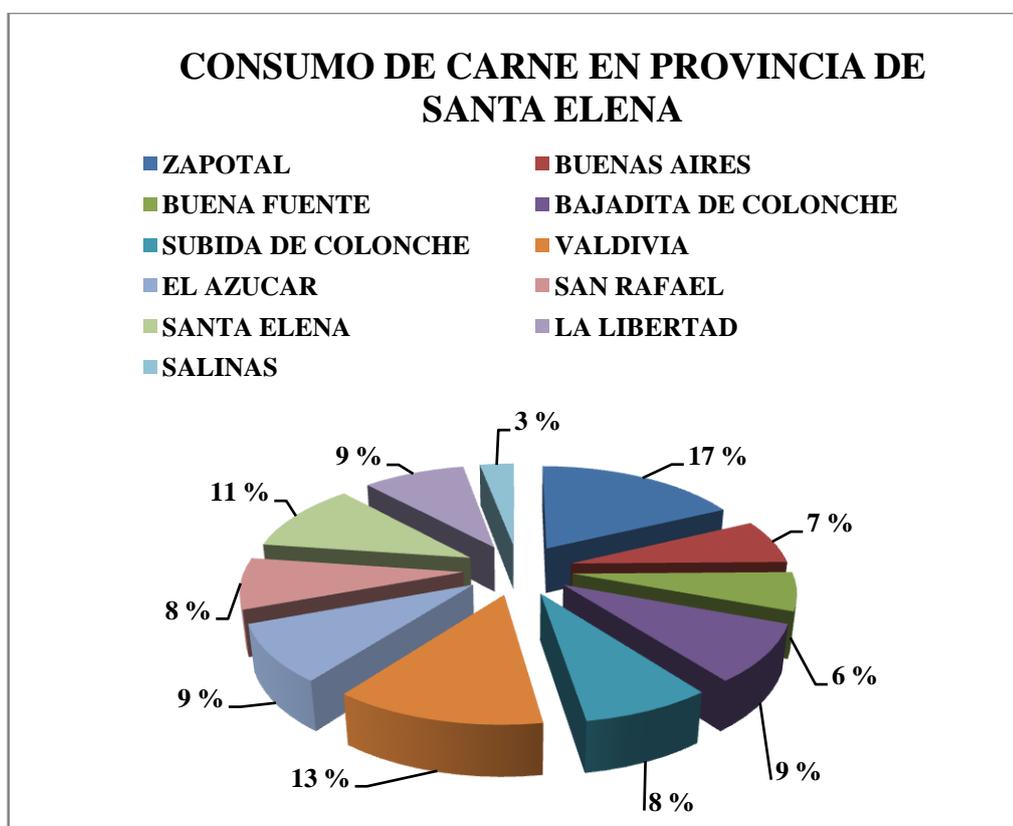


Figura 6. Distribución porcentual del consumo de carne caprina en la provincia de Santa Elena.

El precio de la carne por libra oscila entre \$ 1,50 - \$ 2,50 y se comercializa en diversas cantidades, según el poder de adquisición y las necesidades de los consumidores, figura 7.

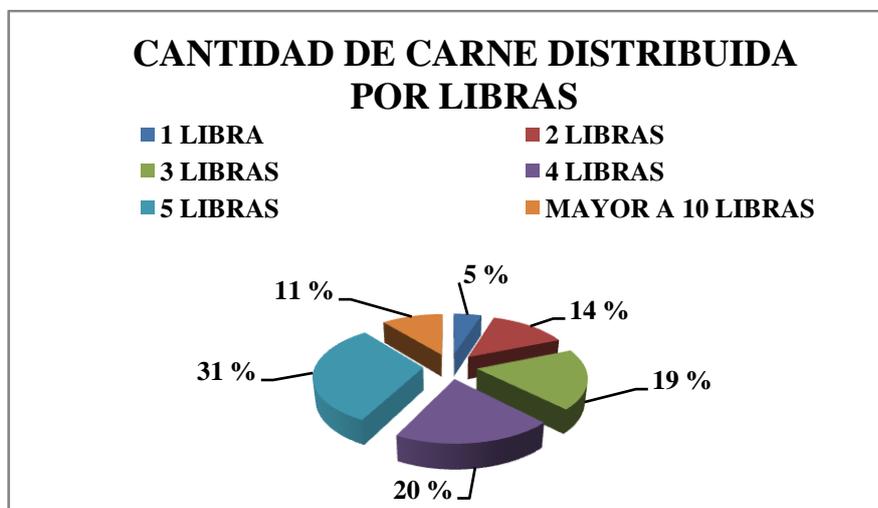


Figura 7. Cantidades de carnes distribuidas por libras.

Por otro lado, se debe mencionar que la carne de cabra se vende en mercados, supermercados, por parte de los comuneros y otros, como la industria, figura 8.

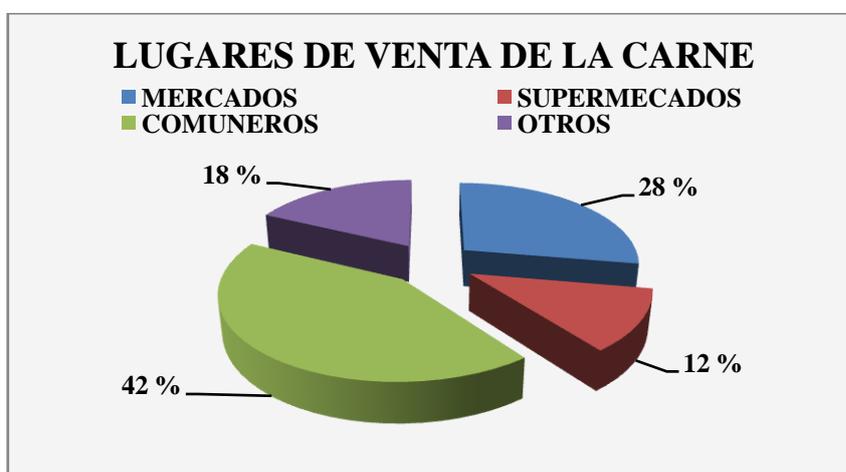


Figura 8. Lugares de expendio de carne de cabra en la provincia de Santa Elena en porcentajes.

El seco de chivo es un plato típico de la zona peninsular que se prepara desde hace mucho tiempo; los precios varían de acuerdo al lugar. Figura.9. Anexo 2 y 3A.

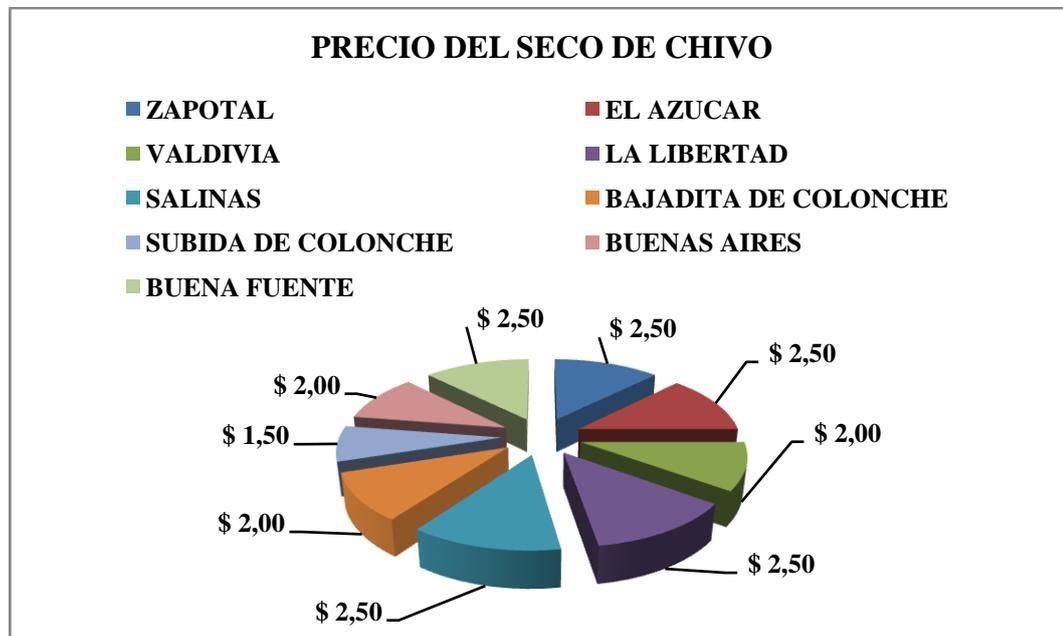


Figura 9. Costo del seco de chivo en distintos lugares de la península de Santa Elena.

2.3 MERCADO INTERNACIONAL

BUXADE CA (1996) indica que el principal exportador mundial de carne de cabra es Australia, lo mismo que Nueva Zelanda. Su oferta proviene de la explotación de cabras salvajes, lo que les otorga una importante ventaja en costos de producción. Ambos dominan ampliamente el abastecimiento del sudeste asiático y participan muy activamente del mercado norteamericano.

CORCORAN AW. (1987) manifiesta que es importante considerar dentro del estudio del comercio de carne de cabra, el expendio de animales en pie, ya que el volumen de éste es mayor que el del comercio de carne. El comercio internacional

de ganado caprino en pie del Perú, expresado en toneladas de carne anuales, es cercano a las 35 000 toneladas, muy superior al comercio internacional de carne que apenas supera las 23 000 toneladas de países árabes.

COCKRUM AL. (2000) expone que las mayores existencias de ganado caprino se localizan en países con alto índice de pobreza, y su principal destino es el autoconsumo y la venta doméstica. Los principales productores de carne caprina son los países de Asia (China, India, Pakistán), seguidos por los de África (Nigeria, Etiopía, Egipto). La tendencia creciente de la producción mundial en los últimos años se relaciona con el aumento de las existencias en Asia y África. Los países europeos con mayor tradición y producción caprina son Grecia, España, Albania, Suiza y Francia; en Asia, Arabia Saudita y El Líbano; en América Central el principal productor es México y en América del Sur se destacan Brasil, Venezuela, Argentina y Perú.

PABLO A. (2006) manifiesta que la producción de carne de cabra representa el 5 % del total de la producción de carnes rojas y 2 % entre todos los tipos de carne producida. El mercado internacional está constituido por los mercados denominados étnicos, o sea los que tienen por costumbre étnica el consumo de carne caprina. Entre ellos se puede enumerar los países musulmanes, China, México, cuenca del Caribe, comunidad musulmana en Estados Unidos y países europeos como Francia, Italia y Grecia, entre otros.

FRACANZANI C. (2004) indica que los continentes: Asia, posee el 63 % del consumo mundial de carne de cabra, África, el 23 %, Europa el 3,1 %, América del Sur el 2,2 % y el norte y centro de América el 1,4 % del total. En Asia el gran consumidor es China con más de 1 100 000 toneladas, seguida por Pakistán e India con alrededor de 500 000 toneladas cada uno y Bangladesh con 120 000 toneladas. En el continente africano los grandes consumidores son Nigeria con alrededor de 200 000 toneladas, Sudán - 150 000 Etiopía - 70 000 y Egipto 65 000 toneladas. En Medio Oriente, los grandes consumidores son Irán con

150 000 toneladas, Turquía - 65 000, Arabia Saudita - 35 000, Yemen 25 000 y Kuwait - 7 000 toneladas. En Europa, los principales consumidores son Grecia con unas 50 000 toneladas, España - 16 000, Albania - 10 000, Francia 8 000, Italia - 6 000 y Portugal - 4 000 toneladas.

2.4 MERCADO EXPORTADOR

El Ecuador es un país que está en pleno desarrollo, el mercado agro exportador aun no ha incursionado, por ser Ecuador un país que cuenta con un deficiente patrimonio sanitario, resultado de sus condiciones naturales de aislamiento y de la aplicación de una política ineficaz en materias fito y zoonosanitarias, así como la mala adopción de medidas de seguridad en toda la cadena de producción y en el flujo de insumos y personas que intervienen en ésta, por lo que presenta una desventaja competitiva. Se le exige realizar inversiones orientadas a la modernización tecnológica e implementar certificaciones reconocidas y validadas internacionalmente, además de diversificar y agregar valor a los productos destinados a la exportación.

2.5 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

En el Ecuador por lo general hay tres sistemas de comercialización:

* Las grandes empresas en su mayoría tienen puestos de distribución, concentrados en las grandes ciudades, ejemplo Mi Comisariato, Supermaxi, Pronaca, Grupo Fernández, y la agroindustria. En la provincia de Santa Elena está ganando mercado, aunque la gran mayoría se expende en los mercados o directamente al consumidor final.

* Otro sistema de comercialización consiste en vender la producción a la canal a los intermediarios de los grandes mercados.

* Por último muchos productores venden su producción en pie, evitando los costos inmersos en el faenamiento.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 EL PRODUCTO

El proyecto utilizará la raza Nubian criolla, que proviene de la descendencia del cruzamiento de cabras Nubia-Africana con razas Inglesas y Suizas, en Gran Bretaña y EE.UU. A nivel mundial, la cría de la especie caprina históricamente ha estado asociada a sectores marginales y a los países más pobres, donde la producción de leche y carne se destina principalmente al autoconsumo.

De acuerdo a sus características morfológicas, la cabeza es el rasgo distintivo de la raza. Las orejas son largas, anchas y apuntan hacia adelante, son oscilantes. Su pelaje fluctúa desde el negro hasta el blanco, con abundancia de tonos rojizos, pueden ser de un solo color o combinaciones de éstos.

Existen cuernos tanto en el macho como en la hembra, pero algunos animales presentan ausencia de ellos. La hembra no tiene barbas, su pelo es corto, de patas largas, cuerpo corto y compacto, piel adherida al cuerpo, ubre pequeña, esta raza es buena productora de carne. La temperatura corporal va desde 38 – 40,5 °C, pulsaciones 80 por minuto, gestación cinco meses, celo de 2 a 3 días. Es un animal de temperamento reposado y apacible, tranquilo y muy doméstico. Son rústicos y se adaptan a cualquier condición climática.

Es una raza grande y robusta, las hembras llegan a pesar 60 kg y los machos alcanzan 90 kg. La raza Nubian es la que brinda mejores potenciales para establecer cruzamientos. También se encuentra distribuida por todo el mundo.

3.1.2 TAXONOMÍA

Reino	Animal
Subreino	Metazoario
Superphylum	Cordados
Phylum	Vertebrados
Subphylum	Tetrapodos
Clase	Mamífero
Sub clase	Ungulados
Orden	Artiodáctilos
Suborden	Rumiantes
Familia	Bóvidos
Subfamilia	Capridos
Género	Capra
Especie	Capra. Aegagrus
Subespecie	C. a. Hircus

3.2 MANEJO DE CABRAS

3.2.1 RECEPCIÓN DE LAS CABRAS

El proyecto en su inicio considera a doscientos cuarenta animales, que existen en la comuna Zapotal, 15 son machos reproductores, 225 son cabras adultas con un promedio de gestación del 80 %, al primer año, serán puestos en corrales, para su respectivo manejo, de acuerdo a la evolución del hato caprino, cuadro en anexo 1A y 2A; figura en anexo 4 y 5A

HESSAYON DG. (1985) indica que las construcciones para cabras se pueden utilizar en explotaciones con pastoreo extensivo y estabulado por lo que sirve para recoger el rebaño en las horas de la tarde, a su vez hace más manso a los animales disminuyendo la pérdida de crías dejándolas en el corral para ser amamantadas

por la tarde, permitiendo un mejor control sanitario. En este tipo de explotación, cada animal necesita de un metro cuadrado de terreno en tiempo normal, para proteger los animales de la lluvia solo es necesario un metro cuadrado de techo por cada 2 animales adultos, para la cría se requiere de 30 cm cuadrados por animal bajo techo. Ejemplo: Un corral con una superficie de $(12 \times 10) = 120$ metros cuadrados, requiere un techo de 60 metros cuadrados.

ENCICLOPEDIA AGROPECUARIA PRODUCCIÓN PECUARIA (1995) señala que en las instalaciones caprinas intensivas, los corrales de los machos se ubican a una considerable distancia de los corrales de las cabras en lactancia y de la sala de ordeño. Deben ser individuales para evitar enfrentamientos entre machos, (área del corral 3 m^2). Cada cabra adulta requiere un espacio de 2 m^2 , que alojarían hasta 30 hembras dependiendo de la capacidad de los comederos.

La división de los corrales para las hembras se hace en función de su estado fisiológico: sacas, recién paridas y en lactancia. Los corrales para los cabritos se ubican en el sitio más abrigado del aprisco, alejados de los corrales de las cabras recién paridas. Allí permanecen a partir de los cinco días de edad hasta el destete, espacio por animal es de 1 m^2 .

VOLVAMOS AL CAMPO s.f., indica que el piso de alojamiento cubierto puede ser de tierra arcillosa apisonada o de hormigón. En ambos casos, no debe de faltar cama abundante para que absorba las deyecciones líquidas. El piso de tierra es más barato y absorbe mejor el exceso de humedad de la cama. En lugares de clima húmedos, el piso del corral será de hormigón. En lugares secos donde el terreno drene con facilidad, es suficiente un piso de un grado de arena, elimine las aguas de lluvia, ya que la humedad es muy perjudicial para los animales estabulados

3.2.2 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

BENAVIDES JA. (1977) manifiesta que la alimentación de las crías en su primera etapa comprende leche materna hasta los cinco días de edad, tomando en

cuenta que los tres primeros días será calostro (fundamental para aumentar sus defensas contra patógenos). A partir de esta fecha se le suministrará dietas sólidas, de acuerdo a su peso vivo.

DEVENDRA MG. (2000) menciona que la cabra husmea, desparrama, elige, desperdicia hasta un 50 % de la hierba que se le ofrece en el pasto; entre los alimentos que se le suministran en el aprisco se desperdicia entre un 15 a 30 % del heno, del 10 al 50 % del ensilado y, a veces, hasta un 50 % de los granulados. Elige lo mejor, lo más azucarado, lo más concentrado y deja a un lado lo más basto, la fibra, tan necesaria para el buen funcionamiento de su panza. Elige los granos de maíz en el ensilado de esta planta, así como las hojas de la alfalfa henificada desperdiciando los tallos siempre más duros.

CASTELLANOS AB. (2002) manifiesta que las cabras son capaces de conseguir su alimentación pastoreando (sistema extensivo; en agostaderos). Sin embargo, para tener cabras productivas, se les debe suministrar un complemento alimenticio que cubra sus necesidades nutricionales, principalmente cuando hay escasez en el campo. Cuando la cabra está estabulada es importante una buena formulación en base a su producción y etapa fisiológica.

Según BIBLIOTECA DEL CAMPO (2002), las cabras fuertes, sanas y productivas son el resultado de un buen manejo y una excelente alimentación que generan resultados satisfactorios, se sabe que una buena nutrición garantiza en un 60-70 % el éxito de la explotación. Una cabra mal alimentada es poco productiva y se enferma fácilmente, por lo cual es altamente recomendable cubrir las necesidades nutricionales de los animales dependiendo su etapa fisiológica (por ejemplo, las hembras no gestantes tienen diferentes necesidades que las hembras gestantes o las cabritas en desarrollo).

SÁNCHEZ REYES CA. (2004) manifiesta que las cabras pueden comenzar a alimentarse con alimento sólido a partir de los 15 días, o bien seguir tomando

leche hasta los 50 días de edad, esto depende del tipo de manejo que se lleve a cabo en cada explotación. Cuando llega la edad adulta, su alimentación consiste en pastos y concentrados, que se les proporcionan directamente a los comederos de sus corrales, cuando están en un sistema estabulado.

MELLANO AE. (2005) indica que de acuerdo a lo descrito por numerosos autores las cabras necesitan en promedio 5 – 7 % de pasto verde con relación a su peso vivo. Por ejemplo una cabra adulta de peso promedio 50 kg de peso requiere 2,5 kg de pasto verde y 1 kg de concentrado por día. La dieta estará suplementada con vitaminas y bloques de sales minerales.

MANUAL DE EXPLOTACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN CAPRINOS (2007a) Indica que el costo de la alimentación de las cabras para carne puede variar según la fuente de suministro de los ingredientes y la composición de las raciones. Las cabras de carne requieren agua, proteína, energía, minerales, y vitaminas en sus dietas. El agua es el nutriente más importante. Los animales pueden resistir bastante tiempo sin alimento, pero no sin agua.

3.2.3 ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA.

Una explotación caprina requiere cuidadosa planificación, de las raciones como complemento en las distintas etapas de la vida de los caprinos. Las raciones deben contener en forma equilibrada lo siguiente:

- Proteínas
- Hidratos de carbono
- Grasas
- Minerales
- Vitaminas
- Agua.

Los ingredientes necesarios para la elaboración de las dietas son:

- Harina de soya

- Maíz molido
 - Harina de pescado
 - Harina de algarrobo
 - Melaza

Las proporciones de cada uno dependerán de la edad de los animales y considerando el porcentaje de proteína cruda y de fibra.

3.2.4 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL

MANUAL DE EXPLOTACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN CAPRINOS (2007b) dice que la capacidad de la cabra para consumir una mayor variedad y tipos de vegetación se debe a su mayor eficiencia digestiva sobre forrajes de baja calidad; es un factor importante que favorecen la crianza de cabras en aéreas con baja disponibilidad de forrajes la eficiencia digestiva de la cabra varía de acuerdo con la raza y tipo, localización geográfica y nivel de proteínas en la dieta. El requerimiento nutricional de la cabra para carne se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Requerimientos nutricionales de las cabras de carne.

TIPOS Y ETAPAS	PROTEÍNA (CP)	ENERGÍA(TDN) TOTAL NUTRIENTES DIGESTIVOS
Machos	11 %	60 %
Cabras secas	10 %	55 %
Final de gestación	11 %	60 %
Lactación	11 %	60 %
Cabra de alta producción	14 %	65 %
Cabrito destetado	14 %	68 %
Primala (cabra de 1 año)	12 %	66 %

Fuente: Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos. Año 2007.

Las cabras en su habitat natural y por ser altamente selectivas tienen la capacidad de balancear su alimentación; al quitarle la libertad (estabuladas), se les limita su selectividad. En este caso se debe suplir las necesidades de acuerdo con los requerimientos de cada animal. En una explotación semiestabulada, el animal puede seleccionar parcialmente su alimentación de acuerdo con la vegetación del lugar. Para balancear una dieta tener en cuenta que no todos los alimentos son de la misma calidad; el valor nutritivo esta dado por los siguientes factores: clases de nutrientes que contiene, estado de madurez de los forrajes, digestibilidad, contenido de humedad.

MANUAL DE EXPLOTACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN CAPRINOS (2007c) indica que las cabras dependen de la población microbiana en sus rúmenes para producir muchos aminoácidos y vitaminas requeridos para la producción deseada. Por lo tanto, la cantidad de proteína en la alimentación es más importante que su calidad; no obstante los cabritos jóvenes no tienen rumen desarrollado o una población microbiana activa y necesitan de una buena calidad en su alimentación. Los microbios del rumen utilizan nitrógeno de las proteínas de origen alimenticio y nitrógeno de fuentes de nitrógeno no proteicas (NNP) para elaborar aminoácidos. Cuando se tiene cabras de muy buena producción de leche y carne, es conveniente suministrarle un suplemento proteico. Así, una cabra recién parida y con una producción de 3 litros de leche, necesita un suministro de 1.2 kg de concentrado por día, una cabra joven 0,5 kg al día y los cabritos, 220 g al día. La proteína suministra los aminoácidos para la síntesis de la proteína del cuerpo y también es una fuente de nitrógeno para los microbios del rumen. Una cantidad inadecuada de la proteína en la dieta reducirá el desempeño, la reproducción, y la resistencia a las enfermedades. Las cabras jóvenes necesitan un nivel alto de proteína para producir músculo y las cabras lecheras necesitan la proteína aumentada para la producción de leche. Cuadro 5.

Cuadro 5. Raciones para cabras y cabritos.

RACIÓN PARA CABRAS	Pasto 2.5 - 3 kg al día
	Caña 1.5 - 2 kg al día
	Leguminosas o nacederos 0,5 - 1 kg al día
	Sal mineralizada a voluntad
	Concentrado según la producción de leche
RACIÓN PARA CABRITOS	Leguminosas o gramíneas a voluntad (cortada al día anterior)
	Sal mineralizada
	No suministrar bloque multinutricional
RACIÓN PARA CABROS DESTETOS	Pasto tierno 1 - 2 kg por día
	Leguminosas o quiebra barrigo 0,5 - 1 kg por día
	Sal mineralizada a voluntad

Fuente: Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos. Año 2007.

MANUAL DE NUTRICIÓN ANIMAL (2007a) menciona que las cabras hembras para carne producen 0,8 l/día en el punto máximo de la lactación (3 semanas después del parto) y produce 0,35 l/día 120 días después del parto. Mayor cantidad de leche se espera con razas productoras lecheras. A causa de que la mayoría de las cabras se crían en pastizales, es poco sistemático el suministro de complementos o la alimentación en encerraderos. La proteína suele ser el nutriente limitante de las cabras en pastizales y un complemento de 300 a 400 g de harina de soya o harina de semilla de algodón mejora la producción. Las hembras de remplazo en la última etapa de gestación o los machos de remplazo pueden requerir hasta 500 g/día de un complemento de 25 % de proteína. Con frecuencia, el complemento de los rebaños pequeños es un alimento comercial para cabras que también aporta minerales y vitaminas. En el cuadro 6 se presenta las necesidades diarias de nutrientes para cabras.

Cuadro 6. Necesidades diarias de nutrientes para cabras.

											Materia seca por animal				
Energía alimentaria					Proteína pura						1 kg=2,0 Mcal EM		1 kg=2,4 Mcal EM		
Peso corporal	NDT (G)	ED (mcal)	EMA (mcal)	EN (mcal)	PT (g)	PD (g)	CA (g)	P (g)	Vitamina A (1000 UI)	Vitamina D UI	Total (kg)	% de kg peso corporal	Total (kg)	% de kg peso corporal	
kg															
Mantenimiento (incluye condición alimentaria estable, actividad mínima y principio de la preñez)															
10	159	0,70	0,52	0,32	22	15	1	0,7	0,4	84	0,28	0,24	0,24	2,4	
20	267	1,18	0,96	0,54	38	26	1	0,7	0,7	144	0,48	2,4	0,40	2,0	
30	362	1,59	1,30	0,73	51	35	2	1,4	0,9	195	0,65	2,2	0,54	1,8	
40	448	1,98	1,61	0,91	63	43	2	1,4	1,2	243	0,81	2,0	0,67	1,7	
50	530	2,34	1,91	1,08	75	51	3	2,1	1,4	285	0,95	1,9	0,79	1,6	
60	608	2,68	2,19	1,23	86	59	3	2,1	1,6	327	1,90	1,8	0,91	1,5	
70	682	3,01	2,45	1,38	96	66	4	2,8	1,8	369	1,23	1,8	1,02	1,5	
80	754	3,32	2,71	1,53	106	73	4	2,8	2,0	408	1,36	1,7	1,13	1,4	
90	824	3,63	2,96	1,67	116	80	4	2,8	2,2	444	1,48	1,6	1,23	1,4	
100	891	3,93	2,21	1,81	126	86	5	3,5	2,4	480	1,60	1,6	1,34	1,3	
Mantenimiento más poca actividad (= 25 % de incremento, manejo intensivo, pastadero tropical y principio de la preñez)															
10	199	0,87	0,71	0,40	27	19	1	0,7	0,5	108	0,36	3,6	0,30	3,0	
20	334	1,47	1,20	0,68	46	32	2	1,4	0,9	180	0,60	3,0	0,50	2,5	
30	452	1,99	1,62	0,92	62	43	2	1,4	1,2	243	0,81	2,7	0,67	2,2	
40	560	2,47	2,02	1,14	77	54	3	2,1	1,5	303	1,01	2,5	0,84	2,1	
50	662	2,92	2,38	1,34	91	63	4	2,8	1,8	357	1,19	2,4	0,99	2,0	
60	760	3,35	2,73	1,54	105	73	4	2,8	2,0	408	1,36	2,3	1,14	1,9	
70	852	3,76	3,07	1,73	118	82	5	3,5	2,3	462	1,54	2,2	1,28	1,8	
80	942	4,16	3,39	1,91	130	90	5	3,5	2,6	510	1,70	2,1	1,41	1,8	
90	1030	4,54	3,70	2,09	142	99	6	4,2	2,8	555	1,85	2,1	1,54	1,7	
100	1114	4,91	4,01	2,26	153	107	6	4,2	3,0	600	2,00	2,0	1,67	1,7	

Fuente: Manual de Nutrición Animal. Año 2007.

3.2.5 SALES MINERALES

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. (2002) explica que las cabras necesitan minerales todo el tiempo. Se les puede ofrecerles sal mineralizada con fósforo disponible. Cuando las cabras no están acostumbradas a consumir sales, se les debe acostumbrar poco a poco; después puede dárselas a libre acceso. En el mercado hay diferentes productos, si las cabras no consumen sales, comerán tierra o masticarán plásticos, papeles, palos, madera, árboles.

3.2.6 DESCORNE Y DESODORIZACIÓN

El descorne consiste en quemar con hierro caliente los pequeños cuernos llamados pitones; esto se realiza a las tres primeras semanas de vida. En adultos se realiza cortes con sierra, a su vez se utiliza el hierro caliente para cauterizar; se aplica desinfectante a base de yodo y cicatrizante. La primera actividad persigue evitar los daños corporales, producidos por el propio comportamiento animal; la segunda, disminuir el olor característico de la carne de los machos.

CASTILLO M. (2004) menciona que es conveniente descornar a los animales para evitar que estos se enreden en las cercas o se dañen cuando pelean. Esta práctica debe realizarse a las crías, cuando tienen entre 3 días y 2 semanas de edad. El método más común es con un cautín al rojo vivo o eléctrico.

3.2.7 MEDIDAS SANITARIAS

3.2.7.1 Gestión para el faenamiento

- Utilizar un sistema de identificación en las orejas que permita reconocer individualmente a los animales, desde su nacimiento hasta su faenamiento.
- Desarrollar un programa sanitario eficaz del rebaño, centrado en la prevención a cargo de un médico veterinario.

- Separar la leche de animales enfermos o en tratamiento para evitar contaminación al resto de los animales.
- Usar los medicamentos sólo cuando es necesario y siempre recetados por un veterinario y siguiendo sus instrucciones.
- Anotar en un registro la aparición de enfermedades, especialmente mastitis, diarreas y enfermedades del aparato genital con flujo, así como los medicamentos administrados y las fechas con tiempos de espera.
- La presentación de enfermedades en las cabras se puede reducir considerablemente si son alimentadas y cuidadas en cada periodo de su desarrollo.

3.2.7.2 Medicamentos y fitosanitarios

- Utilizar los productos fitosanitarios de acuerdo con las indicaciones, calcular las dosis cuidadosamente y observar rigurosamente los tiempos de espera.
- Los medicamentos y productos fitosanitarios deben ser eliminados de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente.
- Mantener limpio y en buen estado el equipamiento sanitario.
- Disponer de procedimientos escritos para la detección y manejo de los animales enfermos y para la utilización de los productos fitosanitarios o veterinarios.
- Tener un registro de los controles sanitarios, así como de los tratamientos efectuados y de los medicamentos utilizados.

3.2.7.3 Libres de hambre, sed y mala nutrición

- Limpiar los comederos, abrevaderos para la alimentación con la frecuencia adecuada para que permanezcan en buenas condiciones de higiene.
- Ajustar las raciones y/o cantidades suplementarias de los alimentos a los momentos productivos de los animales.

- Proteger a los animales de plantas tóxicas y de otras sustancias dañinas.
- Proporcionar un suministro de agua de buena calidad, que deberá ser controlado y mantenido regularmente.

3.2.7.4 Libres de incomodidades

- Proporcionar espacios de acuerdo a la edad; camas limpias y secas.
- Proteger a los animales de condiciones climáticas adversas y de sus consecuencias.
- Asegurar una ventilación adecuada en los establos.
- Los sistemas de sujeción no deben ocasionar heridas ni estrangulamientos.
- Prever una zona de partos y otra para aislamiento de animales enfermos, heridos o sospechosos.

3.2.7.5 Libres de dolores, enfermedades y lesiones

- Tomar las medidas adecuadas para proteger a los animales de las cojeras.
- Ordeñar regularmente los animales en lactación.
- Seguir prácticas adecuadas para la cubrición y destete.
- Evitar dolores innecesarios cuando haya que sacrificar animales en la explotación.
- Evitar malas prácticas de ordeño que puedan lesionar las cabras.
- En caso de realizar el descorne, emplear métodos lo menos traumatizantes posibles.

3.2.8 REPRODUCCIÓN

3.2.8.1 Edad para iniciar la reproducción

MANUAL DE NUTRICIÓN ANIMAL. (2007b) menciona que para dar inicio a la reproducción, es necesario que las cabras hayan alcanzado un promedio entre 35 a 40 kilos lo que sucede como a los 7-8 meses. Es fácil entender que el animal

a los seis meses no está formado completamente y su desarrollo se complica mucho haciéndolas parir tan jóvenes. Esto se explica porque todo lo que come, en lugar de usarlo para crecer, lo tiene que compartir con el producto que va a nacer.

3.2.8.2 Macho

ENCICLOPEDIA PRÁCTICA AGROPECUARIO. (2002) indica que los machos juegan un papel importante dentro de un aprisco, no solo para obtener un progreso genético en la explotación caprina. La única manera de dar un valor genético al macho es por medio del control de la descendencia, estas pruebas de producción de leche se hacen a las hijas de machos escogidos como reproductores. Si no se encuentran machos con registros de descendencia es importante tener en cuenta las siguientes características de un buen reproductor.

- Sin defectos en la dentadura
- De contextura fuerte, con buena capacidad abdominal
- Sin defectos en el pelaje o capa
- Sin defectos en los órganos sexuales
- Buenas pezuñas (sin alteración)
- Sin defectos raciales. Características específicas de la raza.
- Los machos tienen un olor fuerte durante la época de celo, se deben de mantener en corrales separados para evitar la pelea. Es típico tener un macho para cada 20 a 30 hembras.

PEREZ ACERO JJ. (1997) expone que el tamaño testicular aumenta cuando los cabritos tienen 8 semanas de edad y su peso de 16 a 20 kg, coincide con la aparición de espermatozoides primarios y el crecimiento de los túbulos seminíferos. La copula con eyaculación de espermatozoides viables ocurre entre 4-6 meses de edad, con `peso corporal de 40 a 60 % del equivalente al

peso del animal maduro. La presentación de un macho cabrío a un grupo de cabras lecheras en anestro estacional, no solo acelera en varios días al inicio de la temporada reproductiva, sino que también puede sincronizarlas de manera eficaz. La mayor parte de las cabras en anestro estacional se detectan en estro en el transcurso de los seis días que siguen a la presentación del macho, por tanto hay ovulación y funcionamiento normal del cuerpo amarillo. Es necesario el periodo de aislamiento sexual para obtener el efecto macho cabrío en las hembras, pero breves contactos de ambos sexos no impiden dicho efecto posterior.

3.2.8.3 El salto

Es la monta de la cabra por el macho cabrío, se recomienda después del salto separar a la hembra para que el macho no se fatigue con nuevos intentos. El salto puede o no ser fecundante, por lo cual se recomienda una nueva cópula 12 horas después.

3.2.8.4 Hembra

GARCÍA LOZANO E. (1999b) menciona que en un sistema donde se requiere que la hembra sea lo más alto posible en eficiencia y productividad, hay que tener en cuenta los estados fisiológicos y la condición corporal para poder orientar la explotación dependiendo de sus características y su estado sanitario.

La pubertad o edad de la primera ovulación en la hembra, se presenta entre los 5 a 7 meses en la cabra. La duración de la gestación es aproximadamente 5 meses, 150 días, después del apareamiento hasta la implantación del embrión (más o menos 40 días) después de la fertilización, este debe sobrevivir en los líquidos fetales o uterinos. Las necesidades nutricionales se hacen cada vez más grandes por lo que las condiciones corporales es importante desde el

primer momento en que se adquieren hembras para reemplazo, deben ser buenas tanto en prolificidad como en producción láctea.

3.2.8.5 Celos o calor

El celo se reconoce fácilmente, sobre todo si las hembras están bien alimentadas y en contacto con el macho. En este periodo disminuye la producción de leche, la vulva se inflama, se abre y cierra con frecuencia y, a veces, sale un líquido con unas gotas de sangre. El animal se agita, deja de comer y hace un ruido característico. Si está libre monta a sus compañeras y no se separa del macho.

El momento ideal para realizar la monta es: “si la hembra es vista en calor por la mañana realizar la monta por la tarde, y si es vista por la tarde, la monta por la mañana del día siguiente”.

3.2.8.6 La gestación

El periodo de gestación comprende desde la unión fértil hasta el momento del parto. La duración de la gestación en la cabra es aproximadamente cinco meses (140 a 160 días). Es más corta cuando se tiene un parto múltiple. Durante la gestación, la hembra tendrá que ser atendida cuidadosamente en lo que respecta a la alimentación. Es conveniente que se les inyecten vitaminas AD₃E, aproximadamente un mes antes del parto. Es importante asegurarse que los chivitos mamen calostro y que se desinfecten los ombligos con algún cicatrizante.

3.2.8.7 Parto

Antes de comenzar el parto se arregla una cama de paja para dar mayor comodidad a la cabra que ha de parir. Después del parto darle agua, observar que arroje la placenta en las próximas horas, la placenta deberá ser arrojada en menos de 12 horas después del parto, de lo contrario se provocaría una grave infección; si

la placenta no sale de manera natural, jale suavemente con la mano, previo a esto colocarse guantes quirúrgicos para evitar cualquier enfermedad zoonótica.

3.2.8.8 Aborto

Tratar a la cabra igual que si hubiera parido y quemar la cría muerta incluida toda la cama de paja, cuidar que la placenta salga en menos de 12 horas. No inseminar a la cabra mientras tenga descarga vaginal; realizar un diagnóstico contra brucelosis (posible causa del aborto).

3.2.8.9 Cuidado de los cabritos

Durante los 3 primeros días de nacidos, los cabritos deben tomar toda la leche (calostro) que puedan. Esto les evitará enfermedades y les permitirá un desarrollo más armónico y sin complicaciones, siempre y cuando se tenga cuidado de darles un buen complemento alimenticio.

GARCIA LOZANO E. (1999) menciona que de 10 veces, 9 partos tendrán lugar sin complicación alguna; las dificultades se presentan a veces con el recién nacido por lo que se debe aplicar tratamientos por lo general muy simples.

JHONSON AO. (1998) recomienda quitar el moco de la nariz y de la boca; si el cabrito está jadeando, tómelo con la cabeza hacia abajo y golpéelo levemente para estimular la respiración, bañar con agua fría o inmersión breve de la cabeza en el agua, la suspensión por las extremidades posteriores con la cabeza boca abajo y el balanceo del cuerpo en forma pendular, el masaje exterior de la región cardiaca, debe ser firme y continuo, desinfectar el cordón umbilical con yodo y aplique un cicatrizante.

3.2.8.10 Calostro

BACA AE. (2001) afirma que en los proyectos de inversión, se utiliza

bastante lactoreemplazante, debido a que los cabritos son separados de sus madres para producir leche; en los casos de producción cárnica, el calostro es la primera secreción láctea de los mamíferos después del parto.

En el calostro están las proteínas que son importantes para resistir las enfermedades infecciosas; además realizan otras funciones como la estimulación y el crecimiento de los tejidos. Es también la fuente de proteínas específicas (inmunoglobulinas), conocidas por ser capaces de ser transferidas pasivamente a través del alimento al recién nacido.

También tiene efectos laxativos, pues actúa en el colon, ayuda a expulsar el meconio y facilita el establecimiento de los movimientos normales del intestino. El calostro contiene gran cantidad de proteínas, vitaminas, minerales, anticuerpos que dan al cabrito inmunidad contra las enfermedades, debe ser tomado por el cabrito lo más rápido posible del nacimiento y debe estar fresco.

3.2.8.11 Destete

GALLEGOS G. (1994) menciona que se realizan dos destetes (depende del sistema de producción), el primero es para los cabritos que se venden al mes; éste se realiza al momento de la venta. El segundo destete se efectúa a los tres o cuatro meses y es para las cabritas que se quedan como reemplazo. Este último se realiza separando a las madres y crías en diferentes corrales.

SÁNCHEZ REYES CA. (2004a) indica que a partir del octavo día se debe suministrar al cabrito pasto de muy buena calidad. El lacto reemplazador al 3 %, 6 %, 12 % y 16 %, se prepara diluyendo en un litro de agua 30 g, 60 g, 120 g, 160 g, de leche en polvo. Desde la segunda semana de edad la dieta del cabrito estará constituida por pasto de buena calidad y un suplemento. Hay que procurar que los cabritos mamen en forma independiente después de nacidos,

teniendo presente que a más tiempo con la madre más difícil será el destete,
Cuadro 7. Anexo 6.

Cuadro 7. Destete a las 5 semanas de nacido

	DESTETE A LAS 5 SEMANAS
SEMANA	ALIMENTACIÓN
1 semana	Calostro y después leche de cabra máximo 1.5 litros
8 días	0.75 litros de leche mezclándola con 0.75 litros de agua. Repartirlo en 3 tomas al día.
10 días	0.75 litros de leche mezcladas con 0.75 litros de lacto reemplazador al 6 %. Repartirlo en 3 tomas al día.
11 días	0.375 litros de leche mezclada con 1.125 litros de lacto reemplazador al 12 %. Repartirlo en 3 tomas al día.
12-15 días	1.5 litros de lacto reemplazador al 12 % dos tomas al día.
16-31 días	1.5 -1.8 litros de lacto reemplazador al 16 % al principio 2 tomas, luego 1 al día.
32-34 día	1 litro de lacto reemplazador al 16 % una vez al día.
35-36 días	0.5 litros de lacto reemplazador al 16 % una vez al día.

Fuente: Volvamos al Campo, Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos.

Año 2007

3.2.8.12 Crecimiento

Según MANUAL DE CRIANZA DE ANIMALES. (2008a), el objetivo del ganadero es obtener cabras jóvenes que lleguen a los 7 meses con un peso de

30-35 kg.; si la cría se hace correctamente se pueden obtener los pesos que indica el cuadro 8.

Cuadro 8. Relación peso en kilogramo de acuerdo a los meses de crecimiento.

PESO KG.	SEMANA/MESES
10-12 kg	6 ^a semana
18-20 kg	3 meses
20-22 kg	4 meses
28-30 kg	5 meses
33-35 kg	7 meses

Fuente: Volvamos al Campo, Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos.

Según el MANUAL DE CRIANZA DE ANIMALES. (2008b), se necesitan 10 litros de leche para ganar 1 kg de peso. En la época de monta, la hembra recibirá pasto o forraje verde ad libitum, cebada, maíz o trigo triturado. El cabrito destinado para carne será sacrificado o venderá por lo general con un peso de 8 a 10 kg. Los primeros días se alimenta como cabrito de cría y luego con mayor cantidad de leche de cabra para impedir su retraso en el crecimiento. Con lacto reemplazadores también alcanza buen peso rápidamente, de 12 a 15 kg alrededor de la cuarta a sexta semana; pero además se debe suministrar forraje y concentrado ad libitum. A partir de la octava semana se reduce la leche hasta dar únicamente 0.5 L cuando pese cerca de 25 kg.; así se evita que el cabrito tenga mucha grasa y se ahorra la misma.

La tasa de crecimiento de los cabritos depende de la raza y del sistema de alimentación. Bajo condiciones comerciales, las cabras carniceras ganarán 0.4 a 0.5 libras por cabeza diariamente y deben ser adaptadas a las dietas altas en granos lentamente. El nivel de nitrógeno no proteico en la dieta no debe exceder 2.5 % del equivalente de proteína cruda.

Si la calidad del forraje es buena, no se necesita dar un suplemento; sin embargo, un suplemento aumentará todos los aspectos del desempeño. Un mineral de libre acceso debe ser disponible todo el tiempo. Se debe alternar la leche con forraje de buena calidad.

3.2.9 SANIDAD

La experiencia indica que cuando se maneja animales lo principal es el aspecto sanitario por lo que la prevención es el principal método a seguir en este proyecto. Un plan sanitario mínimo permite conseguir este objetivo. Éste contempla:

Desinfección del ombligo: con tintura de yodo dos partes de glicerina.

Antiparasitarios: realizar como mínimo tres veces por año, recordando que existen parásitos internos, gastrointestinales y pulmonares; y parásitos externos, como piojos, garrapatas, sarnas, etc. Provisión de sales minerales: para evitar estados carenciales se proveerá en bateas sales minerales que contengan calcio, fósforo, magnesio, zinc, manganeso, hierro, cobre, cobalto, yodo y sodio en forma regular utilizando preparados comerciales. Brucelosis: realizar extracción de sangre y pruebas serológicas, eliminando del hato aquellos animales que sean positivos a éstas pruebas. Coccidiosis: son los parásitos más frecuentes en las cabras; su síntoma principal es la diarrea acompañada de sangre de un intenso olor nauseabundo que provoca la rápida muerte de los animales.

3.2.10 PROGRAMA DE VACUNACIÓN

Según el MANUAL DE CRIANZA DE ANIMALES. (2008c), Las cabras usualmente son animales más resistentes a las enfermedades que los vacunos y ovinos. Sin embargo existen periodos de riesgo en la que pueden contraer plagas y enfermedades en la época seca, y lluviosa, como también en la lactación, crecimiento y cuando hay demasiados nacimientos. Cuadro 9

Cuadro 9. Programa de vacunación de tratamiento preventivo

Tratamientos preventivos		
Causa	Característica	Observaciones
Fiebre aftosa	Causada por un virus y caracterizada por fiebre y una erupción vesicular en la boca y patas	Evitar la movilización de los caprinos, desinfectar todos los corrales y vacunar cada cuatro meses para evitar la enfermedad.
Brucelosis	La curación espontánea puede ocurrir especialmente en las cabras que se infectan mientras no están gestantes.	Higiene en el parto, sacrificio de los animales que resultan positivos a la prueba de Brucella.
Coccidiosis	Diarrea del cabrito con sangre, deshidratación y muerte.	Utilizar Amproxiol 20 %; ½ cucharadita en 10 cm ³ de agua por 5 días continuos.

Fuente: Manual de crianza de animales. Año 2008

Según el VADEMÉCUM VETERINARIO (2005) menciona que se pueden presentar diferentes tipos de enfermedades. Los problemas sanitarios ocasionan grandes dificultades en el mejoramiento de la explotación caprina, no tanto porque no se cuente con los recursos eficientes de control o prevención y curación, sino por la poca predisposición, por los escasos recursos económicos y la reducida información de los productores para poder atenderlos y neutralizarlos. Cuadro 10

Cuadro 10. Tratamiento de las diferentes enfermedades por diversas causas.

Enfermedad	Característica	Control
Mastitis (<i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Streptococcus agalactiae</i>)	Los microorganismos que afectan la ubre de las cabras son similares a los de la vaca. Los estafilococos coagulase negativos son prevalentes y causan infecciones persistentes que dan recuentos celulares y mastitis de bajo grado con algunos episodios clínicos recurrentes.	Tratamientos similares a los de la vaca. Procedimientos adecuados de ordeño y buena higiene medio ambiental para reducir la incidencia y difusión de la infección.
Brucelosis (<i>Brucella melitensis</i>)	La brucelosis produce en las cabras signos similares a los observados en el ganado bovino. La infección ocurre principalmente por ingestión de los microorganismos. La enfermedad causa abortos hacia el cuarto mes de la gestación. Se puede producir artritis y orquitis.	Se establece por examen bacteriológico de la leche o del feto abortado, o por aglutinación sérica. La enfermedad se puede eliminar mediante el sacrificio del hato.
Fiebre aftosa	Es una enfermedad virósica de curso agudo, altamente contagiosa, afecta a los animales de pezuña hendida (biungulados). La enfermedad se caracteriza por la formación de vesículas en la piel del espacio interdigital, es la más frecuente en el caprino. Las que asientan en la mucosa bucal y nasal, por ser más pequeñas, pueden pasar inadvertidas. Los síntomas son Fiebre, pérdida de apetito, disminución de la producción de leche, contagiando a sus crías, hay formación de vesículas (afta) que provocan cojera; las que asientan en la mucosa bucal dificultan la alimentación. Puede existir además muertes por lesiones cardíacas	Por los síntomas clínicos corroborados por los análisis de las muestras en laboratorio y tipificación de los virus por métodos serológicos. A la vacuna actual se le incorporará una cepa del tipo C para su tratamiento.
Septicemia Hemorrágica (<i>pasteurelosis</i>)	Es una enfermedad infecciosa aguda, común, del ganado caprino; los animales más afectados son los de tipo lechero y los recién nacidos, particularmente en corrales. El curso de la enfermedad en los cabritos es muy rápido, con alta mortalidad cuando no se los trata. Las cabras adultas infectadas son las portadoras de las bacterias y en consecuencia, las responsables de los focos, sin haber manifestado ningún síntoma previo. Agente causal es <i>Pasteurella multocida</i> y <i>Pasteurella haemolytica</i> . Los síntomas son decaimiento general, pérdida de apetito, debilidad, fiebre alta, respiración y pulsos acelerados, flujo nasal, y en algunos animales diarrea. Mueren en 24 a 48 horas.	Usar antibióticos de amplio espectro, dependiendo de la gravedad del brote o individual. La prevención es vacunar a los caprinos, en el caso de hembras gestantes, 30 días antes de la parición con vacunas que contengan virus Para influenza 3 y <i>Pasteurella multocida</i> y <i>P haemolytica</i> . Para prevenir es necesario el manejo de todos los factores: medio ambiente, instalaciones, alimentación, reducir al mínimo las situaciones que producen estrés.
Coccidiosis	Es un protozoario intracelular que se localice en las células epiteliales del intestino delgado, un caprino puede eliminar un número importante de huevos de ooquistes sin que manifiesten los síntomas de la enfermedad, contaminando de esta manera el medio para los cabritos, que son los más susceptibles	Para su tratamiento se utiliza sulfas amprolium monessina. Los cabritos deben ser alojados en lugares secos y limpios.

Fuente: Vademécum veterinario. Año 2005

3.2.11 ENFERMEDADES

3.2.11.1 Coccidios (*Eimeria sp.*)

Afecta a los animales de cualquier edad. Los síntomas son: pérdida de apetito, pelo opaco sin brillo, diarrea, deshidratación, anemia, detención del crecimiento y muerte. El control se realiza con buenas prácticas de alimentación y sanidad, mantener los comederos y bebederos limpios, separar animales jóvenes de adultos.

3.2.11.2 Parasitismo gastrointestinal (*helminthiasis*)

Afecta a animales adultos y jóvenes y es causadas por nematodos. Los síntomas son: pérdida del apetito, diarrea, anemia, edema, y peso. El control: separar animales jóvenes de adultos, realizar pastoreo alternado y llevar un programa antiparasitario

3.2.11.3 Diarrea neonatal (*Eimeria Arloingi*)

Causa diarrea en las crías los síntomas son: diarrea, deshidratación, pérdida de peso, debilidad, en ocasiones fiebre y muerte en poco tiempo. Para su control disponer de un sitio limpio y seco para atender los partos, asegurarse de que al nacer tome calostro, asegurar una buena alimentación.

3.2.11.4 Brucelosis (*Brucella melitensis*)

Síntomas: abortos hacia el cuarto mes de preñez; en el macho inflamación de los testículos, ocasionalmente inflamación de las articulaciones y bronquitis. El control es la única forma de combatir eliminando a los animales enfermos y la vacunación de las hembras jóvenes. Extremar las condiciones de higiene en el parto, destruir fetos abortados y la placenta; cuarentenar los animales nuevos, diagnosticar las enfermedades mediante el análisis del suero sanguíneo. Se

debe vacunar previamente a las cabritas entre 4 a 6 meses de edad. Si el ganado adulto no fue vacunado a tiempo se debe vacunar también.

3.2.11.5 Mastitis

Síntomas; inflamación de las ubres, alteración en la secreción de leche, pérdida de la capacidad secretora de la glándula mamaria, anorexia, fiebre, la leche se elimina con gránulos amarillentos.

Control; Se recomienda mucha higiene durante el ordeño, limpiar bien la ubre y las manos del ordeñador. Se lo trata con antibiótico como la penicilina, estreptomicina, clotretaciclina y la neomicina.

3.2.12 ENFERMEDADES DE LA PIEL

3.2.12.1 Garrapatas

Causada por artrópodos. Los síntomas; son frecuentes en climas cálidos, se localiza en la cabeza, cuello, pecho y patas, son portadores de enfermedades. El control, evitar la infestación mediante baños de garrapaticidas periódicos, realizar sistemas de rotación en corrales.

3.2.12.2 Sarna

Causada por artrópodos. Los síntomas en animales presentan rasquiña, se muerden o se rascan fuertemente, hay caída de pelo, formación de costra, enrojecimiento de la piel; Para el control realizar un lavado y desinfección periódica de los corrales, aislar los animales infestados.

3.2. 13 COMERCIALIZACIÓN

Cuando los animales de engorde hayan alcanzado un peso de 25 kg serán vendidos a la canal a 38,4 libras, procurando llegar al consumidor final. La carne de estos animales especialmente de los cabritos a la edad de cinco a siete meses de edad es suave y nutritiva, a la vez es muy apreciada por los consumidores, por contener nutrientes necesarios para el organismo humano y a su vez ayuda en el tratamiento de ciertas enfermedades. Posteriormente el proyecto contempla la implementación de una red de comercialización de carne en platos desechables, utilizando láminas transparentes, para aislarlos de otros tipos de alimentos, para llegar a los comisariatos y restaurantes en la provincia.

4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

El presente proyecto se realizará en la comuna Zapotal, parroquia Chanduy, a 49 km en la vía Santa Elena - Guayaquil, con las coordenadas $2^{\circ} 19'$ latitud Sur y $80^{\circ} 32'$ longitud Oeste. La extensión del predio donde se desarrollará la producción caprina siendo el faenamiento y comercialización será de 6 ha. Su topografía es irregular, la vegetación es escasa, por lo general se encuentran especies arbustivas, la zona está considerada como matorral seco de zonas bajas.

4.2 BENEFICIARIOS DIRECTOS

Los beneficiarios directos del proyecto serán los habitantes de la comuna Zapotal.

4.3 BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los beneficiarios indirectos serán los habitantes de las comunidades aledañas de la comuna zapotal, las cabeceras cantonales de Santa Elena, La Libertad y Salinas a través del consumo de un producto de calidad. Una vez que el proyecto haya adquirido empoderamiento en lo posible se tratará de llegar a la ciudad de Guayaquil y procurar a mediano plazo vincular la micro empresa agroindustrial, a la exportación.

4.4 REQUERIMIENTOS

4.4.1 INFRAESTRUCTURA

4.4.1.1 Corrales

Se acondicionarán los corrales con los materiales propios de la región, de acuerdo con la clasificación del ganado por sexo, edad, y estado fisiológico, trasladándolos periódicamente de acuerdo con el calendario de aprovechamiento de los pastos, con abrevaderos a una distancia apropiada de rotación a fin de conservar la higiene y la conservación de ganado en buen estado. Las cortinas de árboles son necesarias para defender a las cabras de las corrientes de aire. Se construirán un establo general; con varios corrales con dimensiones de 1,5 m² por cada dos a tres crías, para machos 2,5 m², hembras 2 m², 56 m² de espacio para animales que serán sacrificados. Se implementará una manga de 16 m de largo por 0,72 m de ancho, y en cada extremo de esta existirá un brete, para facilitar el control sanitario.

Se considerará 2 m² por animal para el encierro; este espacio permite a las cabras echarse con comodidad y evitar las peleas por espacio y dominancia de los más fuertes. Además contempla espacio para los cabritos y se colocará un brete al final del corral, que servirá para inmovilizar totalmente al animal, permitiendo trabajar en forma cómoda, sin que el animal se golpee y sin que el operador corra riesgos. El aprisco contará con techo que protegerá a los cabritos de las inclemencias del tiempo y será construido, con materiales de la zona, persiguiendo abaratar al máximo los costos. La orientación estará dada según sea el curso de los vientos dominantes en el lugar, en este caso los vientos van del Sur Oeste (SW), con la velocidad del viento promedio de 2 m/s en el sector de Zapotal.

El corral para cabras parturientas se usará exclusivamente para que estas paran con la tranquilidad necesaria. Una vez destetadas las crías, serán llevadas al corral de cabritos y la cabra parida vuelve a la manada general para alimentarse. En el aprisco se dispondrán comederos y bebederos a fin de proveer suplemento alimenticio y agua limpia en abundancia a las parturientas. El corral de los chivos padres se constituirá para alojar a los machos de acuerdo a las normas de manejo. Todos los corrales deberán contar con agua suficiente, figura 10

4.4.1.1.1 Comederos

Para alimentar la cabra individualmente se necesita entre 20 y 30 centímetros de longitud de comedero por animal joven entre 40 y 50 centímetros por animal adulto. Si la alimentación es complementaria se puede calcular 4 animales por metro en comedero lineal. Los comederos pueden ser fijos o portátiles. Conviene que vayan provistos de una valla para evitar que las cabras se encaramen al comedero y ensucien el alimento. Deben ser resistentes, fáciles de limpiar y utilizables para diversos alimentos: heno, concentrado, grano, forraje verde, raíces, tubérculos y melaza. En algunas ocasiones, se dispone un sistema de sujeción en el rastrillo. Que permite amarrar a las cabras mientras se efectúa el ordeño, a la vez que impide a los animales revoltosos molestar a los más pacíficos en el momento de suministrar el pienso concentrado en los comederos.

4.4.1.1.2 Bebederos

La calidad del agua de bebida y la elección del sistema de abrevar tiene una gran importancia en este ganado, puesto que ambos factores condicionan en parte el éxito de la explotación. La cabra consume diariamente de 3 a 8 litros de agua; este consumo depende del estado de lactación, de la alimentación y de la estación del año.

El agua de bebida debe ser muy limpia y templada. Por otra parte, la cabra bebe en la superficie; no sirven, por tanto, los bebederos de pila, en los que el agua entra a presión cuando el animal al beber acciona un dispositivo colocado en el fondo del bebedero. El mejor resultado se obtiene con los bebederos de nivel constante.

Los bebederos deben tener una profundidad de 7 a 10 cm. Máximo, para que no se conviertan en un criadero de parásitos y se facilite su limpieza; además, si el agua se suministra por medio de baldes, es necesario limpiarlos todos los días. En caso

de poseer agua que llegue al acueducto, pueden utilizarse bebederos auxiliares modernos.

Si se maneja cabras en pastoreo se debe evitar que estas tomen agua de charcos, realizando drenajes para controlar los microorganismos. Es aconsejable instalar bebederos individuales por cada 8 - 10 cabezas de ganado. En estabulación libre se precisa un bebedero individual.

Las necesidades del agua se estiman en 2 – 3 litros por cada kg de materia seca ingerida, y además un litro adicional por cada litro de leche producido.

4.4.1.1.3 Saladeros

Las sales y minerales son necesarias para mantener sano y en buenas condiciones al ganado caprino, por lo cual se debe suministrar: sal común, azufrada, yodada o mineralizada ad libitum. La construcción de saladeros debe hacerse en material que permita una fácil limpieza y desinfección periódica. Por ejemplo: madera, plásticos como pimplinas, también se pueden hacer bloques de sal asegurados en estacas a una altura aproximada de 70 cm.

4.4.1.2 Área de faenamiento

El área para el faenamiento y almacenamiento de la carne será de 10 m de largo por 5 m de ancho. Los animales a sacrificar serán trasladados por una manga en la cual existirá un brete que comunicará con los corrales. En el interior habrá un área de 30 m² que contiene:

1. Inmovilizador para cabra capacidad de 90 kg
2. Recipiente para el sistema de desangrado
3. Anaqueles
4. Mesón para faenamiento

5. Lavabos
6. Empacadora de plato de acero inoxidable
7. Cámara frigorífica

Otra área de 20 m² para el almacenamiento de la carne contiene lavabos anaqueles y un espacio para el frigorífico. La figura 11 muestra una vista general del área de faenamiento y almacenamiento de la carne.

4.4.1.3 Área administrativa

El confort es necesario para la buena administración de cualquier actividad económica. Figura 12 Este influye en la inteligencia emocional del talento humano por lo que se dispone de un área administrativa de 9 m de largo por 5 m de ancho, en su interior habrá un área de 45 m² que contiene:

1. Sillón
2. Plantas de adorno
3. Sillas
4. Archiveros
5. Escritorio del administrador con computador
6. Mesa para reuniones
7. Sanitario

1. Inmovilizar para cabra capacidad de 90 kg.
2. Recipiente para el sistema de desangrado.
3. Anaqueles.
4. Mesón para faenamiento.
5. Lavabos.
6. Empacadora de plato de acero inoxidable.
7. Cámara frigorífica.

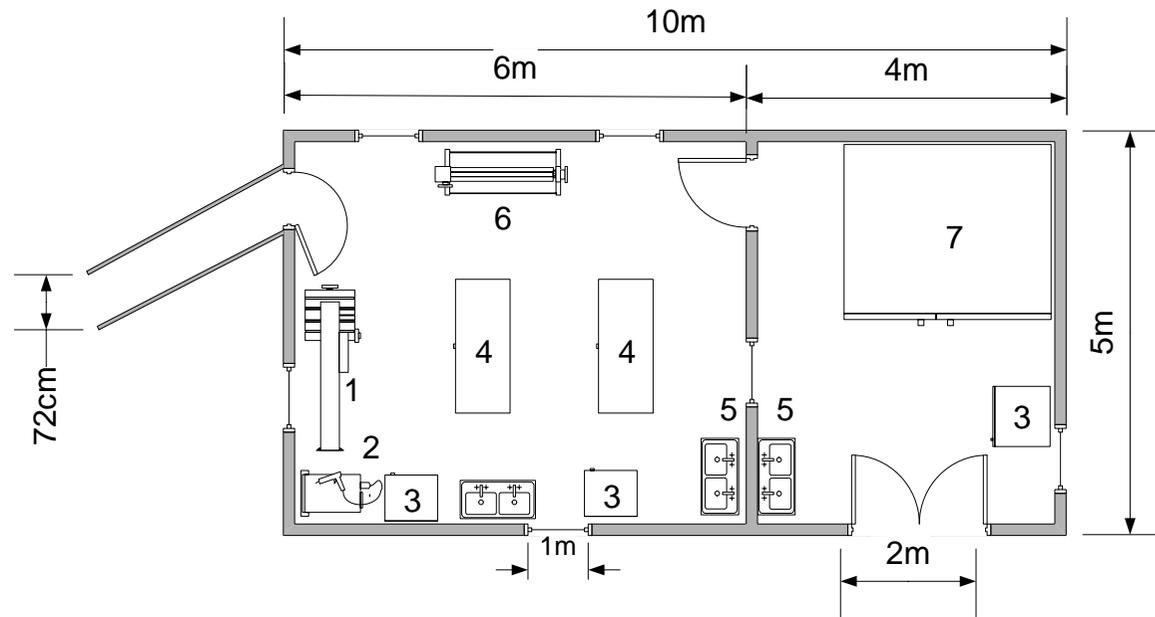


Figura 11. Vista general área para el faenamiento y proceso cárnico con manga para el manejo adecuado. Escala 1:50

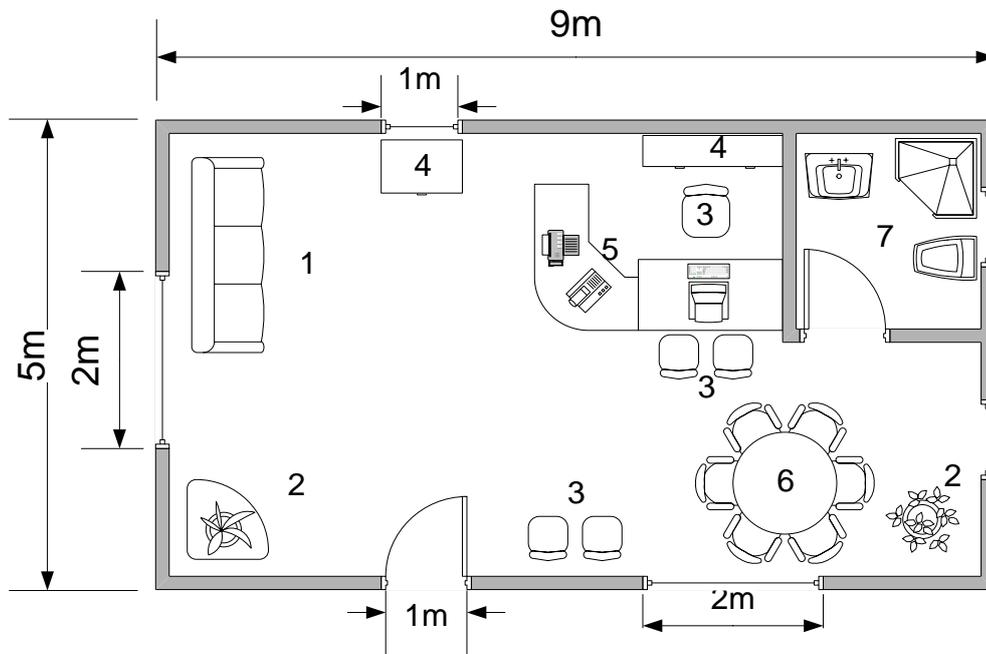


Figura 12. Área administrativas área de 45 m² Escala 1:50

4.4.1.4 Bodegas de insumos

Será construido en un área de 20 m², utilizando los materiales propios de la zona, servirá para conservar el buen estado de los insumos pecuarios y agrícolas, ya que, las condiciones de los mismos repercuten en los diferentes parámetros zootécnicos de las cabras, consta de una entrada principal, y en los laterales dos ventanillas para la circulación del aire, en su interior estarán los cinco anaqueles que servirá para colocar en forma ordenada los diferentes tipos de productos, que se estarán utilizando. Figura 13

En esta bodega será de 20 m² en su interior contendrá lo siguiente:

1. Anaquel agrícola de 4 repisas
2. Anaquel agrícola de 6 repisas
3. Anaquel de productos veterinarios de 6 repisas
4. Anaquel de 4 repisas
5. Anaquel para herramientas

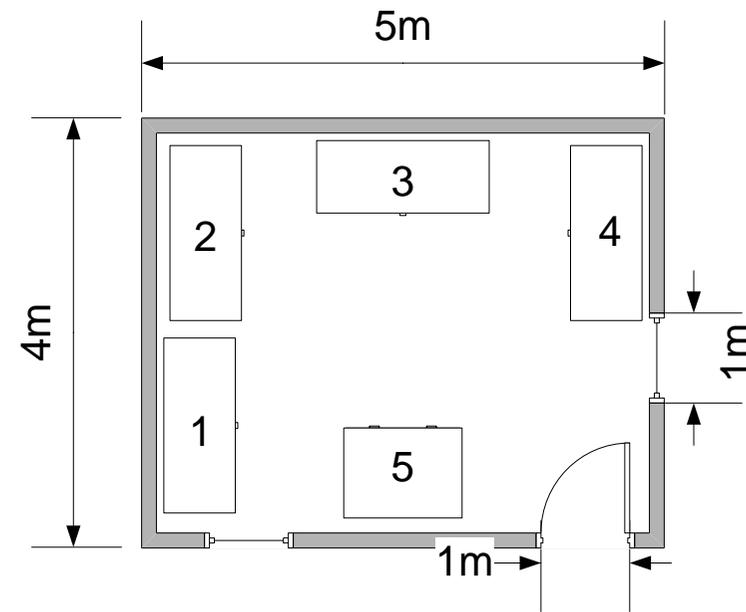


Figura 13. Bodega de insumos agropecuarios área de 20 m². Escala 1:50

4.4.1.5 Casa de guardián

El predio, contará con una casa para el guardia preferentemente con familia, la misma que será tipo Hogar de Cristo, ubicada en la parte más alta de la propiedad.

4.4.1.6 Red eléctrica

La red de energía será distribuida en los diferentes departamentos establecidos, el sistema eléctrico costará, con una instalación de cableado normal, mas tres postes de alumbrado que proveerá de energía al frigorífico.

4.4.2 MAQUINARIAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.4.2.1 Equipo de riego

Se implementará un sistema de riego móvil, por aspersion, este mismo módulo servirá para todos los cultivos de plátano, pasto puntero, maíz y frejol, solo se requiere conocimientos previos para instalarlo; el operario solo tiene que mover el sistema en cada uno de los cultivos, la frecuencia de riego dependerá del consumo de agua y del tiempo para regar a cada cultivo, por lo que se utilizará diferentes emisores de riego en los tres tramos antes de regar, constará de una caseta de bombeo, con una bomba de caudal de 60 m³/h de 25 hp por 3” 75 psi; ésta será adaptada para las 5 hectáreas de riego. En la descarga de la bomba de agua será colocado sus respectivos reductores de velocidad de agua para los diferentes cultivos establecidos. Figura 14 anexo 7A



Figura 14. Bomba de caudal de 3" 25 hp 2 200 r.p.m profundidad 6 a 8 m

4.4.2.2 Frigorífico

Después del faenamiento es recomendable dejar orear la carne antes de enfriarla, para el enfriamiento se la debe dejar a un temperatura de 0 a -10°C esto evitará la proliferación de bacterias y puede mantener la carne congelada por tres meses figura 15.



Figura 15. Cámara frigorífica desde el exterior con sistema electrónico

4.4.2.2.1 Aspecto de la carne congelada

Esta cámara frigorífica tiene la opción de refrigerar congelar y realizar el ultra congelado, se aplicará solo el congelado. El aspecto de la carne congelada es completamente distinto de la carne fresca y de la refrigeración. Por efecto de bajas temperaturas la carne adquiere una dureza semejante a la de la madera y el color de la masa muscular presenta un tinte rojo oscuro, cereza, depósitos de cebo expuestos a la acción del aire tienen un viso amarillo, la sección de los huesos planos tienen un color oscuro.

Durante la congelación el agua que se forma el jugo muscular, esta gran porción de agua, por acción de la baja temperatura se hiela y los cristales de hielo aparecen interpuestos entre las fibras musculares, comprimiendo, desgarrando, con sus finas aristas las membranas (el sarcolema) fibrilar. La congelación alcanza también a la parte acuosa del contenido de la fibra, el llamado miolema, que forma cristales contribuyendo a la laceración del sarcolema, que opone una escasa resistencia a la presión del hielo.

4.4.2.3 Bombas a motor

Para la fumigación de los cultivos y pastos es necesaria la adquisición de una bomba nebulizadora de mochila con una capacidad de 20 litros figura 16.



Figura 16. Motobomba nebulizador de 20 litros

4.4.2.4 Empacadora de plato

Es de acero inoxidable y servirá para envolver a los platos al empacar de esta forma se evitará la contaminación y la deshidratación de la carne. Figura 17.

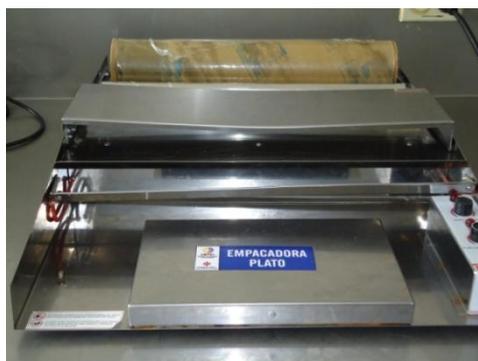


Figura 17. Empacadora de plato de acero inoxidable

4.4.2.5 Camioneta

Para transportar el alimento hacia los corrales y envío de la carne, tendrá una capacidad de 1,5 toneladas la misma que servirá para otras labores como la compra de insumos y materiales necesarias para la producción caprina.

4.4.2.6 Herramientas

Son las que se van a usar en la producción, procesamiento y comercialización de la carne de cabra, serán los baldes, tijeras, piolas, martillo, lampa, rastrillo, escoba, tanques de 200 litros, fertirriego de 200 litros, tuberías de PVC de 2" , aspersores.

Existe también el cronograma de actividades que muestran los eventos esto incluye desde el cerramiento hasta la venta de la carne que se realizará durante los cinco años de producción de carne caprina, representados en el cuadro 3A.

4.4.3 PASTOS Y FORRAJES

4.4.3.1 Requerimiento de una hectárea de pasto puntero (*hyphasrhenia rufa*)

Se realiza una limpieza del terreno quitando las malezas. Se puede sembrar en terrenos secos, después de dos o tres cosechas de maíz u otro cultivo. La semilla es muy liviana por tanto se recomienda mezclarla con sustrato. Se sembrará al voleo se necesitará 2 kg por hectárea. Crece en matorros, formando un césped denso cuando las plantas no están muy esparcidas. Sus hojas son largas y plegadas; tallos florales largos, basto y fibroso, semillas en racimo ligero y plumosos. Se cosechará a los 35 días, antes de la floración, cuando las plantas alcanzan una altura de 40 a 60 centímetros. Si se deja madurar demasiado, se produce gran cantidad de tallos fibrosos que bajan la calidad del pasto. Este forraje es recomendable para caprinos porque es resistente al calor y a la sequia. Se produce en suelos pobres, tolera el pisoteo y se desarrolla en buenas condiciones con temperaturas de 20 a 30 °C y precipitaciones anuales de 100 mm. En estas condiciones naturales puede llegar a producir 70 toneladas de pasto verde por hectárea.

4.4.3.2 Requerimiento de media hectárea maíz (*zea mays*)

La planta del maíz es una gramínea, de porte robusto de fácil desarrollo y de producción anual. Requiere una temperatura de 32⁰C. y de bastante luminosidad. El arado se hará a una profundidad de 20 cm, hasta dejar el suelo completamente suelto, el distanciamiento de siembra será de 0,70 m entre planta por 1,00 m entre calle. Con un espeque se realizará los agujeros en los cuales se colocará dos granos, a una profundidad de tres centímetros, la densidad de plantación de semilla es de 6 kg por hectárea. A los 7 días se realizará el raleo y se dejará a la planta más vigorosa. Para la fertilización se pone 5 gramos de urea y 10 gramos de DAP a una distancia de 10 cm de su base de la planta, para el control del gusano cogollero, gusano de la mazorca (*Spodoptera sp.*) (*Heliothis sp.*) .Será de 3 aplicaciones de 0,8 litros por hectárea, Se escogen variedades con alta precocidad para mejor desarrollo de la planta. Se cosechará a los 120 días después de la siembra, en estado seco. El maíz forrajero es muy cultivado para alimentación de ganado

4.4.3.3 Requerimiento de media hectárea de frejol Gandul (*Cajanus cajan*)

Es una leguminosa que crece bien desde el nivel del mar hasta los 2 000 msnm. El gandul o frijol de palo es un arbusto perenne que crece entre 1 a 3 m de altura y madura en cinco meses o más, según el cultivar. Las hojas son agudamente lanceoladas y pilosas. Las flores, amarillas, cafés y púrpuras, se agrupan en panojas terminales. Sus vainas son cortas (5-6 cm) y contienen de dos a seis semillas cuyo color varía entre el blanco y el negro. El color de las vainas es amarillo o rojizo en la madurez fisiológica. Es un cultivo de alto valor nutritivo. Sus granos contienen proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Se consume como grano tierno y grano seco.

El arado se hará a una profundidad de 20 cm, hasta dejar el suelo completamente suelto, el distanciamiento de siembra será de 30 cm entre plantas y

una distancia de 80 cm entre surcos utilizando 5 kg de semilla por hectárea, con un espeque se hará los agujeros de 3 cm de profundidad y se colocara 2 semillas. A los 5 días se realizará el raleo correspondiente para la selección de la planta. Para la fertilización se realizará 2 aplicaciones a los 7 – 10 días. Aplicando 10 gramos por planta. Se inicia las aplicaciones cuando las plantas tengan 3 semanas. Periódicamente se hará el deshierbe manualmente con el fin de evitar la competencia de nutrientes, la primera será a mano la segunda con azadón.

Las enfermedades e insectos que atacan al gandul, en la actualidad, puede considerarse sin importancia económica. Debido que tanto el follaje como el frejol servirá para la alimentación del ganado caprino, y esto no influirá en sus nutrientes vegetativos, por lo no se realizará fumigaciones, esta planta también cuenta autodefensas naturales en hojas y tallos, tiene una secreción gomosa en su estructura, su función es una trampa viva.

4.4.3.4 Requerimiento de 3 hectáreas de plátano (*Musa paradisiaca*)

Exige un clima cálido y una constante humedad en el aire. Necesita una temperatura media de 26 - 30 °C, con lluvias regularmente distribuidas. Se utilizará semillas de la variedad gran enano, se trasplantará 3 500 colinos El crecimiento se detiene a temperaturas inferiores a 18 °C, produciéndose daños a temperaturas menores de 13 °C y mayores de 45 °C. La pluviosidad necesaria es de 120 mm de precipitación anual. La carencia de agua en cualquier momento puede causar la reducción en el número y tamaño de los frutos en el rendimiento final de la cosecha.

La preparación del terreno para la siembra depende de la procedencia del lote y de las propiedades físicas del suelo tales como textura, estructura y topografía del terreno. Esta debe involucrar labores de arado y rastra mínimas de manera que se evite disturbar el suelo y no se predisponga a las plantas al volcamiento. La fase vegetativa 2 meses, la reproductiva es de 6 – 12,5 meses, la productiva de 14 – 17

meses, segundo ciclo de producción a los 24 meses. La distancia de siembra es de 2,5 x 1,25 m .Las altas densidades de siembra a un ciclo de producción, son una alternativa económica y rentable para la explotación del cultivo.

La aplicación de fertilizantes cuando presenta una hoja a los 30 días, de 20 hojas a los 93 días con el agua de riego 2 aplicaciones de 1000 cm³/hectárea. Para una bomba de mochila se utiliza 30 cm³ en 12 litros de agua, se aplica cada 4 a 7 días antes de la floración.

El tamaño de la semilla (cormo) no afecta los parámetros de crecimiento y producción. La duración del ciclo vegetativo guarda una relación inversa con el tamaño de la semilla (cormo). Para el control de la sigatoka negra se deben deshojar aquellas plantas que presentan marchitamiento de las hojas nuevas desde el borde para evitar que esta enfermedad se propague por toda la planta, a su vez se le aplica un pre emergente que es un protectante a esta enfermedad. Las plántulas producidas en fundas plásticas pueden conservarse bajo estas condiciones hasta por espacio de 10 meses, sin que se afecte su comportamiento en el campo. La producción y conservación de plantas en fundas plásticas, es una buena alternativa para aquellos períodos de sequías prolongadas y plagas del lugar.

4.4.4 MANO DE OBRA

4.4.4.1 Mano de obra directa

La mano de obra directa es aquella que se usará para la siembra y cosecha de los cultivos; como también el cuidado de las cabras mantenimiento y desarrollo, así mismo para su faenamiento. Para la siembra se necesitará 6 jornales que trabajarán por cinco días; para el cuidado de las cabras serán 2 personas que estarán presentes todo el tiempo dirigidos por el técnico de campo.

4.4.4.2 Mano de obra indirecta

La construcción de las camas, cultivos, corrales, sistema de riego, tomará siete meses, es decir un total de 20 jornales, realizando esta labor.

4.4.4.3 Personal administrativo

La parte administrativa estará conformada por el administrador de preferencia ingeniero agropecuario que dirige todos los procesos agrícolas y pecuarios; el contador encargado de la parte financiera, asuntos tributarios y pagos a proveedores.

4.4.5 MATERIALES DIRECTOS

Son los que se utilizan para la siembra mantenimiento de los cultivos y a los animales, sobresaliendo el material vegetativo, fertilizantes, medicamentos y lactoreemplazantes.

4.4.6 MATERIALES INDIRECTOS

Intervienen en el proceso de cosecha y poscosecha y producción cárnica; tales como fundas protectoras de banano, cintas, grapas, tijeras, plástico adhesivo, aceite para bomba.

4.4.7 SUMINISTROS Y SERVICIOS

Se incluye la papelería, resma de hojas A4, papeles adhesivos, cuaderno para apuntes diarios, cuaderno de contabilidad carpetas para archivar, calculadora, bolígrafos, etc. Además están los servicios básicos son: luz, agua, teléfono, internet.

5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1 VIDA ÚTIL

Este proyecto tiene una durabilidad de 5 años, dependiendo del uso y manejo adecuado que se le dé a las instalaciones.

Las construcciones de los establos tienen una durabilidad de 10 años esto depende del material de la zona que se utilicen en los corrales, y el desgaste será proporcional al número de animales que se tenga.

Las oficinas administrativas 10 años dependiendo del material a usarse, en este caso es de madera y su desgaste dependerá de las condiciones climáticas.

Equipo de riego, vida útil 5 años; este sistema será implementado principalmente en los cultivos de plátano, pastos, maíz y frejol. Su funcionamiento dependerá del buen mantenimiento que se le dé a este sistema. Picadora de pasto, durabilidad 10 años, dependerá del mantenimiento y el uso que se dé a la herramienta en toda su vida útil.

Vivienda 10 años, será madera y caña, servirá para uso del guardiá y su familia su durabilidad depende también de las condiciones climáticas.

El sistema informático 3 años, su durabilidad es menor en comparación con otros equipos debido a que este se devalúa rápidamente, este servirá para llevar un control de los gastos e inventarios a realizar.

Vehículo 5 años, con buen cuidado y mantenimiento se puede extender, este servirá para el transporte de la carne, a diferentes puntos de entrega dentro y fuera de la provincia. Equipo de procesamiento cárnico; 10 años, el sistema frigorífico

es de acero inoxidable aleado con fibra de vidrio, pero es recomendable que a diez años se haga el cambio del gas inerte que este posee, para mejorar su enfriamiento interno por más tiempo, muebles de oficina; 10 años, dependerá mucho de su buen cuidado y su durabilidad puede extenderse por más tiempo.

5.2 INVERSIONES

5.2.1 PROYECCIÓN DE LAS INVERSIONES

El proyecto requiere una inversión de USD 61 207,71 los mismos que se utilizarán para costear las mejoras territoriales, las construcciones e instalaciones, las maquinarias y equipos, incluyendo además el costo de formación de tres hectárea de plátano, como también una hectáreas de pasto puntero (*hyphasrhenia rufa*), además incluye asociación de maíz y frejol gandul que solo se sembrará una hectárea entre los dos cultivos. Del mismo modo constarán las mejoras territoriales, valoradas en USD 2 178,10 las doscientas veinticinco cabras criollas que servirán para dar inicio al proyecto, valoradas en USD 7 875,00. Para el mantenimiento de las cabras al primer año se invertirá USD 2 411,65. Las construcciones e instalaciones se implementarán dentro de las seis hectáreas en la que constarán vivienda del guardián y corrales. En las maquinarias y equipos se hace constar el sistema de riego móvil para las cinco hectáreas contará con una bomba de caudal de tres pulgadas que abastecerá para todos los cultivos planteados. De igual forma se utilizará frigorífico, sierra para cortar y empacadora de plato, que servirá para realizar los trabajos de faenamiento; instrumental veterinario, computadora, dispositivo de internet que serán utilizados para el trabajo y a la vez mantener actualizado los precios del mercado en lo que se refiere a los animales e insumos. Todo esto tiene un valor de USD 7 433,56. Además se adquirirá un vehículo para la movilización, estará a disposición del personal para la venta de la carne de chivo dentro y fuera de la provincia de Santa Elena, tiene un costo de USD 15 460,80. Cuadro 11

Cuadro 11. Inversiones. Dólares

Concepto	Costo total
1. Mejoras territoriales (1)	2 178,10
2. Materia prima ganado caprino	
2.1 225 Cabras por 35 dólares cada uno	7 875,00
2.2 15 Machos reproductores Anglo nubian ,100 cada uno	1 500,00
2.3 Mantenimiento de cabras y machos	2 411,65
2.4 Formación de 1 hectárea de pasto puntero	2 195,42
2.5 Formación de 3 hectáreas de plátano	1 713,75
2.6 Formación de 1 hectárea de maíz y frejol	1 141,56
Subtotal materias primas (2)	16 837,39
3.Construcciones e instalaciones	
3.1 Vivienda guardián (Hogar de Cristo)	880,00
3.2 Corrales	8 707,47
4. Instalaciones eléctricas	444,74
4.1 Área de procesamiento cárnico (10 x 5 m ²)	5 871,24
4.2 Bodega para insumos agropecuarios (5 x 4 m ²)	2 450,03
4.3 Oficinas administrativas (5 x 9 m ²)	544,38
5. Muebles de oficina	250,00
6. Útiles de oficina	150,00
7. Vehículo	15 460,80
Subtotal construcciones e instalaciones (3)	34 758,66
8. Maquinarias y equipos	
8.1 Equipo de riego con 60m ³ /h 8.8 hp tubo de 3'' 76 psi	3 632,04
8.2 Frigorífico de 4 bandejas de 3 mm de espesor , electrónico	1 100,00
8.3 Sierra para cortar carne y hueso de acero inoxidable de 3700 rpm	1 200,00
8.4 Empacadora de plato laminado de 362x450x385 mm	660,00
8.5 Instrumental veterinario	341,52
8.6 Computadora, dispositivo de internet	500,00
Subtotal Maquinarias y equipos (4)	7 433,56
TOTAL (1+2+3+4)	61 207,71

5.2.2 MEJORAS TERRITORIALES

Para realizar las mejoras territoriales se necesitarán 33 rollos de alambre cada uno tiene 500 m lineales, servirán para cerrar el perímetro a un valor de USD 38,20 y que asume un costo de USD 1 260,60. Además se utilizará cuarenta y cinco libras de grapas para realizar el cerramiento, tiene un costo de USD 67,50. Se utilizarán 30 jornales que realizarán los respectivos hoyos y a su vez la colocación de las estacas para dar el cierre a las 5,09 hectáreas; a diez dólares el día con un precio de USD 300,00. El costo total de las mejoras territoriales es de USD 2 178,10 cuadro 12.

Cuadro 12. Mejoras territoriales. Dólares

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
a. Alambre	rollo	33	38,20	1 260,60
b. Estacas	u	550	1,00	550,00
c. Grapas	libra	45	1,50	67,50
d. Cerca perímetro: Hoyado, colocación de estacas, alambrado	j	30	10,00	300,00
TOTAL				2 178,10

5.2.3 USO DEL SUELO

Se utilizarán 5,09 hectáreas que servirán para la cría de los animales en las cuales están las instalaciones, departamento administrativo como también los diferentes tipos de cultivos que servirán para la alimentación de los animales, Cuadro 13.

Cuadro 13. uso del suelo, hectárea

Rubros	Años					
	AD	1	2	3	4	5
Plátano		3	3	3	3	3
Pasto puntero		1	1	1	1	1
Construcciones		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Maíz - frijol		1	1	1	1	1
Monte bajo	3					
Barbecho	2,09					
TOTAL	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09

AD: Antes del desarrollo.

5.2.4 CORRALES DE CRÍA Y ENGORDE

Para la construcción de los corrales se utilizará un área de 817,64 m² a un costo de USD 8 707,47 que servirán para la cría y engorde de los animales; se contará con corrales, haciendo que el manejo de los animales; sea el más adecuado. Se tendrá corrales de cría de cabritos, cabras gestadas y machos reproductores, y también espacio para animales antes del faenamiento y de observación veterinario. Cuadro 14.

5.2.5 EQUIPO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

El equipo de procesamiento cárnico, ocupará un área de 50 m² y es aquel que estará destinado para realizar el faenamiento y a su vez se realizará los diferentes tipos de cortes de carne magra y estará de acuerdo al consumidor final, por lo tanto constará de un frigorífico de cuatro bandejas de acero inoxidable de 3 mm de espesor, para la conservación de la carne y se mantendrá a una temperatura de -10 °C, todo esto tiene un costo de USD 5 871,24 cuadro 15.

Cuadro 14. Costo de los corrales para cría y engorde. Dólares

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1.Materiales				
1.1 Tablas cepilladas	u	60	6,50	390,00
1.2 Cuartones 2x4 "x 5m	u	93	12,50	1 162,50
1.3 Tiras 1" x 2½"x 4m	u	1 048	3,00	3 144,00
1.4 Clavos 3"	libras	13	1,25	16,25
1.5 Clavos 2"	libras	11	1,28	14,08
1.6 Clavos para zinc	libras	29	2,00	58,00
1.7 Zinc 8 pies	u	220	12,50	2 750,00
1.8 Bisagras 2"	u	200	0,24	48,00
1.9 Transporte	u	2	15,00	30,00
1.10 Mano de Obra				680,00
Subtotales				8 292,83
Imprevisto (5 %)				414,64
TOTAL				8 707,47

Cuadro 15. Costo del equipo de procesamiento cárnico. Dólares

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1. Materiales				
1.1 Frigorífico de 4 bandejas de 3 mm	u	1	1 100,00	1 100,00
1.2 Sierra para cortar carne y hueso de acero inoxidable	u	1	1 200,00	1 200,00
1.3 Mesa de trabajo construida en acero inoxidable	u	3	550,00	1 650,00
1.4 Romana cap. 5 quintales	u	1	390,00	390,00
1.5 Bomba de agua cap. 1 HP 110V/220V	u	1	370,00	370,00
1.6 Empacadora al vacío 362x450x385mm	u	1	660,00	660,00
1.7 Juegos de cuchillos	u	8	4,28	34,24
1.8 Gavetas plásticas	u	8	18,90	151,20
1.9 Valdes plásticos	u	4	2,80	11,20
1.10 Tanque de 200 litros	u	1	85,00	85,00
1.11 Manguera de ½" de 20 m	m	20	0,48	9,60
1.12 Material de aseo protección industrial	u	1	180,00	180,00
1.13 Transporte				30,00
TOTAL				5 871,24

5.2.6 EQUIPO DE RIEGO

El sistema de riego es para cinco hectáreas, regará los cultivos de plátano, maíz pasto puntero y frejol gandul, tendrá su distanciamiento apropiado para cada tipo de siembra. Este sistema consta de acoples móviles en cada tubos de PVC de 90 mm, que servirán para el transporte del agua; 26 tubos de 63 mm que serán utilizados para los ramales de los cultivos; los anillos de goma, codos, lubricantes para los anillos, pegamento de tubo PVC para las uniones; además están veinte

unidades de manguera de riego, el pilón, teflón, para que el sistema no sufra roturas de presión del agua. Es necesario colocar dos válvulas de aire, una para el pasto, maíz, frejol gandul, y la otra en el cultivo de plátano, por tener diferente presión de agua del caudal. Los reductores de velocidad estarán ubicadas en cada tramo de los cultivos que llevan el agua, igualmente están las válvulas de bola con unión universal de 2" para el sistema de riego, esto evitará que el agua regrese por la tubería, impidiendo que entre aire por el mismo, y golpes de agua cuando retorna al sistema. Para dar pase al agua, este sistema necesita dos llaves de compuerta de 3". Se acoplará una bomba de agua WP30LPG 60m³/h 8.8 hp 3" de 75 psi de 110/220V; puede trabajar nueve horas al día. El sistema de riego para el proyecto tiene un costo de USD 3 632,04 incluido el 5 % que corresponde a imprevistos. Cuadro 16.

5.2.7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas serán ubicadas en el departamento administrativo, equipo de procesamiento cárnico, bomba de agua y corrales; el precio asciende a USD 444,74 cuadro 17.

5.2.8 MATERIALES DE OFICINA

Para las oficinas administrativas se utilizarán diferentes materiales que son necesarios para el desempeño de la explotación caprina, cada uno de estos materiales son indispensables para el desenvolvimiento administrativo, el valor total será de USD 544,38 cuadro 18.

Cuadro 16. Costo del sistema de riego móvil para 5 hectáreas. Dólares

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1. Materiales				
1.1 Tubería PVC, DN=63mm, C-5.UF (x 6,00 m.)	u	26	16,28	423,28
1.2 Anillo de goma x 63 mm	u	7	0,90	6,30
1.3 Tubería PVC, DN=90mm, C-5.UF (x 6,00 m.)	u	26	21,45	557,70
1.4 Anillo de goma x 90 mm.	u	25	1,30	32,50
1.5 Codo PVC 90° x 63 mm.	u	16	4,76	76,16
1.6 Lubricante de anillos para PVC	L	2	23,40	46,80
1.7 Codo PVC 90° x 90 mm.	u	8	5,76	46,08
1.8 Manguera PE x 16 mm x 100 m	u	20	1,45	29,00
1.9 Conector Inicial + Empaque	u	20	2,23	44,60
1.10 Pilón de 1/2"	u	2	25,00	50,00
1.11 Cinta teflón	u	15	0,60	9,00
1.12 Collarín PE x 90 mm.-1" (Abrazadera)	u	4	7,83	31,32
1.13 Válvula de Aire x 1"	u	2	14,80	29,60
1.14 Unión simple F°G° x 3"	u	4	16,23	64,92
1.15 Filtro de Anillos 120 mesh x 3"	u	2	46,87	93,74
1.16 Válvula de bola con Unión Universal de 2"	u	4	47,43	189,72
1.17 UPR PVC x 90 mm.	u	10	16,20	162,00
1.18 UPR PVC x 63 mm	u	16	16,12	257,92
1.19 Tee PVC x 90 mm.	u	6	17,00	102,00
1.20 Tapón PVC s/p x 90 mm.	u	2	0,27	0,54
1.21 Tapón PVC rosca, x 90 mm.	u	2	0,56	1,12
1.22 Conector PE Manguera - cinta x 16 mm:	u	47	1,25	58,75
1.23 Reducción PVC 90-63 mm.	u	2	18,34	36,68
1.24 Llave de compuerta x 3"	u	2	56,87	113,74
1.25 Bomba de agua de WP30LPG 60m3/h 8.8 hp 3in	u	1	758,54	758,54
1.26 Aspersores 3.5 1.8 m3/ h x 11 m	u	124	1,67	207,08
2. Transporte	u			30,00
Subtotales				3 459,09
Imprevisto (5 %)				172,95
TOTAL				3 632,04

Cuadro 17. Costo de instalaciones eléctricas. Dólares.

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1.Materiales			
1.1 Abrazaderas de 1/2" galvanizada	40	0,25	10,00
1.2 Alambre # 12 rollo de 100 m	3	45,00	135,00
1.3 Boquillas	10	0,25	2,50
1.4 Breaker 15 A	10	5,20	52,00
1.5 Breaker 20 - 30 A	1	10,00	10,00
1.6 Caja cuadrada	8	0,48	3,84
1.7 Caja octogonal	20	0,35	7,00
1.8 Cintas aislantes	6	1,00	6,00
1.9 Codos plásticos 1 " PVC	6	1,00	6,00
1.10 Codos plásticos 1/2 " PVC	11	0,50	5,50
1.11 Disyuntor	1	3,50	3,50
1.12 Focos 20 w	10	4,50	45,00
1.13 Interruptores sobrepuestos	10	0,50	5,00
1.14 Panel (120 - 220 v)	1	16,90	16,90
1.15 Tornillo 1/2 "	40	0,10	4,00
1.16 Tubos plásticos 1 " PVC	10	1,25	12,50
1.17 Tubos plásticos 1/2" PVC	15	8,00	1 20,00
TOTAL			444,74

Cuadro 18. Costo de materiales de oficina. Dólares

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitaria	Costo total
1.Materiales				
1.1 Resma de papel A4 75 g	u	10	3,75	37,50
1.2 Bolígrafos caja	u	2	2,50	5,00
1.3 Lápiz 4H y borrador caja	u	2	3,00	6,00
1.4 Cinta	u	2	0,80	1,60
1.5 Grapadora	u	1	7,00	7,00
1.6 Sellos	u	3	7,00	21,00
1.7 Almohadillas	u	3	3,00	9,00
1.8 Perforadoras	u	1	9,00	9,00
1.9 Sillas	u	10	7,90	79,00
1.10 Escritorios	u	2	120,00	240,00
1.11 Archiveros de 6 cajones	u	1	89,00	89,00
1.12 Marcador	u	10	1,00	10,00
Subtotales				514,10
Imprevistos (5 %)				30,28
TOTAL				544,38

5.2.9 BODEGA DE INSUMOS

Es necesario construir una bodega de 20 m² que servirá para colocar los diferentes insumos agrícolas y pecuarios; se debe evitar la contaminación cruzada entre productos, su estructura será de madera con techo de zinc de ondas pequeñas por ser más económico para su uso; su costo total será USD 2 450,03 cuadro 19.

Cuadro 19. Costo de bodega de insumos agropecuarios, área de 20 m².**Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1.Materiales				
1.1 Tablas	u	122	14,23	1 736,06
1.2 Cuartones 2x4"	u	1	12,50	12,50
1.3 Tiras de chanul 1 x 2½"	u	8	3,00	24,00
1.4 Clavos 2"	libras	10	1,28	12,80
1.5 Clavos de zinc 2 x 3/8"	libras	14	2,00	28,00
1.6 Zinc 8 pies	u	14	14,50	203,00
1.7 Bisagras 2" x 4 "	u	8	0,25	2,00
1.8 Transporte	u	1	15,00	15,00
2.Mano de Obra				300,00
Subtotales				2 333,36
Imprevisto (5 %)				116,67
TOTAL				2 450,03

5.2.10 COSTO DE FORMACIÓN DE UNA HECTÁREA DE PASTO PUNTERO

En la formación de una hectárea de pasto puntero se necesitará dos kilogramos por hectárea de semilla. Este cultivo estará establecido antes de la llegada de los animales, evitando así la escases de alimento. A este cultivo se ha de abonar con DAP, sulfato de amonio, sulfato de potasio, por ser suelos con tendencia a la salinidad; de esta forma se evitará que las plantas estén cloróticas; a su vez se tendrá que realizar un control de malezas, en una hectáreas se realizará en forma manual arrancando las malezas o cortándolas, evitando que éstas alcancen mayor

altura que el cultivo y a su vez estas sean hospedero de plagas y enfermedades. Para el transporte del pasto hacia los corrales se utilizará un jornal, el mismo llevará en el carro todos los días. Antes de ser dado a los animales, se realizará cortes de 3 a 5 cm con la picadora de pasto para que los animales puedan ingerir y evitar desperdicios en la alimentación, igualmente ha de utilizarse combustibles para la bomba y aceite, para este cultivo del mismo modo se utilizará 3 500 m³ de agua para riego, para este costo de formación de pasto será el 5 % de imprevisto que es de USD 104,54 el costo total para el pasto puntero es de USD 2 195,42 cuadro 20.

5.2.11 COSTO DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ Y FREJOL UNA HECTÁREA

Para la preparación de la dieta de los animales están los cultivos asociados de maíz y frejol gandul, serán sembrados en una hectárea los dos cultivos ya que estos aportan carbohidratos y proteínas necesarias para la nutrición en la producción de cabras. El follaje del frejol en cantidad reúne más proteína, por lo que también es una fuente de alimento para los animales. Para optimizar recursos se lo preparará a un costado de los corrales, para después ser dado a los animales obteniéndose un costo total de USD 1 141,56 cuadro 21.

**Cuadro 20. Costo de formación de una hectárea de pasto puntero por año.
Dólares.**

Labores e insumos agrícolas	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total/Ha
1.Preparación del terreno				
1.1 Arado y rastra	h/maq	3	30,00	90,00
1.2 Semillas pasto puntero	kg	2	45,54	91,08
2.Fertilización				
2.1 D.A.P.	Saco	4	25,60	102,40
2.2 Sulfato de amonio	Saco	4	23,10	92,40
2.3 Sulfato de potasio	Saco	2	22,00	44,00
3.Control fitosanitarios				
3.1 Herbicidas 2,4-D amina 85%	lts	2	5,00	10,00
4.Mano de obra				
4.1 Siembra directa	j	1	10,00	10,00
4.2 Corte, transporte y picado	j	1	10,00	10,00
4.3 Aplicación de fertilizantes	j	1	10,00	10,00
5.Control de malezas	j	1	10,00	10,00
6.Riego-Combustible	gals	12	2,00	24,00
7.Aceite	lts	4	5,50	22,00
8.Agua de riego	m ³	3 500	0,45	1 575,00
Subtotal				2 090,88
Imprevistos (5 %)				104,54
TOTAL				2 195,42

Cuadro 21. Costo de producción de los cultivos de maíz y frejol una hectárea por año. Dólares.

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1. Preparación del terreno				
1.1 Roza y limpieza	j	5	10,00	50,00
1.2 Arado y rastrado	h/maq	4	30,00	120,00
1.3 Semillas de maíz	kgs	6	24,25	145,50
1.4 Semillas de frejol	kgs	5	18,00	90,00
2. Fertilización				
2.1 D.A.P.	Saco	3	25,60	76,80
2.2 Urea	Saco	3	27,80	83,40
2.3 Sulfato de potasio	Saco	2	22,00	44,00
3. Mano de obra				
3.1 Aplicación de fertilizantes	j	1	10,00	10,00
3.2 Control fitosanitario	j	1	10,00	20,00
3.3 Control de malezas	j	2	10,00	20,00
4. Agua de Riego (anual)	m ³	950	0,45	427,00
5. Cosecha	j	1	10,00	10,00
Sub-total				1 087,20
Imprevistos (5 %)				54,36
TOTAL				1 141,56

5.2.12 COSTO DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO TRES HECTÁREAS

La producción de plátano será establecida desde el primero al quinto año, servirá para la alimentación de las personas y de los animales, ya que es una fuente de carbohidratos necesarios para la nutrición; se utilizará mano de obra que servirá para el manejo del cultivo, que consiste en deshijar cada una de las plantas para su posterior trasplante, para las 3 500 plantas será necesario colocar el abono 18-46-00 de NPK, se aplicará muriato de potasio, y urea. El sistema de riego será por aspersión. El control fitosanitario será periódicamente con los herbicidas, insecticidas y fungicidas. El plátano requiere grandes cantidades de agua y es muy sensible a la sequía, que dificulta la salida de las inflorescencias, dando como resultado, racimos torcidos y entrenudos muy cortos en el raquis que impiden el enderezamiento de los frutos, por lo que no debe faltar agua. Se utilizará, mano de obra para realizar marcaciones, siembras, trasplante. Una práctica cultural muy importante es el deshije una densidad adecuada por unidad de superficie, mantener un espaciamiento uniforme entre plantas, regular el número de hijos por unidad de producción y seleccionar los mejores hijos. Con un deshijado constante y eficiente se obtiene mayor producción y distribuida ésta durante todo el año, la cosecha dependerá de la cantidad de racimos que se necesitará por día, el costo total de la producción será de USD 3 279,75. Cuadro 22.

5.2.13 COSTO DE MANTENIMIENTO DE UNA HECTÁREA DE PASTO PUNTERO

Para el mantenimiento de este cultivo se realizará del segundo al quinto año; se considera la fertilización, riego, corte y transporte ya que esto servirá para mantener activo el ciclo del cultivo, por lo que el pasto abarcará una hectáreas y será regado por aspersión de esta forma se tendrá más pasto por metro cuadrado; se cuenta también con un imprevisto del 5 % dando un valor de USD 93,72 obteniendo un costo total de USD 1 968,02. Cuadro 23.

Cuadro 22. Costo de producción de plátano tres hectáreas por año. Dólares

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1.Insumos				
1.1 Semillas gran enano	colinos	3 500	0,35	1 225,00
2. Fertilización				
2.1 Urea	saco	5	27,80	139,00
2.2 Abono 18-46-00 (5 ciclos por año por cinco semanas)	saco	6	48,00	288,00
2.3 Muriato de potasio (4 ciclo por año por cuatro semanas)	saco	3	33,00	99,00
3. Controles fitosanitarios				
3.1 Herbicidas(glisfosato)	l	3	8,50	25,50
3.2 Insectidas (Ataquil)	g	3	5,20	15,60
3.3 Insecticida(cipermetrina)	l	3	6,00	18,00
3.4 Fungicidas(Koccio)	kg/L	1	9,05	9,05
4.Agua de riego (anual)	m ³	1 600	0,45	720,00
5.Bomba de mochila de 20 L	u	6	32,00	192,00
6.Combustible	l	13	2,00	26,00
7.Aceite fino romana	l	14	5,50	77,00
8.Energia 150kwh/mes	kw	489	0,40	195,60
9. Mano de obra				
9.1 Marcación	j	4	10,00	40,00
9.2 Abonado/hoyos	j/semana	4	10,00	40,00
9.3 Siembra	j	6	10,00	60,00
9.4 Enfundado	j	3	10,00	30,00
9.5 Deshije, deshoje y aplicación de fertilizantes	j	2	10,00	20,00
9.6 Control fitosanitario	j	2	10,00	20,00
10.Cosecha	j	2	10,00	20,00
11.Selección	j	2	10,00	20,00
TOTAL				3 279,75

**Cuadro 23. Costo de mantenimiento una hectárea de pasto puntero por año.
Dólares.**

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo tota
1.Fertilización				
1.1 DAP	saco	4	25,60	102,40
1.2 Sulfato de amonio	saco	4	23,10	92,40
1.3 Sulfato de potasio	saco	2	22,00	44,00
1.4 2,4-D amina	l	2	5,00	10,00
2. Mano de obra				
2.1 Corte, transporte y picado	j	1	10,00	10,00
2.2 Combustible para riego	gals	12	2,00	24,00
3.Aceite para bomba	L	3	5,50	16,50
4.Agua de riego	m ³	3 500	0,45	1 575,00
Subtotal				1 874,30
Imprevistos (5 %)				93,72
TOTAL				1 968,02

5.2.14 COSTO DE MANTENIMIENTO DE TRES HECTÁREAS DE PLÁTANO

El mantenimiento del plátano comenzará a partir del segundo al quinto año; el primer año corresponde a la formación del cultivo; será independiente de los demás cultivos ya que el plátano se deshija, se selecciona los hijos de agua y de espada; este último es el que se utiliza, se diferencia por tener hojas alargadas y finas en su crecimiento, por lo que se le da ese nombre; aproximadamente se saca 5 lechuguines por planta desde el segundo al quinto año y se mantendrá las tres hectáreas; se tendrá un control en la fertilización y fitosanitario. Para que los racimos estén en buenas condiciones se utilizará fundas de polietileno perforadas

y estarán impregnadas de insecticida. Se ha llegado a comprobar que la fruta enfundada tiene un 10 % más de peso, estando además libre de la incidencia de daños causados por insectos, presentando un aspecto limpio y de excelente calidad. La cosecha se realizará dependiendo de las necesidades alimenticias de los animales, se necesitará 2 jornales a un costo de cada uno de USD 10,00 que asume un valor de USD 20,00.

Se dispondrá de agua para el cultivo necesitando 1 600 m³ a un valor de USD 0,45 el metro cubico, el total del costo de mantenimiento del cultivo es de USD 1 713,75. Cuadro 24.

5.2.15 COSTO DE MANTENIMIENTO DE CABRAS Y MACHOS

El proyecto comenzará con 15 machos reproductores y 225 cabras, considerando animales gestados y no gestados siendo el promedio de reproducción 2 partos al año por animal, se mantendrá de esta forma durante los 5 años, estas deben ser alimentadas para responder cualquier pérdida de reserva del cuerpo en el desarrollo del feto esto será al primer año. Por la edad de estos animales se considera su ración alimenticia el 2,6 % de materia seca con respecto a su peso vivo, con el porcentaje de humedad del pasto del 18 %, además un 15 % de proteína cruda se obtiene 12 Tm de pasto verde, se tiene un peso promedio por animal de 25 kg, el consumo diario por animal es de 3,02 kg, la ración diaria por animal es de 13,84 kg, el consumo del hato es de 3 323,076 kg al día dividido para 240 animales, y multiplicado por 30 días por 12 meses que tiene el año. El consumo de alimento anual, es de 4 984,50 kg, además se le adiciona sal ad libitum, el valor de cada ración es de USD 0,38. El total de la alimentación es de USD 1 894,11 el mantenimiento total es USD 2 411,65. Cuadro 25.

Cuadro 24. Costo de mantenimiento de plátano 3 hectáreas por año. Dólares

Concepto	unidad	cantidad	Costo unitario	Costo total
1. Fertilización				
1.1 Urea	saco	4	27,80	111,20
1.2 Abono 18-46-00	saco	4	24,10	96,40
1.3 Muriato de potasio	saco	3	33,00	99,00
2. Controles fitosanitarios				
2.1 Herbicidas(glisfosato)	l	1	8,50	8,50
2.2 Insectidas (Ataquil)	l	2	5,20	10,40
2.3 Insecticida(cipermetrina)	l	1	6,00	6,00
2.4 Fungicidas(Koccio)	kg/L	1	9,05	9,05
3. Agua de riego	m ³	1 600	0,45	720,00
4. Energía para riego	kw	798	0,40	319,20
5. Mano de obra				
5.1 Abonado/hoyos	j/semana	2	10,00	20,00
5.2 Trasplante	j	4	10,00	40,00
5.3 Enfundado	ha	234	1,00	234,00
5.4 Deshije, deshoje y aplicación de fertilizantes	j	2	10,00	20,00
5.5 Identificación por planta	j	2	10,00	20,00
TOTAL				1 713,75

Cuadro 25. Costo de mantenimiento de cabras y machos por año. Dólares.

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1.Alimentación				
1.1 Dieta elaborada incluida la sal	kg	4 984,50	0,38	1 894,11
2.Medicamentos				
2.1 Yodo	l	5	12,50	62,50
2.2 Lepecef (300 ml)	frasco	10	7,00	72,50
2.3 Desparasitantes (100 ml)	frasco	8	5,30	42,40
2.4 Vigantol AD ₃ E (500 ml)	frasco	2	23,50	47,80
2.5 Triple (nacional) 250 dosis	frasco	1	11,32	12,60
2.6 Ibermec (500 ml)	frasco	2	15,25	30,50
2.7 Aftosa 100 dosis	frasco	3	10,00	30,00
Subtotal				2 192,41
Imprevistos (10 %)				219,24
Total				2 411,65

5.2.16 COSTO DE MANTENIMIENTO DE CABRITOS

El mantenimiento de 240 cabras jóvenes será cada 6 meses, de las cuales se considerarán hembras y machos de engorde y descarte como también hembras reproductoras, y selección de machos, el propósito es criar cabras estabuladas con fines de producción cárnica, por lo que estos animales no estarán sueltos, y su alimentación será en corrales, se tomará en cuenta que solo las dos primeras semanas se le dará lacto emplazantes de ahí se destetarán, se considera su ración alimenticia al 2,6 % de su peso vivo, Se tiene un peso promedio por animal de 25 kg, la ración diaria de cada animal es de 13,5 kg, con un 15 % de Proteína cruda además se le adiciona sal mineral ad libitum como fuente de minerales; el consumo de cada animal por día es de 1,80 kg, el costo de la ración es de USD 0,38 el valor de la alimentación asciende a USD 2 047,05 incluido los medicamentos cuadro 26.

Cuadro 26. Costo de mantenimiento de 240 chivos jóvenes de 25 kg por 6 meses

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1. Alimentación				
1.1 Dieta elaborada incluida la sal	kg	3 240,00	0,38	1 231,20
1.2 Lacto reemplazante Agrilact 22 kg	saco	7	47,35	331,45
2. Medicamentos				
2.1 Yodo	l	5	12,00	62,50
2.2 Lepecef (300 ml)	frasco	10	7,25	72,50
2.3 Desparasitantes (100 ml)	frasco	8	5,30	42,40
2.4 Triple (nacional) 250 dosis	frasco	1	12,60	12,60
2.5 Aftosa 100 dosis	frasco	3	10,00	30,00
2.6 Ibermec (100 ml)	frasco	2	15,25	30,50
Subtotal				1 860,95
Imprevistos (10 %)				186,10
Total				2 047,05

5.2.17 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los gastos administrativos se generan por la intervención del técnico de preferencia Tecnólogo Agropecuario de profesión; se encargará del manejo y venta de la producción caprina, tendrá un sueldo anual de USD 3 904. Existirá también un contador, quien realizará la contabilización de la empresa y ganará USD 3 774 anual. Habrá dos trabajadores permanentes con un sueldo básico de USD 264,00 mensuales; con los beneficios de ley, tienen un costo de USD 7 392. Se cuenta también con un guardia para la vigilancia permanente; este rubro total asciende a USD 3 696 anuales. Habrá un conductor para la camioneta encargado para el transporte de la carne de cabra, e insumos agrícolas, el sueldo anual será de USD 3 696. A estos valores se les suma los beneficios sociales para los cinco años es de USD 3 190. El total de estos gastos administrativos es de USD 21 956. Cuadro 27.

Cuadro 27. Gastos administrativos. Dólares

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Administrador	3 904	3 904	3 904	3 904	3 904
Contador	3 774	3 774	3 774	3 774	3 774
Trabajadores permanentes	7 392	7 392	7 392	7 392	7 392
Conductor	3 696	3 696	3 696	3 696	3 696
Guardia	3 696	3 696	3 696	3 696	3 696
Beneficios sociales	3 190	3 190	3 190	3 190	3 190
Total	21 956	21 956	21 956	21 956	21 956

5.2.18 COSTOS ADMINISTRATIVOS MENSUALES

Está contabilizado el administrador, contador, trabajadores permanentes, conductor y guardias, cada uno de ellos tendrán un sueldo mensual, por doce meses, serán quienes estarán a cargo y responsables de la producción venta y seguridad, que se detallan en el cuadro 28.

Cuadro 28. Costo administrativos mensuales. Dólares

Concepto	Cantidad	Sueldo/mes	Meses	Total Anual
Administrador	1	280	12	3 360
Contador	1	270	12	3 240
Trabajadores permanentes	2	264	12	6 336
Conductor	1	264	12	3 168
Guardias	1	264	12	3 168

Todo el personal administrativo y de producción, tendrá los beneficios sociales correspondientes a cada año, como son el sueldo décimo tercero y décimo cuarto, que se detallan en el cuadro 29.

Cuadro 29. Beneficios sociales. Dólares

Concepto	Cantidad	Decimo tercero	Decimo cuarto	Total
Contador	1	270	264	534
Administrador	1	280	264	544
Trabajadores permanentes	2	264	264	1 056
Conductor	1	264	264	528
Guardia	1	264	264	528
Total				3 190

5.2.19 COSTOS FIJOS

Dentro de los costos fijos está la renta de la tierra. Considerando la ubicación donde se va a implementar la instalación caprina, el costo para todos los cinco años es de USD 495,00. Los costos administrativos, se reflejan como costos fijos, debido a que se requiere la presencia del personal administrativo y de producción en la finca, todos los meses del año, rubro que alcanza los USD 21 956,00

El mantenimiento de las mejoras territoriales, construcciones, instalaciones, maquinarias y equipos, los valores de cada uno de ellos son estables para los cinco años. Las depreciaciones estarán basadas de acuerdo a la vida útil de cada bien, esto dependerá del uso adecuado que se le dé. Los servicios básicos tendrán un costo de USD 180,00 anuales, el servicio de internet que servirá para mantener comunicado y actualizado con los precios del mercado y a la vez realizar transacciones facilitando el trabajo, en la hacienda el costo será de USD 264,00; el total de los costos fijos es de USD 31 890,01 en los cinco años según lo indica el cuadro 30.

Cuadro 30. Costos fijos. Dólares

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
1. Renta de la Tierra (1)	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00
2. Costos administrativos (2)	2 1 956,00	2 1 956,00	2 1 956,00	2 1 956,00	2 1 956,00
3. Mantenimiento					
3.1 Mejoras territoriales (5 %)	108,91	108,91	108,91	108,91	108,91
3.2 Construcción e instalaciones (5 %)	1 737,93	1 737,93	1 737,93	1 737,93	1 737,93
3.3 Maquinarias y equipos (5 %)	371,68	371,68	371,68	371,68	371,68
3.4 Oficina (5 %)	544,38	544,38	544,38	544,38	544,38
Subtotal mantenimiento (3)	2 762,90	2 762,90	2 762,90	2 762,90	2 762,90
4. Depreciaciones					
4.1 Vivienda guardián(Hogar de Cristo, (5 años)	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
4.2 Bodega de insumos agropecuarios (10 años)	245,00	245,00	245,00	245,00	245,00
4.3 Procesamiento cárnico (10 años)	587,12	587,12	587,12	587,12	587,12
4.4 Establos (10 años)	870,75	870,75	870,75	870,75	870,75
4.5 Equipo de riego (5 años)	726,41	726,41	726,41	726,41	726,41
4.6 Picadora (10 años)	343,00	343,00	343,00	343,00	343,00
4.7 Computadora (3 años)	166,67	166,67	166,67	166,67	166,67
4.8 Muebles de oficina (5 años)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
4.9 Vehículo (5 años)	3 092,16	3 092,16	3 092,16	3 092,16	3 092,16
Subtotal depreciaciones (4)	6 232,11	6 232,11	6 232,11	6 232,11	6 232,11
5. Servicios básicos (agua, luz, teléfono) (5)	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
6. Servicio Internet (6)	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00
TOTAL (1+2+3+4+5+6)	31 890,01				

5.2.20 DEPRECIACIÓN EN DÓLARES

La depreciación se determinará en función de la vida útil de los bienes o inmuebles como lo indica el cuadro 31.

Cuadro 31. Depreciaciones en dólares

Rubros	Valor total	Vida útil	Total
Vivienda guardián(Hogar de Cristo)	880	5	176,00
Bodega de insumos agropecuario	2 450,03	10	245,00
Procesamiento de equipo cárnico.	5 87,24	10	587,12
Establos	8 707,47	10	870,75
Equipo de riego	3 632,04	5	726,41
Picadora	3 430	10	343,00
Computadora	500,00	3	166,67
Vehículo	15 460,80	5	3 092,16
Muebles de oficina	250,00	10	25,00
TOTAL			6 232,11

5.2.21 GASTOS OPERACIONALES

En los gastos operacionales se registran todos los gastos que se realizarán mientras dure el proyecto. Aquí ingresan los gastos de mantenimiento de los cultivos del segundo al quinto año y los animales desde el primer año, el mantenimiento de las reproductoras comenzarán desde el primer año, al igual que los cabritos. Las construcciones e instalaciones, maquinarias y equipos, al igual que el vehículo todos estos estarán desde el inicio de la producción; incluye también las depreciaciones. Los servicios básicos internet y combustible constan también desde su inicio de la explotación, estos valores son fijos para los cinco

años. El combustible del vehículo será para la explotación caprina siendo de USD 1 325,00. Anuales. El costo total para cada uno de los años se aprecia en el siguiente cuadro 32.

Cuadro 32. Gastos operacionales. Dólares.

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
1. Pastos					
1.1 Mantenimiento 1 ha de pasto puntero	1 968,02	1 968,02	1 968,02	1 968,02	1 968,02
1.2 Mantenimiento 3 ha de plátano	1 713,75	1 713,75	1 713,75	1 713,75	1 713,75
1.3 Mantenimiento 1 ha de maíz y frejol	1 141,56	1 141,56	1 141,56	1 141,56	1 141,56
2. Animales					
2.1 Mantenimiento reproductoras	2 411,65	2 411,65	2 411,65	2 411,65	2 411,65
2.2 Mantenimiento cabritos	2047,05	2047,05	2047,05	2047,05	2047,05
3. Gastos de administración					
3.1 Sueldos y salarios	21 956,00	21 956,00	21 956,00	21 956,00	21 956,00
4. Construcción e instalaciones					
4.1 Mantenimiento (5 %)	1 737,93	1 737,93	1 737,93	1 737,93	1 737,93
5. Maquinaria y equipo					
5.1 Mantenimiento (5 %)	371,68	371,68	371,68	371,68	371,68
6. Vehículo					
6.1 Mantenimiento (5 %)	773,04	773,04	773,04	773,04	773,04
7. Depreciaciones	6 232,11	6 232,11	6 232,11	6 232,11	6 232,11
8. Servicios básicos (luz, agua, teléfono)	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
9. Servicio Internet	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00
10. Combustible vehículo	1 325,00	1 325,00	1 325,00	1 325,00	1 325,00
Total	42 121,78				

5.3 FINANCIAMIENTO

Para poder poner en marcha el proyecto se ha estimado que se requiere inversiones por USD 61 207,71 de los cuales USD 2 448,31 serán destinado como aporte de los comuneros, y que corresponde al 4 % de las inversiones totales, el 96 % cuya cuantificación es de USD 58 759,40 sería gestionada ante una ONG, como préstamo no reembolsable considerando los bajos ingresos económicos, que tienen los actores involucrados del proyecto. Cuadro. 33.

Cuadro 33. Fuente de financiamiento. Dólares

Fuentes	Inversión	Porcentaje	Financiamiento
Banco	61 207,71	96 %	58 759,40
Comuna		4 %	2 448,31
TOTAL			61 207,71

En el sistema bancario ecuatoriano las tasa de interés percibe fluctuaciones entre el 5 y 6 % anual ya sean para cuentas de ahorros y certificados a plazo. La tasa percibida es decir los que cobran las instituciones financieras por prestar sus dineros, oscilan entre el 12 y 13 % para las actividades productivas, entonces para el cálculo de la (TMAR) tasa marginal atractiva de retorno, asociado al costo de oportunidad de capital, lo que se ha hecho es una ponderación de las citadas tasas con los porcentajes de participación empresarial y recursos propios. Cuadro 34.

Cuadro 34. Ponderación del costo del capital

	Aportación	TMAR	Ponderación
Aporte empresarial	0,04	6 %	0,24
Crédito	0,96	12 %	11,52
Tasa de descuento			12

6. ANÁLISIS FINANCIERO

Está combinado a las funciones de los indicadores que muestran la tendencia básica de trabajo e inversión

6.1 FLUJO DE CAJA

En el flujo de caja consta de los egresos e ingresos durante los cinco años que dura el proyecto.

En los ingresos están la venta de la carne, a un valor de \$ 2,00 por libra, al primer año es de USD 70 246,80, segundo año USD 74 450,90 del tercero al quinto año es de USD 78 323,90 el aporte empresarial de la comuna y el crédito al banco al primer año que suman USD 131 454,51. Los egresos corresponden a las inversiones al primer año de USD 61 207,71, debido a la implementación de la finca; este otro valor es de la deuda que consta de la amortización de USD 11 751,88 para los cinco años; los intereses varían cada año. El flujo de caja no arroja valor negativo en ninguno de los casos, habiendo un superávit al primer año de USD 9 322,01 y al quinto año de USD 23 040,01. Cuadro 35

Cuadro 35. Flujo de caja. Dólares

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
A. Ingresos					
I. Ventas de finca	70 246,80	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90
II. Aporte empresarial	2 448,31				
III. Crédito a mediano plazo	58 759,40				
Total ingresos	131 454,51	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90
B. Egresos					
I. Inversiones	61 207,71				
II. Gastos operacionales	42 121,78	42 121,78	42 121,78	42 121,78	42 121,78
III. Servicio de la deuda					
a. Amortización	11 751,88	11 751,88	11 751,88	11 751,88	11 751,88
b. Interés	7 051,13	5 640,90	4 230,68	2 820,45	1 410,23
Subtotal de egresos	122 132,50	59 514,56	58 104,34	56 694,11	55 283,89
C. superavit o déficit	9 322,01	14 936,34	20 219,56	21 629,79	23 040,01

Los ingresos serán en base de las ventas de la carne y cuero cada seis meses, por lo que al año existirán dos ventas, el valor de la carne es de USD 2,00 durante los 5 años, obteniendo 38,5 libras de carne, a la canal de cada animal, equivalente al 70 %, el desperdicio se considera el 30 %. El crédito a largo plazo como el aporte empresarial se considera solo el primer año cuadro 36.

Cuadro 36. Ingreso de la finca. Dólares

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
1. Venta de la carne de 38,5 libras por \$ 2,00	65 604,00	67 914,00	70 994,00	70 994,00	70 994,00
2. Venta de cuero a USD 7,85	4 642,80	6 534,90	7 329,90	7 329,90	7 329,90
3. Crédito a largo plazo	2 491,52				
4. Aporte empresarial	59 796,39				
Subtotal ingreso de ventas (1+2)	70 246,80	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90
TOTAL (1+2+3+4)	132 534,71	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90

El servicio de la deuda consta el crédito a mediano plazo de USD 58 759,40 está compuesto por la amortización y los intereses; la amortización es dividir la deuda proveniente del crédito bancario y el aporte empresarial de la comuna para la cantidad de años del proyecto, que en este caso son cinco, lo que da un valor anual de USD 11 751,88. Los intereses para este monto según la banca nacional se sitúan en el 12 % siendo para el primer año más alto USD 7 051,13 y más bajo para el quinto, alcanzando los USD 1 410,23 cuadro 37.

Cuadro 37. Servicio de la deuda. Dólares

Años	Capital inicial	Amortización	Intereses	Cuota anual	Capital reducido
1	58 759,40	11 751,88	7 051,13	18 803,01	47 007,52
2	47 007,52	11 751,88	5 640,90	17 392,78	35 255,64
3	35 255,64	11 751,88	4 230,68	15 982,56	23 503,76
4	23 503,76	11 751,88	2 820,45	14 572,33	11 751,88
5	11 751,88	11 751,88	1 410,23	13 162,11	0

6.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera está dada por los ingresos, específicamente de la venta de la carne y cuero de cabra, siendo para el primer año USD 70 246,80 segundo año USD 74 450,90 del tercero al quinto año es de USD 78 323,90

Los egresos incluyen los mismos que posee el flujo de caja, inversiones para el primer año, gastos operacionales y servicio de la deuda, donde se incluye la amortización y los intereses.

La evaluación financiera demuestra un déficit de USD -51 885,70 en el primer año, teniendo para el segundo al quinto año un superavit igual al de flujo de caja. Cuadro 38.

Cuadro 38. Evaluación financiera. Dólares

1. Ingresos	AÑOS				
	1	2	3	4	5
I. Ventas de la finca	70 246,80	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90
Total ingresos	70 246,80	74 450,90	78 323,90	78 323,90	78 323,90
2. Egresos					
I. Inversiones	61 207,71				
II. gastos operacionales	42 121,78	42 121,78	42 121,78	42 121,78	42 121,78
2.1. Servicio de la deuda					
Amortización	11 751,88	11 751,88	11 751,88	11 751,88	11 751,88
Intereses	7 051,13	5 640,90	4 230,68	2 820,45	1 410,23
Total de egresos	122 132,50	59 514,56	58 104,34	56 694,11	55 283,89
Balance	-51 885,70	14 936,34	20 219,56	21 629,79	23 040,01
VAN al 12 %	6 792,17				
TIR	18 %				

6.3 TASA INTERNA DE RETORNO

La relación beneficio costo indica USD 1,03 con la TIR del 18 %, indica que por cada dólar invertido tengo un retorno de tres centavos. Con un valor actual neto de USD 6 792,17; se estima en un lapso de cinco años indicando que el proyecto es rentable.

TIR =	18 %
B/Co =	1,03
VAN	6 792,17

Utilizando factores de actualización del 15 y 19 %, la TIR se sitúa en el 18 % para el periodo total del proyecto. Por ser este índice superior al interés del costo de oportunidad del capital, se puede pronosticar que el proyecto será rentable en el transcurso de los cinco años, por lo tanto el inversionista decide si es factible poner en práctica el mismo. Cuadro 39

Cuadro 39. Actualización en dólares

Años	Evaluación financiera	Tasa de descuento 15 %	VAN inicial	Tasa de descuento 19 %	VAN final
1	-51 885,70	0,870	-45 118,00	0,840	-43 601,43
2	14 936,34	0,756	11 294,02	0,706	10 547,51
3	20 219,56	0,658	13 294,69	0,593	11 998,61
4	21 629,79	0,572	12 366,90	0,499	10 786,10
5	23 040,01	0,497	11 454,96	0,419	9 654,90
			3 292,57		-614,30

Utilizando los factores de actualización del 15 y 19 % la TIR se sitúa en el 18 % para el proyecto, utilizando la fórmula de la tasa interna de retorno TIR, tenemos que incluye la tasa de descuento inicial (io) y la tasa de descuento final (if) más el VAN inicial y el VAN final, al terminar de calcular multiplicamos al 100 %, ya que este valor no contempla en la fórmula que se describe en el cuadro 40.

Cuadro 40. Tasa interna de retorno

$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= \text{io} + (\text{if} - \text{io}) \frac{\text{VAN}}{\text{VAN} - \text{VAN F}} \\
 \text{TIR} &= 0,15 + (0,19 - 0,15) \frac{3\,292,57}{3\,292,57 - (-614,30)} \\
 \text{TIR} &= 0,15 + (0,04) \frac{3\,292,57}{3\,906,87} \\
 \text{TIR} &= 0,15 + (0,04) \times 0,842 \\
 \text{TIR} &= 0,15 + 0,033 \\
 \text{TIR} &= 0,18 \\
 &0,18 \times 100 \% \\
 \text{TIR} &= 18 \%
 \end{aligned}$$

6.4 VALOR ACTUAL NETO

Son aquellos valores que tienen en el momento actual todos los flujos, que se prevé generen en el futuro el proyecto de inversión. Consiste, además, en traer al presente cantidades futuras que serían el producto de las inversiones; para calcular este valor se consideró una tasa de descuento del 12 % aplicada para proyectos de inversión resultando un valor actual neto de USD 6 792,17 reflejando rentabilidad del proyecto.

6.5 RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

El proyecto se considera rentable debido a que los valores del flujo de caja a excepción del primer año son positivos; las ventas se iniciarán a partir del sexto mes en adelante. El flujo para el primer año será de USD 9 322,01; a partir del segundo año al quinto estos valores irán aumentando anualmente de acuerdo al interés por lo que el servicio de la deuda disminuye, por lo tanto la inversión se recupera en los cinco años del proyecto.

6.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Analizar la tasa interna de retorno (TIR) frente a la variación de precios y los posibles ingresos de la finca, correspondiente a la venta de carne en cada uno de los años, expuestos en el siguiente cuadro 41. Anexo 7 y 8A.

Cuadro 41. Análisis de sensibilidad

Análisis de sensibilidad del proyecto				
Libras	Precios de venta	Ingreso de la finca (anual)	VAN	TIR
1	2,00	78 323,90	6 792,17	18 %
1	1,99	77 968,93	5 548,92	17 %
1	1,98	77 613,96	4 305,67	16 %
1	1,96	76 904,02	1 819,17	14 %
1	1,95	76 549,05	575,12	13 %
1	1,94	76 194,08	-667,32	11 %

6.7 LA TIR Y VAN SEGÚN EL PRECIO

En el pésimo escenario el proyecto es sensible con un precio de venta de la libra de carne a USD 1,94 dólares porque el VAN realmente es negativo, la tasa

interna de retorno es inferior a la tasa correspondiente al costo de oportunidad del capital; considerando un escenario optimo por arriba del precio anteriormente anotado. Cuadro 42.

Cuadro 42. La TIR – VAV según el precio

TIR - VAN según el precio					
Escenario	Libras	Precios	Ingreso de la finca (anual)	VAN	TIR
<u>Pésimo</u>	1,00	1,94	76 194,08	-667,32	11 %
	1,00	1,95	76 549,05	575,12	13 %
<u>Probable</u>	1,00	1,96	76 904,02	1 819,17	14 %
	1,00	1,98	77 613,96	4 305,67	16 %
<u>Optimo</u>	1,00	1,99	77 968,93	5 548,92	17 %
	1,00	2,00	78 323,90	6 792,17	18 %

La variación de la TIR con respecto al VAN sus valores son variantes y de acuerdo a los tres tipos de escenarios, se puede escoger con qué precio se va a trabajar y al mismo tiempo se observa hasta donde se puede bajar los precios cuadro 43.

Cuadro 43. Variación de la TIR y VAN según el precio.

Escenario	Libras	Precios	VAN	TIR
<u>Pésimo</u>	1,00	1,94	-667,32	11 %
	1,00	1,95	575,12	13 %
<u>Probable</u>	1,00	1,96	1 819,17	14 %
	1,00	1,98	4 305,67	16 %
<u>Optimo</u>	1,00	1,99	5 548,92	17 %
	1,00	2,00	6 792,17	18 %

6.8 POSIBLES ESCENARIOS

Uno de los posibles escenarios es el Fenómeno El niño. Puede presentarse en época invernal o cada 4 a 5 años, con menor o mayor intensidad, pudiendo causar grandes estragos en las instalaciones. Y al mismo tiempo repercuten en la venta de la carne. Tomando en cuenta los años anteriores y la presencia de lluvias en la zona se prevé instalar nuevos corrales modificados debido a la humedad que se pueda presentar.

Factores políticos, repercuten en relaciones con el mercado interno, esto se convierten en una posible amenaza para la comercialización interna del producto, ya que éstas pueden afectar las relaciones comerciales, como los comisariatos y hoteles, que son buenos compradores.

La subida de precios en el transporte terrestre. Se debe al precio del barril de petróleo, a nivel mundial beneficia hasta cierto punto al país, llegando en algunas ocasiones a ser motivo de preocupación para los usuarios de los principales derivados del crudo, debido a que la mayor producción de gasolina y diesel provienen de las importaciones. Los precios de los derivados del petróleo continúan creciendo de forma global, y en cierto modo perjudica en la adquisición de los insumos agrícolas y pecuarios que se necesitan para esta comercialización caprina.

En la competencia regional se está incentivando al caprinocultor en seguir comercializando su carne, cuero y estiércol, pero como sus inversiones son demasiadas altas estos quedan a un lado y se busca nuevas fuentes de trabajo, en ciertas ocasiones empresas privadas e inversionistas extranjeros deciden invertir en el Ecuador debido a que este tipo de producto aun no está explotado en su totalidad.

7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Toda actividad que produzca el hombre con el fin de obtener beneficios para muchos, genera efectos colaterales en el ambiente al momento de utilizar los recursos. Se puede definir que el impacto ambiental es un producto de la actividad del hombre, en la actualidad son cada vez más los interesados por cuidar y preservar el medio. Tanto así, que han surgido empresas certificadoras que ponen su sello de calidad cuando la explotación y comercialización de algún recurso se realiza de forma amigable con el medio ambiente.

Al momento de ejecutar un proyecto, las empresas se ven en la obligación a manejar de mejor los recursos, impactando lo menos posible al ambiente. En la mayoría de veces se recompensa al planeta, reforestando zonas aledañas a la explotación. Una de las actividades a realizar será extraer grasas y sólidos desde los efluentes: se cuenta con un sistema desegregación, es posible utilizar los sebos y mantecas, también se hará el tamizado para recuperar proteínas del matadero para elaborar grasas alimentarias para otros animales. De esta forma no contaminaremos los pocos cauces de ríos que existen y que son utilizados por los pueblos que existen alrededor de ellos.

Para permitir la reutilización de desechos es necesario evitar la rápida descomposición de éstos por lo que se deben mantener almacenados en frío y bien ventilados, o bien tratarlos previamente mediante operaciones de esterilización o pasteurización de la materia prima. La sangre puede ser recuperada y procesada, por ejemplo mediante una tina de recolección o haciendo uso con sistemas de succión, desde donde se bombea a un estanque de almacenamiento refrigerado para que se coagule y poder rayarlo y dar a los animales. Se debe tratar de recuperar el máximo el material, dejando un tiempo suficiente para el sangrado. Para otras personas esto es un desecho. Para nuestro tipo de alimentación de los animales esto es una materia prima. No se botará la grasa esta será tratada en el proceso húmedo, la grasa se calienta con vapor y luego se separa en sus fases

líquida y sólida centrifugando. La fase sólida se seca o se congela. La fase líquida se separa por centrifugación en grasa y agua de colas. Esta, que contiene proteínas, es un residuo líquido. En el proceso seco, se calienta la grasa en un estanque cerrado para remover el agua por evaporación, enseguida, se separa la grasa líquida de los sólidos por tamizado, después de una nueva purificación, se bombea la grasa líquida a estanques de almacenamiento, los que se descargan después de la condensación. Lo que queda del tratamiento de la sangre y grasa es agua, y esta está lista para ser devuelta al río o al desagüe. De esta forma se evita el impacto ambiental por desechos.

Es posible elaborar otros subproductos en base a sangre y restos y residuos como los huesos no comestibles para obtener calcita y estas son utilizadas de nutrientes para cultivos. Los productos finales son polvo de hueso de animal, sangre, grasa, cuero, todos para producción de alimento para ganado y cultivo y cueros para la industria en general. En lo que corresponde al estiércol del animal esto no va a generar malos olores al lugar porque el suelo tiene la propiedad de absorber la humedad y se encarga de solidificarlo los excrementos, estos a su vez son recogidas para evitar un foco de infección de los animales y al poblado, la ventaja de esto es que el las heces de estas cabras de diferentes edades tienen la propiedad de ser utilizadas para abono orgánico, por contener minerales y micro nutrientes que son necesarios para las plantas, de esta forma también contribuimos y fomentamos la reforestación de ciertas especies nativas de la zona, y mejoramos el medio ambiente del lugar.

La explotación caprina será ubicada lejos de fuentes de abastecimiento de agua, potable y del río para así evitar la contaminación del líquido vital. El lugar estará ubicado a 1 000 m de la población de Zapotal, el área seleccionado esta en base a criterios técnicos, precautelando con ello no generar alteración ambiental significativa, por lo que no afectará durante la construcción y a su vez en la producción, se ha tomado en cuenta no contaminar los canales naturales como a su vez no destruir la poca vegetación que ahí existe. Por lo que se contará con

canales de drenaje de agua lluvia en caso de un fenómeno natural, para evitar algún tipo de inundación. Todo el proceso productivo que se generará contribuirá a la conservación del medio ambiente, como también el cuidado sanitario dentro y fuera del área de producción.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ La Provincia de Santa Elena posee condiciones climáticas adecuadas para la explotación caprina. El manejo de las cabras criollas en nuestro medio obtiene buenos resultados, debido en que esta parte del país posee las condiciones climáticas apropiadas para esta explotación, las características genéticas de estos animales lo hacen resistentes a enfermedades. Estos mamíferos viven de lo que consumen por ejemplo ramonean hojas de muyuyo, yuca ratón, algarrobo que son arbustos nativos de la zona.
- ✓ Es apropiado que la comercialización supere a las ventas de carne locales, ya que en las primeras ventas pueda que el precio se mantenga como también pueda subir este valor, de acuerdo a la demanda de este producto que genere. Toda la producción será comercializada, no habrá animales de descarte, tampoco serán vendidos a fincas aledañas y todos los subproductos serán reutilizados en la propia hacienda en la elaboración de abonos orgánicos y subproductos alimenticios.
- ✓ Los corrales están diseñados para albergar 240 animales, pudiendo pasar a la sección de engorde, lo que garantiza un área suficiente para el desarrollo de las cabras, 2,5 m² por animal.
- ✓ El valor actual neto, dando un resultado de USD 6 792,17 indicando a su vez una tasa interna de retorno del 18 % están dentro de los parámetros establecidos en los proyectos de inversión. Valores que señalan la viabilidad económica financiera y del proyecto.

- ✓ El proyecto abarca una extensión de 5,09 hectáreas, en los cuales se ubicarán los corrales con un área de 817,64 m², 5 hectáreas de cultivos para forrajes.
- ✓ El proyecto abarca una extensión de 5,06 hectáreas; en 5 hectáreas se desarrollará cultivos de plátano, pasto puntero, maíz y frejol para forrajes; en 0,09 hectárea está la infraestructura principal, es decir, corrales 817,64 m², área de faenamiento de 30 m², almacenamiento de carne 20 m², bodega 20m², área administrativa 50 m².
- ✓ El costo del proyecto es de USD 61 207,71 siendo necesario la búsqueda de financiamiento, la ejecución del mismo ocupará mano de obra local, permitirá mejorar los ingresos de los comuneros y por ende, mejorar la calidad de vida de las familias involucradas.

RECOMENDACIONES

- ✓ El proyecto incluye requerimientos de préstamo a una institución financiera. Sin embargo por falta de garantías reales de los propietarios, los caprinocultores de la comuna de Zapotal podrán recurrir a una ONG para su financiamiento.
- ✓ Involucrar a los gobiernos seccionales en programas de caprinocultura y sanidad ambiental, para contribuir a mitigar los impactos ambientales negativos generados por el calentamiento global.
- ✓ Divulgar el presente proyecto para que grandes y medianos empresarios lo utilicen como un documento de referencia para posibles inversiones. En todo caso, el presente documento es puesto a disposición de personas naturales o jurídicos que deseen invertir en el.

BIBLIOGRAFÍA

BACA AE. 2001. Evaluación de proyectos. 4 ed. México, Mc Graw Hill. 385 p.

BACILIO YEPEZ P. Planeación Unidad de Política Ambiental. Caracas, Venezuela. no. 38. 185p.

BENAVIDES JA. 1977. Zootecnia: Exterior y razas Madrid, Mundi prensa. 84p.

BIBLIOTECA DEL CAMPO. 2002. Manual Agropecuario: Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá, Limerin.1093p.

DEVENDRA MG. 2000. Producción de cabras y ovejas en los trópicos. 2ed. España. 118p.

BUXADE CA. 1996. Zootecnia: Bases de producción animal. Madrid, Mundi prensa. 195p.

CASTELLANOS AB. s.f. Producción pecuaria de rumiantes Barcelona, Alfa omega. 345p.

CASTILLO M. 2004. Consideraciones y alternativas al momento de la producción pecuaria. Caracas, Venezuela avícola no. 38. p.5.

CASHIN JAMES A. y PLIMENI RALPH S. 1983. Fundamentos y técnicas de contabilidad y costos. 1ed. México, Mc Graw Hill. 894 p.

CORCORAN AW. 1987. Costos. Contabilidad y análisis y control. 1 ed. México, Limusa. Vol. 2. 411 p.

COCKRUM, Lendel E. 2000. Pecuaria. Madrid, Mundi prensa. 120p.

DRUDIS A. 1999. Gestión de proyectos. Como planificarlos, organizarlos y dirigirlos. España, Gestión 2000. 193p.

ENCICLOPEDIA AGROPECUARIA PRODUCCIÓN PECUARIA. 1995. Bogotá, CO. Terranova. 510p.

ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE LA AGRICULTURA. Ed. C. GISPERT. 2002. España, Océano. 1006p.

FRACANZANI C. 2004. Cría y animales de granja. Barcelona, CEAC.152p.

GARCIA MENDOZA A. 1998. Evaluación de proyectos de inversión. México, Mc Graw Hill. 190p.

GARCIA LOZANO E. 1999. Producción de caprinos y mejoramiento de las familias. 2ed Perú, Ripalme. 135p.

HESSAYON DG. 1985. Árboles y arbustos de jardín; manual de cultivo y conservación. Barcelona, Blume. 30 p.

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. 2002. Manual agropecuario. Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá, Limerin S.A. 1191p.

JHONSON OA. 1998. Mejorando la crianza de caprinos de carne en el trópico semiárido. 2ed. Brasil. 142p.

MANUAL DE EXPLOTACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN CAPRINOS. Ed. LATINO EDITORES. 2007. Bogotá, CO. 688p.

MANUAL Y ALELOPATIA DE LOS CULTIVOS 2007 Ed. LATINO EDITORES. 2007. Bogotá, CO. 870p.

MARTÍNEZ ROJAS AE. 2008. Manual financiero para las entidades del sistema nacional ambiental Bogotá. CO. 150 p.

MELLANO AE. 2005. La Cabra Criolla de las Sierras de los Comechingones. 1 ed. Argentina. 487p.

PEREZ ACERO JJ. 1997. Instalaciones Agropecuarias. Reimp. 2ed. Bogotá, Universidad Santo Tomas. 594p.

PEREZ DE LEON ORTEGA. 2003. Contabilidad de costos. 6ed. México, Limusa. 929p.

RANGEL ORTIZ D. 1995. Construcciones rurales. Santafé de Bogotá, Unisur. 289p.

SAPAG CHAIN NASSIR y REINALDO. 2000. Preparación y evaluación de proyectos. Ed. P. ORTEGA WIEDMAIER. 4ed. Chile, Mc Graw Hill. 408 p.

SANCHEZ REYES CA. 2004. Ganado caprino crianza y manejo, Peru, ed, ripalme. 135p.

SAN MIGUEL LA. 2008. Manual de crianza de animales. Ed. Mármol. Barcelona España. 731p.

Servicio de información agropecuaria del ministerio de agricultura y ganadería del Ecuador (s.f). En línea. Consultado el 29 de octubre del 2010. Disponible en <http://www.magap.gov.ec/variedades/cultivos/index.htm>

TERRANOVA. 2001. Enciclopedia Agropecuaria: Producción pecuaria. Bogotá. 510p.

VADEMECÚM VETERINARIO. Ed. LATINO EDITORES. 2005. BOGOTÁ, CO. 1511p.

VIDAL E. (2009), Estudio de la cadena productiva de caprinos en el bosque seco de Loja. 2 ed. 143p.

VOLVAMOS AL CAMPO. s.f. Manual de construcciones agropecuarias. Ed. F.

<http://www.etsia.upm.es/fedna/tablas.htm#con> Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos (2ªedición)
C. de Blas, G.G. Mateos y P.Gª. Rebollar.

Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal. 2003
Madrid, España. 423 p.

ZAMBRANO FREDDY (2010). Productor de caprinos del Cantón Zapotillo. En línea. Consultado el 29 de Octubre del 2010. Disponible en:
<http://www.caprinocultura/zapotillo/cabezadetoro/produccion/sis/cabra.html>

ANEXOS

ANEXO

Anexo 1A	Encuesta producción y consumo de la carne de cabra
Cuadro 2A	Cronograma de actividades de 5 años
Cuadro 3A	Evolución del hato caprino
Cuadro 4A	Animales para el faenamiento.
Figura 1A.	Restaurantes que venden seco de chivo en Zapotal km 49.
Figura 2A.	Plato típico Seco de chivo en Zapotal
Figura 3A.	Animales sueltos en la comuna Zapotal.
Figura 4A.	Animales en libre pastoreo sin cuidado alguno
Figura 5A.	Destete de los cabritos
Figura 6A.	Análisis de sensibilidad del TIR
Figura 7A.	Análisis de sensibilidad del VAN

ANEXO 1A
ENCUESTA PROVINCIA DE SANTA ELENA
Producción y consumo de la carne de cabra

Lugar de la encuesta.....

Objetivo: Levantar información técnica para poder determinar las principales variables de estudio.

Marque con una X en una de las opciones o escriba según la pregunta.

1. Con que frecuencia consume usted carne de cabra:
Poca..... Mucha..... No la consume.....
2. El consumo de carne que usted realiza es:
Diaria..... Semanal..... Una vez al mes.....
Ocasional..... No la consume.....
3. Qué cantidad de carne usted compra:
1-2 libras..... 4-6 libras..... Mayor a 6 libras.....
- 4.Cuál es el precio que usted compra la carne:.....
5. En qué lugar usted adquiera la carne de cabra:
Mercados..... Supermercados..... Comuna..... Otros.....
6. En qué forma usted consume la carne de cabra:
7. El precio del seco de chivo:
8. Cuantos restaurantes usted conoce que se vende la carne de cabra:
1-2 Locales..... 4- 6 locales..... Mayor a 6 locales.....
9. Tiene usted algún tipo de negocio en la venta de carne:
.....



Figura 2A. Restaurantes que venden seco de chivo en Zapotal km 49.



Figura 3A. Plato típico Seco de chivo en Zapotal



Figura 4A. Animales sueltos en la comuna Zapotal.



Figura 5A. Animales en libre pastoreo sin cuidado alguno

Cuadro. 1A Proyección del hato caprino de carne

	CONCEPTOS	ANTES DEL DESARROLLO	AÑOS									
			1		2		3		4		5	
			6 MESES									
COMPOSICION DEL HATO	1. Reproductores	15	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	2. Cabras adultas:	225	113	113	113	113	113	113	113	113	113	
	SUBTOTAL											
	3. Machos											
	4. Hembras											
	TOTAL ANIMALES	240	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
DINAMICA DEL HATO	A. ENTRADA											
	1. Nacimientos (partos) 80 %		180	180	272	272	284	284	284	284	284	
	Machos 50 %		152	152	231	231	241	241	241	241	241	
	Hembras 50 %		152	152	231	231	241	241	241	241	241	
	TOTAL ENTRADAS		305	305	462	462	483	483	483	483	483	
	B. ANIMALES DE REPOSICIÓN											
	Futuros reproductores		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Futuras madres		27	27	27	27	27	27	27	27	27	
	C. SALIDAS											
	1. Engorde											
	Hembras		119	119	194	194	204	204	204	204	204	
	Machos		144	144	218	218	228	228	228	228	228	
	2. Ventas											
	Descarte hembras		27	27	27	27	27	27	27	27	27	
	Descarte machos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	3. Muertes adultos											
	Hembras		10	10	13	13	14	14	14	14	14	
	Machos		7	7	11	11	12	12	12	12	12	
	4 Muertes crías											
	Machos		7	7	13	13	12	12	12	12	12	
Hembras		7	7	13	13	12	12	12	12	12		
TOTAL SALIDAS		322	322	491	491	511	510	511	510	511		
PARAMETROS TECNICOS	1. Número de crías por parto		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	2. Natalidad 80 %		80	80	85	85	90	90	90	90	90	
	3. Mortalidad adultos 2 %		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	4. Mortalidad medianos 3 %		3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	5. Mortalidad cabritos 7 – 10%		9	9	8	8	7	7	7	7	7	
	6. Tasa de reposición hembras 24%		12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	7. Tasa de reposición machos 20%		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	8. Número de partos anual		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	9. Compra de machos 2 (cada 6 meses)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Animales en 6 meses		263	263	412	412	431	431	431	431	431	
	Total de animales al año		526		824		862		862		862	

Cuadro 2A. Animales para el faenamiento

Venta de carne cada 6 meses	Animales para el faenamiento				
	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses
Hembras de engorde	119	194	204	204	204
Machos de engorde	144	218	228	228	228
Descarte de hembras	27	27	27	27	27
Descarte de machos	2	2	2	2	2
Total de animales en 6 meses	292	441	461	461	461



Figura 6A. Destete de los cabritos

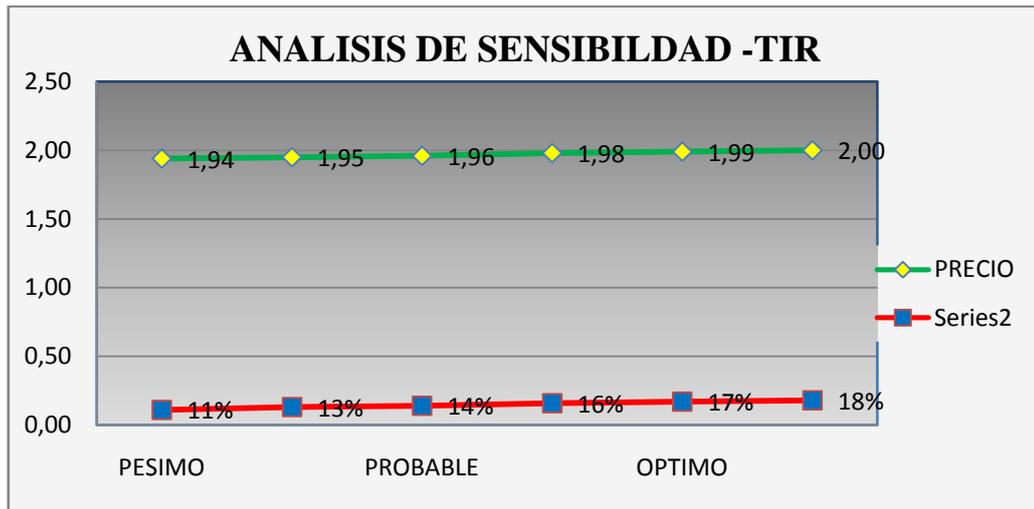


Figura 8A. Análisis de sensibilidad del TIR

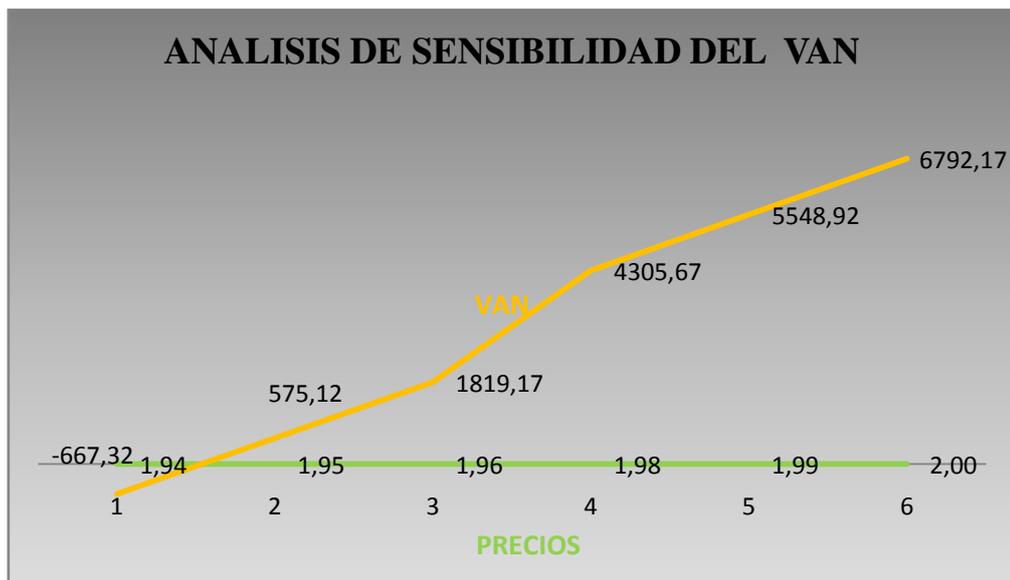


Figura 9A. Análisis de sensibilidad del VAN

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 General.....	3
1.3.2 Específicos.....	3
2. ESTUDIO DE MERCADO	4
2.1 Producción y oferta.....	4
2.2 Demanda y precios.....	6
2.3 Mercado internacional.....	14
2.4 Mercado exportador.....	16
2.5 Sistema de comercialización.....	16
3. ESTUDIO TÉCNICO	18
3.1 El producto.....	18
3.1.2 Taxonomía.....	19
3.2 Manejo de cabras.....	19
3.2.1 Recepción de las cabras.....	19
3.2.2 Alimentación y nutrición.....	20
3.2.3 Alimentación suplementaria.....	22
3.2.4 Requerimiento nutricional.....	23
3.2.5 Sales minerales.....	27
3.2.6 Descorne y desodorización.....	27
3.2.7 Medidas sanitarias.....	27
3.2.7.1 Gestión para el faenamamiento.....	27
3.2.7.2 Medicamentos y fitosanitarios.....	28
3.2.7.3 Libre de hambre, sed y mala nutrición.....	28
3.2.7.4 Libres de incomodidades.....	29
3.2.7.5 Libres de dolores, enfermedades y lesiones.....	29

3.2.8 Reproducción.....	29
3.2.8.1 Edad para iniciar la reproducción.....	29
3.2.8.2 Macho.....	30
3.2.8.3 El salto.....	31
3.2.8.4 Hembra.....	31
3.2.8.5 Celos o calor.....	32
3.2.8.6 La gestación.....	32
3.2.8.7 Parto.....	32
3.2.8.8 Aborto.....	33
3.2.8.9 Cuidado de los cabritos.....	33
3.2.8.10 Calostro.....	33
3.2.8.11 Destete.....	34
3.2.8.12 Crecimiento.....	35
3.2.9 Sanidad.....	37
3.2.10 Programa de vacunación.....	38
3.2.11 Enfermedades.....	40
3.2.11.1 Coccidios (<i>Eimeria sp.</i>).....	40
3.2.11.2 Parasitismo gastrointestinal (<i>helminthiasis</i>).....	40
3.2.11.3 Diarrea neonatal (<i>Eimeria Arloingi</i>).....	40
3.2.11.4 Brucelosis (<i>Brucella melitensis</i>).....	40
3.2.11.5 Mastitis.....	41
3.2.12 Enfermedades de la piel.....	41
3.2.12.1 Garrapatas.....	41
3.2.12.2 Sarna.....	41
3.2.13 Comercialización.....	42
4. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	43
4.1 Tamaño y localización.....	43
4.2 Beneficiarios directos.....	43
4.3 Beneficiarios indirectos.....	43
4.4 Requerimientos.....	43
4.4.1 Infraestructura.....	43

4.4.1.1 Corrales.....	43
4.4.1.1.1 Comederos.....	46
4.4.1.1.2 Bebederos.....	46
4.4.1.1.3 Saladeros.....	47
4.4.1.2 Área de faenamiento.....	47
4.4.1.3 Área administrativa.....	48
4.4.1.4 Bodega de insumos.....	50
4.4.1.5 Casa de guardián.....	52
4.4.1.6 Red eléctrica.....	52
4.4.2 Maquinarias equipos y herramientas.....	52
4.4.2.1 Equipo de riego.....	52
4.4.2.2 Frigorífico.....	53
4.4.2.2.1 Aspecto de la carne congelada.....	54
4.4.2.3 Bomba a motor.....	54
4.4.2.4 Empacadora de plato.....	55
4.4.2.5 Camioneta.....	55
4.4.2.6 Herramientas.....	56
4.4.3 Pastos y forrajes.....	56
4.4.3.1 Requerimiento de una hectárea de pasto puntero (<i>hyphasrhenia rufa</i>).....	56
4.4.3.2 Requerimiento de media hectárea de maíz (<i>zea mays</i>)..	57
4.4.3.3 Requerimiento de media hectárea de frejol gandul (<i>Cajanus cajan</i>).....	57
4.4.3.4 Requerimiento de 3 hectáreas de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>).....	58
4.4.4 Mano de obra.....	59
4.4.4.1 Mano de obra directa.....	59
4.4.4.2 Mano de obra indirecta.....	60
4.4.4.3 Personal administrativo.....	60
4.4.5 Materiales directos.....	60
4.4.6 Materiales indirectos.....	60
4.4.7 Suministros y servicios.....	60

5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	61
5.1 Vida útil.....	61
5.2 Inversiones.....	62
5.2.1 Proyección de las inversiones.....	62
5.2.2 Mejoras territoriales.....	64
5.2.3 Uso del suelo.....	64
5.2.4 Corrales de cría y engorde.....	65
5.2.5 Equipo de procesamiento cárnico.....	65
5.2.6 Equipo de riego.....	67
5.2.7 Instalaciones eléctricas.....	68
5.2.8 Materiales de oficina.....	68
5.2.9 Bodega de insumos.....	71
5.2.10 Costo de formación de una hectárea de pasto puntero.....	72
5.2.11 Costo de Producción de maíz y frejol una hectárea.....	73
5.2.12 Costo de producción de plátano tres hectáreas.....	76
5.2.13 Costo de mantenimiento de una hectáreas de pasto puntero... ..	76
5.2.14 Costo de mantenimiento de tres hectáreas de plátano.....	78
5.2.15 Costo de mantenimiento de cabras y machos.....	79
5.2.16 Costo mantenimiento de cabritos.....	81
5.2.17 Gastos administrativos.....	82
5.2.18 Costos administrativos mensuales.....	83
5.2.19 Costos fijos.....	85
5.2.20 Depreciación en dólares.....	87
5.2.21 Gastos operacionales.....	87
5.3 Financiamiento.....	89
6. ANÁLISIS FINANCIERO	90
6.1 Flujo de caja.....	90
6.2 Evaluación financiera.....	93
6.3 Tasa interna de retorno.....	94
6.4 Valor actual neto.....	95

6.5 Recuperación del capital.....	96
6.6 Análisis de sensibilidad.....	96
6.7 La TIR y VAN según el precio.....	96
6.8 Posibles escenarios.....	98
7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	99
Conclusiones y recomendaciones.....	102
Bibliografía.....	104
Anexos	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción nacional de ganado.....	4
Cuadro 2. Distribución de razas caprinas en el país.....	11
Cuadro 3. Población caprina en el Ecuador.....	12
Cuadro 4. Requerimientos nutricionales de las cabras de carne.....	23
Cuadro 5. Raciones para cabras y cabritos.....	25
Cuadro 6. Necesidades diarias de nutrientes para cabras.....	26
Cuadro 7. Destete a las 5 semanas de nacido.....	35
Cuadro 8. Relación peso en kilogramo de acuerdo a los meses de crecimiento.....	36
Cuadro 9. Programa de vacunación de tratamiento preventivo.....	38
Cuadro 10. Tratamiento de las diferentes enfermedades por diversas causas	39
Cuadro 11. Inversiones. Dólares.....	63
Cuadro 12. Mejoras territoriales. Dólares.....	64
Cuadro 13. Uso del suelo, hectárea.	65
Cuadro 14. Costo de los corrales para cría y engorde. Dólares.....	66
Cuadro 15. Costo del equipo de procesamiento cárnico. Dólares.....	67
Cuadro 16. Costo del sistema de riego móvil para cinco hectáreas. Dólares.....	69
Cuadro 17. Costo de instalaciones eléctricas. Dólares.....	70
Cuadro 18. Costo de materiales de oficina. Dólares.....	71
Cuadro 19. Costo de bodega de insumos agropecuarios área de 20 m ² .Dólares	72
Cuadro 20. Costo de formación de una hectárea de pasto puntero por año. Dólares.....	74
Cuadro 21. Costo de producción de los cultivos de maíz y frejol una hectárea por año. Dólares.....	75

Cuadro 22. Costo de producción de plátano tres hectáreas por año. Dólares.....	77
Cuadro 23. Costo de mantenimiento una hectárea de pasto puntero. Dólares.....	78
Cuadro 24. Costo de mantenimiento de plátano 3 hectáreas por año. Dólares.....	80
Cuadro 25. Costo de mantenimiento de cabras y machos por año. Dólares.....	81
Cuadro 26. Costo mantenimiento de 240 chivos jóvenes de 25 kg por 6 meses.....	82
Cuadro 27. Gastos administrativos. Dólares.....	83
Cuadro 28. Costos administrativos mensuales. Dólares.....	84
Cuadro 29. Beneficios sociales. Dólares.....	84
Cuadro 30. Costos fijos. Dólares.....	86
Cuadro 31. Depreciaciones en dólares.....	87
Cuadro 32. Gastos operacionales. Dólares.....	88
Cuadro 33. Fuente de financiamiento. Dólares.....	89
Cuadro 34. Ponderación del costo del capital.....	89
Cuadro 35. Flujo de caja. Dólares.....	91
Cuadro 36. Ingreso de la finca. Dólares.....	92
Cuadro 37. Servicio de la deuda. Dólares.....	92
Cuadro 38. Evaluación financiera. Dólares.....	93
Cuadro 39. Actualizaciones en dólares.....	94
Cuadro 40. Tasa interna de retorno.....	95
Cuadro 41. Análisis de sensibilidad.....	96
Cuadro 42. La TIR – VAN según el precio.....	97
Cuadro 43. Variación de la TIR y VAN según el precio.....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Las principales provincias con población de caprinos.....	8
Figura 2. Consumo de carne en los restaurantes en la provincia de Santa Elena.....	9
Figura 3. Precios de adquisición.....	9
Figura 4. Lugares de adquisición.....	10
Figura 5. Precio de venta del "seco de chivo" en los restaurantes.....	11
Figura 6. Distribución porcentual del consumo de carne caprina en la provincia de Santa Elena.....	12
Figura 7. Cantidades de carne distribuidas por libras.....	13
Figura 8. Lugares de expendio de carne de cabra en la provincia de Santa Elena en porcentajes.....	13
Figura 9. Costo del seco de chivo en distintos lugares de la península de Santa Elena.....	14
Figura10. Vista general de los corrales caprinos con doble entrada área de 817,64 m ² construidos con materiales de la zona.....	45
Figura11. Vista general área para el faenamamiento y proceso cárnico con manga para el manejo adecuado. Escala 1:50.....	49
Figura12. Área administrativa de 45 m ² . Escala 1:50.....	50
Figura 13. Bodega de insumos agropecuarios; área de 20 m ² . Escala 1:50	51
Figura14. Bomba de caudal de 3" 25 hp 2 200 r.p.m profundidad 6 a 8 m.....	53
Figura15. Cámara frigorífica desde el exterior con sistema electrónico...	53
Figura 16. Motobomba nebulizador de 20 litros.....	55
Figura 17. Empacadora de plato de acero inoxidable.....	55