



Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA
EXPLOTACION CAPRINA EN EL ESTADO
DE BAJA CALIFORNIA SUR.**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

ROBERTO ARTURO GALLARDO PEIRO

ASESORES:

M.V.Z. GUSTAVO FRANCO FRAGOSO

M.V.Z. ERNESTO J. TONG GASTELUM

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

PAG.

I	RESUMEN	4
II	INTRODUCCION	6
2.1	ANTECEDENTES	6
2.2	JUSTIFICACION	8
2.3	OBJETIVOS	8
2.3.1	OBJETIVO GENERAL	8
2.3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
III	MATERIAL Y METODO	10
3.1	MATERIAL	10
3.2	METODO	10
IV	DESARROLLO	11
4.1	BREVE MONOGRAFIA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR	11
4.2	INFORMACION GANADERA NACIONAL Y DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.	31
4.2.1	LA CAPRINOCULTURA EN MEXICO	31
4.2.2	LA CAPRINOCULTURA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR	36
4.2.3	LA PRODUCCION DE QUESOS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.	45
4.3.	CUADROS ESTADISTICOS.	52
4.4	MAPAS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR	55
4.5	ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION	60

4.7.2.3.1.6	CULTIVOS LACTEOS	137
4.7.2.3.1.7	COAGULACION POR ACIDO DEL CUAJO	138
4.7.2.3.1.8	AGREGADO DE AGUA CON SAL O SALADO	144
4.7.2.3.1.9	PRE-PRESADO	145
4.7.2.3.1.10	FACTORES DE CONSERVACION DE LOS QUESOS	146
4.7.2.3.2	SELECCION DEL PROCESO	147
4.7.2.3.3	PROGRAMA DE PRODUCCION	149
4.7.2.4	CARACTERISTICAS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	150
4.7.2.5	INSTALACIONES DE LA FABRICA DE QUESO	152
4.7.2.6	PERSONAL OCUPADO POR LA FABRICA DE QUESOS	153
4.7.3	ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS	155
4.7.3.1	ESTIMACION DE LA INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	155
4.7.3.2	CAPITAL DE TRABAJO	163
4.7.3.3	PRESUPUESTO DE EGRESOS EN OPERACION	167
4.7.3.4	INGRESOS TOTALES DEL CENTRO CAPRINO	197
4.7.3.5	PUNTO DE EQUILIBRIO	199
V	DISCUSION	213
VI	CONCLUSION	217
VII	BIBLIOGRAFIA	218

RESUMEN

El presente trabajo consiste en un proyecto de una explotación caprina en el Estado de Baja California Sur, localizándose en el Ejido "El Centenario" del Mpio. de La Paz, encontrándose una disposición excelente por parte de los 128 ejidatarios con que cuenta el Ejido para la instalación del centro caprino con fábrica de quesos anexa, en una superficie de 21 hectáreas de las cuales 20 serán para la unidad agrícola y la faltante para las instalaciones del complejo.

La capacidad de sostenimiento será de 1,000 vientres con 40 sementales y su descendencia, con una capacidad de producción -- anual de 547,500 litros de leche y 522 crías a la venta para el primer año. A partir del segundo año, se incrementa a 584,000 litros de leche y 620 crías; la capacidad instalada de la fábrica de quesos es de 5,000 litros diarios.

La inversión total necesaria para el establecimiento y operación del Centro de Fomento Caprino con fábrica de quesos anexa asciende a \$10'093,092.41 de los cuales el 91% corresponde a la inversión en activos fijos y el restante al capital de trabajo.

Así mismo, la evaluación económica - social del proyecto nos muestra su bondad y factibilidad de realización dado que la tasa interna de retorno considerando financiamiento, es de 16.25% y 18.12% para su evaluación económica y social respectivamente. Esto representa una tasa de interés superior a la fijada por la banca oficial para este tipo de proyectos.

Los aspectos financieros están basados en las tasas de interés corrientes que rigen en el BANRURAL, S.A., las cuales son de 16 y 14% anual para créditos de avlo y refaccionario respectivamente.

II

INTRODUCCION

2.1

ANTECEDENTES

El Estado de Baja California Sur, desde época inmemorable ha contado con una gran tradición para la explotación del ganado caprino. Desafortunadamente debido a adversidades climáticas ha disminuido su población de 750,000 cabezas que se estima existían en la década de 1950-1960 a la cantidad de 150,000 cabezas que existen actualmente, la cual es criolla en un 90% y mestizada con sangre Nubia en el restante 10%.

Lo anterior deriva fundamentalmente de las pronunciadas sequías que sufre el Estado por ciclos de alrededor de siete años, lo que ha determinado la desaparición de muchas especies forrajeras aptas para el ramoneo; y a las deficientes prácticas de pastoreo condicionadas al imperativo de agua para abrevar. (22)

El Estado de Baja California Sur, se considera zona -- árida en su mayor parte siendo solamente la porción inferior del Estado -- (al sur de La Paz), la región que cuenta con mayor índice de humedad, razón por la cual se le ha dedicado por el Gobierno de la Entidad a la producción de leche y carne de bovinos.

En el resto del Estado, la subsistencia es sumamente difícil debido a que la diversificación de actividades, está limitada por la naturaleza misma. Entre los obstáculos más importantes para el desarrollo de estas comunidades destacan: la escasez, inseguridad y mala distribución de las lluvias que condenan a la agricultura y a la ganadería a un sistema de explotación por demás precario, pues la precipitación oscila de los 10 a los 100 mm. en la parte norte, de los 50 a los 150 mm. en la parte central y de los 50 a los 450 mm. en la parte sur, presentándose un máximo en esta zona de 750 mm. en la Sierra de La Laguna.

Existen en la Entidad innumerables cauces de agua que se originan en la Sierra y que con algunas excepciones no cuentan con caudal permanente y solo tienen avenidas ocasionales en tiempo de lluvias que se pierden en el mar y que causan gran erosión sin beneficio permanente. -- Por otra parte los recursos hidraulicos subterráneos son limitados y los que existen se encuentran sobre explotados y solamente el 4% del Estado -- presenta posibilidad de incrementar las extracciones subterráneas de agua sin peligro de propiciar la salinización de las aguas.

Sus temperaturas son sumamente extremosas y oscilan -- entre los 7°C. la mínima y los 42°C. la máxima.

Su evaporación potencial es muy alta, por lo que alcanza un promedio de 2150 mm. anuales en todo el Estado.

La Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero dependiente de la SARH, estima que de ---- 7'366,700 hectáreas unicamente 2'292,000 hectáreas son consideradas susceptibles para recuperación o resiembra de agostaderos lo que limita la potencialidad para la explotación del ganado bovino.

Otros factores que inciden de manera considerable en el problema anteriormente expuesto son: El aislamiento tan marcado en que viven los habitantes del Estado motivados por la falta de vías de comunicación; la carencia de asistencia técnica suficiente y oportuna proporcionada por el Sector Oficial en función de la carencia de recursos y personal necesario, así como la atomización de las explotaciones y en la insuficiente organización de los ganaderos, lo que ha obstaculizado la introducción de medidas profilácticas que permitan combatir con éxito las epizootias -- que diezman los rebaños, principalmente fiebre carbonosa, complejo septicémico y mastitis en sus diversas modalidades; situación que se ve agravada por el alto costo de los medicamentos veterinarios y a la baja productividad de los rebaños, que es del orden de los 60 litros de leche al año por cabeza.

Por otra parte los sistemas de comercialización son rudimentarios, existiendo excesivo intermediarismo e incluso especulación con el producto aunado a prácticas viciosas como el abigeato que merman los rebaños.

2.2

JUSTIFICACION

La cabra en estas condiciones es el aliado natural del hombre puesto que su capacidad de adaptación y conocida rusticidad la hacen subsistir y aún prosperar en lugares en los que sería imposible mantener otras especies animales. Sobre las ventajas de explotar los caprinos en -- medios desfavorables podemos señalar su alta capacidad de aprovechar los -- forrajes pobres en proteína animal, resultando por este hecho insustituible para la producción de carne, leche y pieles bases para la economía de estas comunidades. (1), (8), (9), (10), (18), (27), (30).

Para coadyuvar al mejoramiento del nivel de vida del -- habitante de las zonas rurales del Estado de Baja California Sur, y considerando que la caprinocultura es una actividad que cuenta con arraigo en -- la región se ha planteado la conveniencia de establecer un Centro de Fomento Caprino con Fábrica de Quesos anexa en la entidad que permita el aumento de la productividad de los rebaños sin aumentar sensiblemente la carga animal sobre el territorio, enmarcada dentro de una estrategia de desarrollo que contemple la optimización de los recursos naturales, financieros y humanos con que se cuenta.

2.3

OBJETIVOS

2.3.1

OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

El objetivo general del estudio es determinar la factibilidad técnica, económica y social del establecimiento de un Centro de Fomento Caprino con Fábrica de Quesos anexa en el Estado de Baja California Sur.

2.3.2

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO

Investigar, analizar e identificar las Localidades más convenientes para su ubicación.

Determinar las áreas de influencia del Centro de Fomento Caprino con Fábrica de Quesos anexa, en función de la población ganadera y el nivel tecnológico de los productores.

Plantear la mecánica operativa que permita la consecución de sus objetivos rápida y eficientemente dentro del programa establecido.

III MATERIAL Y METODO

3.1 MATERIAL

Se utilizó para este trabajo la Cartografía del Estado de Baja California Sur, los Censos Agrícola, Ganadero y Ejidal de 1970 y la información técnica que se obtuvo en La Ciudad de México así como en la En tidad.

3.2 METODO

Se utilizó el Método Científico consistente en la inves tigación directa y el acopio de la información necesaria para ser sometida a una evaluación.

IV

DESARROLLO

4.1. BREVE MONOGRAFIA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

(13), (14), (17), (22), (23), (25), (26).

El estado de Baja California Sur, se localiza en la Península del mismo nombre en el noroeste de la República Mexicana, aproximadamente la mitad sur de dicha península. Se extiende desde los 22°-52' hasta los 28° de latitud norte y desde los 109° hasta los 115° longitud oeste de Greenwich. Su superficie es de 73,677 km² o sea el 3.7% de la superficie total de país y el 51.2% de la superficie de la península; -- ocupa, en cuanto a extensión, el décimo lugar entre las entidades federales de la República. Está limitado, al norte y noroeste por la Bahía Sebastian Vizcalno, el Estado de Baja California Norte y el Golfo de California; al este por el Golfo de California y al Sur y suroeste por el Océano. La península se extiende diagonalmente de noroeste a suroeste y, dentro de ella el Estado tiene una longitud de 750 km. y una anchura promedio de 100 km. con una máxima de 200 km. en la región del Vizcalno y mínima de 42 km. en una zona localizada a 55 km. al norte de la ciudad de La Paz.

La subregión sur tiene una extensión total de 23,726.49 kilómetros cuadrados, que corresponden al 32.20% de la superficie total del Estado y se localiza en la parte sureste del Estado, siendo sus coordenadas geográficas las siguientes: desde los 109°20 hasta los 111°45 de longitud oeste de Greenwich y de los 25°00 de latitud norte.

Las principales localidades que integran la zona sur de Estado son: Cabo San Lucas, San José del Cabo, Miraflores Santiago, San Antonio, Todos Santos, San Juan de los Planes, El Triunfo y La Paz, siendo la población total de la subregión, en base en datos estimados para 1978, de 105,287 habitantes. Limita al norte con el municipio de Comondá, al este con el Golfo de California, al oeste y al Sur, con el Océano -- Pacífico.

Las serranías de la península se comenzaron a formar desde el paleozoico, y más tarde se encontró en diversas épocas cubierta por las aguas de mares hoy desaparecidos.

En el cretácico se levanta la península y la cordillera toma cuerpo para dejar lugar a otro hundimiento en la región oriental, cuando aparece el Golfo de California.

Dicha cordillera es continuación de las sierras del territorio estadounidense, tiene hasta 1,400 km. de largo y anchura media de 75 km., recorriendo sin interrupción a lo largo todo el territorio baja californiano, con dirección noroeste-sureste.

Las alturas son muy variables, pues en la sierra -- Juárez y en la de San Pedro Mártir, se alcanzan elevaciones superiores a 2,300 m., mientras en el cuello de botella del sur no superan los 250 m., - constituyéndose una serie de montes fragmentados.

Después de las sierras Juárez y San Pedro Mártir, hacia el sur, se designan los diversos tramos de la cordillera con nombres distintos: Santa Catarina y Calamajú en la parte norte central, las cuales se unen y forman la sierra San Borja; continuando con la denominación de -- Mulegé, de la Concepción y la Giganta, en el Estado de Baja California Sur. Después de pasar la parte más angosta de la península, vuelve a tomar cuerpo en las Sierras La Victoria y San Lázaro. Los picos más notables del Estado son: Las Tres Vírgenes en la Sierra de Mulegé, con una altura de 2,054m. La Giganta con 1,738 m., y el Santa María con 1,433m., situado al Oriente de las Vírgenes.

Las serranías forman una barrera a todo lo largo de la península que ocasiona dos diferentes climas en sus dos vertientes; y además permitieron dotar a la península de diversas riquezas minerales, - como son: el cobre en Santa Rosalía, y el yeso en la isla de San Marcos; además se han detectado nuevos yacimientos de magnesita en la Isla Margarita y en el Vizcalno; asbesto, cromita y fosforita en la península Vizcaino; y por otro lado, calizas en Todos Santos, mármol y ónix en las cerreas de El Pescadero, finalmente hay oro y plata en la zona de El Triunfo y San Antonio.

Dentro de la zona sur, la orografía se compone de pequeños valles, planicies, mesetas, lomeríos bajos y medianos, cerros altos y laderas de sierra; localizándose las crestas de la sierra de la Laguna con una altura de 1,600 mts., la Victoria y San Lázaro, son otros picos elevados de consideración.

La serranía que corre a lo largo de la península divide al Estado en dos fajas desiguales; una ancha correspondiente a la vertiente del Océano Pacífico y otra estrecha que drena sus aguas en el Golfo de California.

La Primera, formada por depósitos aluviales, está constituida por terrenos bastante permeables que impiden la formación de corrientes superficiales de importancia, mientras que en la segunda sólo se localizan pequeños arroyos que la mayor parte del año no llevan ningún caudal.

Los principales arroyos superficiales con caudal permanente son el de San Ignacio y Mulegé, en el norte de la entidad. Estos afloran en la parte baja de sus cuencas y su gasto promedio se estima en 100 y 50 l/s, respectivamente. Los demás arroyos como La Purísima, Santo Domingo, Las Bramonas, Guadalupe e Iritú, que se originan en la cordillera sudcaliforniana, son arroyos torrenciales que únicamente en la temporada de lluvias aportan volúmenes significativos de agua, los cuales en su mayoría van a dar al mar, dado que no existen obras de retención para captar dichas aguas.

Estos últimos juegan un papel muy importante, en virtud de que son los que alimentan los acuíferos localizados en las planicies costeras, las cuales son la única fuente de agua disponible en la entidad.

Los recursos subterráneos están constituidos por agua almacenada en acuíferos de potenciales diversos, que en general se encuentran sobreexplotados, pues el volumen que se extrae es de magnitud superior a sus recargas.

La parte occidental del Desierto del Vizcalno, la zona norte, de la región Santa Rosalla, La Palma, la región vertiente oriental, la zona de la región de los Planes, la zona de El Triunfo y San Antonio y la región Boca del Salado, son áreas donde la disponibilidad de los recursos hidráulicos es tan escasa que actualmente en algunas partes de ellas se efectúa su abastecimiento por medio de plantas desaladoras a nivel experimental. En la zona de Santa Rosalla, la región de San Ignacio, Comondú, La Purísima, región de Mulegé, Bahía Concepción, Cabo San Lucas y la Región central de San Bartolo, la disponibilidad de agua es limitada y sus recursos hidráulicos, tanto superficiales como subterráneos se encuentran completamente aprovechados.

La región centro del Desierto de Vizcalno, Santo Domingo, La Paz y los Planes, son áreas con acuíferos de magnitud considerable para la producción agrícola. En ellas se concentra más del 90% de las disponibilidades del Estado por lo que se encuentran sobreexplotados.

En la zona sur existen otros arroyos torrenciales en Todos Santos Pescaderos, San José y Santiago que se originan también en la cordillera sudcaliforniana y que únicamente aportan volúmenes significativos de agua en temporada de lluvias; dado que tampoco existen obras de retención, gran parte de estas aguas van a dar al mar.

Los recursos subterráneos constituidos por agua almacenada en acuíferos de potenciales diversos están generalmente sobre explotados. En Cabo San Lucas y la región centro de San Bartolo, la disponibilidad de agua es limitada, sus recursos tanto superficiales como subterráneos son completamente aprovechados. Se localizan además dos cuencas hidrológicas donde los acuíferos no se encuentran sobreexplotados: la cuenca geohidrológica de San José del Cabo, que es la corriente más importante formada por el arroyo San José, escurre de norte a sur, - siendo sus tributarias las cuencas de la sierra de San Lázaro, que nace frente al Cerro de San Matías y desemboca en el estero de San José. Tiene una longitud aproximada de 45 kilómetros y un área de cuenca en la parte de San Lázaro de alrededor de 1,173 kilómetros.

Dentro de esta cuenca se han realizado estudios geohidrológicos en el periodo comprendido entre los años de 1968 y 1974, -- así como trabajos de sondeo geofísicos a través de la Dirección General de Pequeña Irrigación de la SARH y sondeos geoelectrico como parte integral del estudio realizado en 1974. Los resultados principales del anterior estudio, comprenden la zona del arroyo Las Palmas, hasta la desembocadura al mar (39.26 Km2. de superficie cuantificada).

Recarga anual	10.1 millones de m ³ /año		
Descarga total	15.4	"	"
a) por bombeo	7.7	"	"
b) descarga manantiales	3.15	"	"
c) descarga al mar	4.52	"	"

Otra cuenca importante dentro de la zona, es la formada por el arroyo de Santiago, que tiene una longitud de aproximadamente 31 kms.

Se han realizado diversos estudios tendientes a delimitar el conocimiento del potencial hidráulico subterráneo en la cuenca, -- así como trabajos de sondeos geofísicos y geoelectricos por parte de la Dirección General de la Pequeña Irrigación de la SARH.

Los resultados principales del citado estudio - - realizado en el año 1974, para los 31 kilómetros cuadrados de superficie de la confluencia de los arroyos Santiago y Las Cuevas hasta - la desembocadura al mar del arroyo Santiago, son las siguientes:

Recarga anual	16.9 millones de m ³ /año		
Descarga Total	19.0	"	"
a) por bombeo	4.7	"	"
b) por drenado subterráneo al mar.	14.3	"	"
Almacenamiento subterráneo	119.	"	"

El arroyo de San Bartolo que nace de las estribaciones de la parte Este de la Sierra de la Laguna, tiene una longitud aproximada de 20 kms. y por su inclinación, a pesar de tener un gran arrastre de aguas brucas, no da mayor oportunidad para el almacenamiento en su cuenca. Por la parte oeste del municipio de la Paz podemos considerar arroyos de menor cuantía de los cuales cabe mencionar el arroyo Grande, el de San Jacinto, el de la Candelaria, Migriño y -- Piedras Coloradas, las cuales dan oportunidad a pequeñas áreas de desarrollo agrícola. En la parte norte se encuentran localizados pequeños arroyos como el Cajoncito San Pedro Vinoramas, El Refugio y Arroyo Hondo, los cuales dan oportunidad de desarrollo agrícola en el Valle de la Paz y El Carrizal.

En la zona central de la subregión sur, se localizan los arroyos de San Antonio y Agua Blanca que desembocan en el Golfo de California, y que al igual que el Arroyo de San Bartolo, cuentan con una precipitación pluvial considerable, Su inclinación no permite mayor almacenamiento de aguas subterráneas en su cuenca.

Dentro de los recursos hidrológicos, aparte de las cuencas de San José del Cabo y Santiago, ya mencionadas, podemos destacar las siguientes:

Valle El Carrizal; se localiza al sur de la ciudad de la Paz y tiene una extracción anual de 6 millones de m³ al año; -- existiendo sobreexplotación. En caso de persistir, originará intrusión salina.

Valle de la Paz; en esta zona, el volumen de extracción de agua subterránea es de 36 millones de m³. existiendo un gran abatimiento en el acuífero pues su recarga es de 20 millones de m³ -- anuales y de no tenerse un control adecuado, provocará en un futuro - próximo intrusión salina

Los Planes : se localiza al sureste del Valle de la Paz sobre la franja costera del Golfo de California. Este valle constituye una de las pruebas más palpables de la sobreexplotación del acuífero, ya que su recarga es de 5 millones de m³. anuales, mientras que la extracción es del orden de 9.3 millones de m³ anuales.

Todos Santos-Cabo San Lucas: comprende los ejidos - de El Pescadero, Plutarco Elias Calles, Saltito de los Garcia, La Trinidad, San Vicente, Candelaria, Migriño y Cabo San Lucas. El volumen de - extracción, incluyendo Todos Santos, es de 7 millones de m³.

El 30% del área del Estado, no presenta posibilidades de aprovechamiento de los recursos hidráulicos subterráneos o superficiales; en otro 30% esta disponibilidad es limitada; las áreas de -- grandes aprovechamientos corresponden al 36% del área del Estado que solo el 4% del Estado presenta posibilidades de incrementar las extracciones, por lo que es urgente mejorar el aprovechamiento de los escasos recursos hidráulicos de la Entidad, que puede partir de la construcción de obras hidráulicas que introduzcan tecnologías más eficientes de explotación.

En el Estado de Baja California Sur, existen tres -- grandes grupos de suelos;

Suelos Sierozem: Se caracterizan por su coloración - café grisáceo en sus horizontes superficiales y gris - verdusco en sus -

capas más profundas, las cuales descansan sobre un horizonte de caliza y son pobres en materia orgánica y nitrógeno, pero elevado en cal. predominando la textura por lo que son permeables, y se les encuentra en la mayor parte del Estado, por lo que las zonas agrícolas están enclavadas -- en ellos.

Suelos litosoles: Estos suelos se encuentran en las partes altas; tienen afloraciones de roca, son poco profundos y su horizonte superficial es de color claro. En cuanto al contenido de nutrientes, son bajos en materia orgánica y nitrógeno, tienen un contenido de cal elevado y su valor agrícola es demasiado pobre. Son originarios de las zonas de baja precipitación pluvial y temperaturas muy elevadas, se les encuentra entre la sierra de Liguí y Loreto.

Suelos de montaña: Estos son un conjunto de pequeñas áreas de diferentes clases de suelos, demasiado pequeños para destacar por separado; se localizan tanto en la parte norte como en la sur del Estado, sobre la Cordillera sudcaliforniana. En la zona sur del Estado, predominan los suelos Sierozem y de montaña.

Como ya se indicó, por el hecho de tener una sierra a todo lo largo de su extensión, la península presenta climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano. Un factor de gran importancia que influye en estas diferencias lo constituyen los vientos que sobre ambas costas corren a todo lo largo de la península; por el lado del Océano Pacífico se presentan los vientos de la corriente de California que es fría y viene desde el Estado de California, EE.UU. hasta encontrarse con la corriente contra-ecuatorial; más hacia mar adentro se presentan los vientos de la corriente caliente denominada C.C. Davison; por el otro lado, en la costa del Golfo se presentan corrientes; una hacia el sur, fría en invierno, y otra hacia el norte, templada e intermitente, que está fuertemente influenciada por los huracanes y chubascos que llegan del sur entre junio y noviembre.

Estas corrientes influyen en la temperatura, provocando que en la vertiente del Océano la temperatura sea baja, y en la ver

tiente del Golfo sea alta con algunas variantes.

La temperatura media anual varía desde los 16°C., en la parte sur, hasta los 24°C. en la parte noroeste de la región de Loreto. Las Temperaturas máximas absolutas oscilan entre los 50°C en Mulegé, hasta los 34°C en la Sierra de La Laguna; las temperaturas mínimas varían de 2°C en la parte noroeste del Estado, hasta 7°C en la región sur -- del mismo.

En cuanto a la precipitación, se encuentran perfectamente definidos dos regímenes de lluvia: uno que comprende los meses de julio, agosto, septiembre, y octubre, en el que se concentra el 75% de la precipitación total anual; mientras que el 25% restante se concentra en los meses de diciembre, enero y febrero.

Las precipitaciones oscilan entre los 10 y 100 mm. en la parte norte, 50 mm en la parte sur; presentándose un máximo de 750 mm en la zona de la sierra de La Laguna

Las precipitaciones pluviales en la entidad se caracterizan por ser de gran intensidad y corta duración, lo que, aunado a las fuertes pendientes de las cuencas hidrológicas, origina escurrimientos -- superficiales de gran cuantía.

La evaporación potencial anual en promedio es superior a los 2,000 mm.

Las heladas se presentan en forma muy esporádica; -- siendo la zona más susceptible de afectarse por este fenómeno la que se encuentra entre San Bartolo y Caduaño, localizada en el sur del Estado. -- No se presentan granizadas y sólo en el Norte de la entidad, se presentan vientos fuertes durante los meses de noviembre a marzo.

Según la clasificación climática de Koppen modificada por Enriqueta García, en la zona sur se presentan los siguientes tipos de Climas:

Clima seco o desértico; cálido, con temperatura media anual mayor a 22°C y la del mes más frío menor de 18°C; Con régimen de lluvias de verano; por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvias en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco; un porcentaje de lluvias invernal entre 5 y 10.2 de la total anual; extremo, con oscilaciones entre 7° y 14°C.

Clima seco o desértico; semicálido con invierno fresco, temperatura media anual entre 18°C. y 22°C y la del mes más frío menor de 18°C. Con régimen de lluvias de verano pero con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 con respecto a la anual; extremo, con oscilación entre 7° y 14°C.

Clima seco desértico; muy cálido, temperatura media anual mayor de 22°C., la del mes más frío mayor a 18°C. Con régimen de lluvias de verano; por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, con un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la total: extremo con oscilación entre 7°C. y 14°C.

Clima seco o estepario con cociente p/t menor de 22.9, cálido con temperatura media anual mayor de 22°C y la del mes más frío menor de 18°C. Con régimen de lluvias de verano por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, con un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la total anual; extremo, con oscilación entre 7° y 14°C.

La zona ganadera más importante del Estado, se encuentra en la parte sur de la península, ofrece perspectivas con un adecuado y cuidadoso manejo, ofrece también cierta seguridad en el establecimiento de praderas de semi-temporal utilizando zacates.

En un estudio preliminar sobre la vegetación en la entidad, que realizó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación del Coeficiente de Agostadero, se han determinado 9 tipos de vegetaciones: 5 tipos-

de matorral que constituyen el 66% aproximadamente de la superficie ; un bosque que abarca el 0.69%, una superficie de pastizal cubriendo - el 0.36% de mezquital, cardonal, vegetación halófila y zotal representa el 25.61% y finalmente el 1.08% áreas abiertas al cultivo.

Para los fines de explotación, se describe un resumen de los índices de agostadero según el tipo de vegetación determinada por esta comisión.

TIPO DE VEGETACION	SUP. HAB.	COEFICIENTE AGOSTADERO HAS/U. A.
SELVA CADUCIFOLIA	133,000	28
		33
MATORRAL SARCOFILO	2'210,000	60
		65
		75
		80
		31
MATORRAL ARBORESCENTE	452,000	33
		38
		44
		31
MATORRAL ARBOSUFRUTENSE	1'263,000	42
		45
		55
		60
		40
MATORRAL SARCOCAULESCENTE	786,000	45
		50
		40
		45
		50
MATORRAL ARBOCRASICAU- LESCENTE	1'767,500	40
		45
		50
		50
		55
BOSQUE ESCLEROACTICULIFOLIO	38,000	60
		30
MANGLAR	-----	--

VARIACION DEL COEFICIENTE DE AGOSTADERO:

MINIMO ----- 28.00 HAS/U. A. AL AÑO

MAXIMO ----- 80.00 HAS/U. A. AL AÑO

SELVA BAJA CALIFORNIA: Este tipo de vegetación se localiza en la parte sur, en las estribaciones de la sierra de San Lázaro, San Lorenzo, La Laguna, El Triunfo y San Antonio, existiendo bajíos y valles pequeños. Se encuentra limitado por el matorral arborescente en la parte baja y el bosque esclero-aciculifolio en la parte alta de la sierra. La vegetación de la selva baja caducifolia es una asociación de árboles hasta de 12 m. de altura, arbustos hasta de 4 m. y algunas cactáceas altas.

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, su precipitación varía de 300 a 430 mm. y la temperatura media oscila entre los 22°.

Los suelos son: gravosos, arcillo-gravosos y pedregosos, francos arenosos y arenosos.

La vegetación está formada por las siguientes especies: Palo Blanco, Lysiloma cándida; Palo Matío, Lysiloma divaricata; Lombol, Jatropha cinerea; Torote, Bursera spp; Palo Escopeta, Albizia occidentalis; Palo Zorrillo, Cassia emarginata; Palo Amarillo, Esebechia flava; Higuera Silvestre, Ficus palemeri; Limoncillo, Zantoxylum arborescens.

Gramíneas: Zacatecas Magnate, Bauteloua curtispindula; Zacate Liebrero, Bauteloua rothrockii; Cola de Zorra, Enneopogon desvauxii; Zacate Punta Blanca, Trichachne californica; Mezquite, Propopis juliflora; Choyas, Opuntia spp; Cardón, Pahicereus pringlei; Ciruelo Silvestre, Cyrtocarpa edulis.

Se encuentran hierbas como: Caribe (Cnidioscolus angustidens), Quelite (Amaranthus palmeri), Parraleña (Pactis ambigua), Cafecillo (Cassia spp) y San Miguelito (Antigonum leptopus).

MATORRAL SARCOFILO: El tipo de matorral sarcófilo, se encuentra en la parte norte de Baja California Sur, ocupa el norte y noroeste del municipio de Mulegé, se extiende al sur hasta la Bahía de San Juanico en la costa del Océano Pacífico.

La topografía está formada por pequeños valles, bajos, terrenos planos, lomeríos medianos y altos, terrazas y cerros de origen volcánicos, la altura varía de 0 a 800 mm. sobre el nivel del mar.

Los suelos pertenecen a la clase desérticos y semidesérticos o sierozem, y en menor proporción suelos in-situ de montaña. Son arenosos, gravosos y rocosos.

El clima es: cálido muy árido, la precipitación total varía de 65.0 mm. a 144.0 mm., las lluvias ocurren en verano e invierno -- siendo las segundas más constantes y por lo tanto, importantes para la producción forrajera.

La vegetación se encuentra uniforme sobre grandes extensiones.

La composición de plantas perennes es: Chamizo, Atriplex spp; y choyas, Opuntia spp; Frutilla, Lycium spp; Incienso, Encelia spp; Metacora; Jatropha cuneata; Gobernadora, Larrea tridentata; Rama Blanca, Croton magdalenae; Salvia, Salvia similis; Mezquitillo, Krameria gravi; Jojoba, Simmondsia chinensis

Los árboles pequeños son: Mezquite, Prosopis juliflora; Uña de gato, Olneya tesota; Torotes, Palo Adán, Dipia.

Las cactáceas son: Cardón, Pahycereus pringlei; pitahaya Lemaireocereus thurberi; Pitahaya Agria, Machaerocereus gummosus; Garambullo, Lophocereus schottii; Opuntia ciribe, Opuntia invicta, Opuntia prolifera, -- Opuntia clavellina.

Las hierbas comunes son: Cola de ratón, Plantago insularis; Manzanilla, Golondrina, Euphorbia spp; Verdolaga, Toloache, Quelite.

Los zacates son: Aceitilla, Bouteloua aristidoides; Zacate Liebrero, Zacate Magnate, Cestilla, Cola de Zorro, Aristida californica; y Aristida Peninsularis; estos zacates se encuentran en valles bajos de suelo franco arenoso.

MATORRAL ARBORESCENTE: Este tipo de vegetación se localiza en el extremo sur del Estado, en las localidades de Todos Santos, - La Paz Antonio, San José del Cabo, Cabo San Lucas, Los Planes, El Carrizal, La Candelaria, Migiño.

La topografía, presenta pequeños valles, arroyos, lomeríos, cerros altos y laderas de sierra. La altitud varía de 0 a 500 m.

El clima, es cálido árido, la precipitación varía de - 186 a 420 mm. y las temperaturas promedio anual varía de 21° a 24°c.

Los suelos son de tipo desértico y semidesértico o sierozem . e in-situ, de montaña y son arenosos profundos, migajones, arenoso arcillosos, francos, gravosos y rocosos.

La vegetación del matorral arborescente, lo forman una asociación de árboles pequeños, de 3 a 12 metros de altura y arbustos de 1 a 4 metros de altura con algunas cactáceas siendo las especies dominantes: Palo Adán, Fouquieria diquetili; Ciruelo silvestre, Cyrtocarpa edulis; Palo verde, Cercidium sonoras; Datilillo, Yucca valida; Damiana, Turnera difusa; Encino, Quercus dumosa; Palo de Arco, Tecoma stans.

(Cercidium sonora), Uña de Gato (Olneya tesota), Bago te (Parikinsonia aculeata), Guamuchilillo (Acacia californica), Higuera silvestre (Ficus palmeri), Bainoro (Celtis pallida), Datilillo (Yucca valida), Damiana (Turnera diffusa) Palo Santo (Guaiacum unifugum) , Jjoba (Simmondsia chinensis), Torotes (Bursera spp), y Lombol (Jatropha cinerea), Otras especies son: Ciruelo silvestre (Cyrtocarpa edulis), PaloChino (Pithecellobium mexicanum), Palo Escopeta (Albizzia occidentalis), Palo Verde (Cercidium floridum), Palo Brea y Palo Zorrillo.

Entre las hierbas se encuentran; Quelite (Amaranthus palmeri) Caribe (Chidoscolus angustidens), Ciruelillo (Kallstroemia Gran de Flora), Toloache (Datura innoxia), Ddis (Cassia covesi), Tabaquillo (Nicotiana glauca), Golondrian (Euphorbia spp), Cardo (Argemone intermedia). Entre los zacates se encuentran: Zacate Magnate (Bouteloua curtipendula). Zacate Liebrero, Zacate Apestoso (Eragrostis ciliaris), Zacate Punta Blanca (Trichachne californica), y Zacate Cola de Zorro. Entre las cactáceas se en-

cuentran: Pitahaya Agría (Machaerocerus gummosis), Pitahaya Dulce (Lemaireocereus thurberi), Cardón (Pachycereus pingelii), Choya (Opuntia choyaa), Biznaga (Ferocactus).

MATORRAL ARBOSUFRUTENSE: Esta vegetación se localiza en el sistema montañoso que corre a lo largo del estado, en altitudes de 400 a 1,000 m. sobre el nivel del mar, en la vertiente del Golfo.

La topografía está formada por cerros altos de pendientes fuertes, mesas, bajos y cañones.

Los suelos son: Sierozem, *in-situ* de montaña y litosol. Los picos más notables en esta vegetación son; Las Tres Vírgenes, que se localizan entre Santa Rosalla y San Ignacio, con una altitud de 2,054 m. La Giganta con 1,738 mts. de altura y el Santa María con 1.434 m.

El clima es cálido, muy árido, la precipitación total anual varía de 111.5 mm. en Tepentá a 208 mm. en el Aguajito. La temperatura media anual es de 21°C.

La vegetación es predominante en lo siguiente: Árboles pequeños entre 4 y 8 mts. de altura arbustos de menos de 1 m. de altura y 3 mts. y predominan el Palo Verde, Dipús, Palo Brea, Palo Matúo, Palo Blanco, Palo de San Juan, Uña de Gato, Palma Negra, Guagillo, Mezquite, Tonote, Bainoro, Palo Adón, Matacora, Jarilla, Cacachilla, Ocote y Salvia.

Las hierbas son: Hierba del Ángel, Verdolaga, Que-lite, Limoncillo y Calzadilla.

Los zacates son: Zacate Magnate, Zacate Liebrero, Cola de Zorra, Ceintilla y Aceitilla.

Las cactáceas son: Cardón Viznaga, Nopalillo, Choyas y Sahuaro.

Las *crasiosulifolias* son: Maguey de Campo, Agave aurea; Agave sobria; y Onzilillo, Yucca whipplei.

MATORRAL SARCOCAULESCENTE: El matorral sarcocaulcescente, abarca parte de los municipios de Mulegé, Comondú y La Paz, en una faja de 3 a 30 kms. de ancho en la costa del Golfo de California.

La topografía está constituida por cerros, saliendo algunos directamente del mar, en pequeños valles y bajíos. La altitud varía de 0 a 400 mm. con algunos cerros de hasta 800 m. Los suelos pertenecen a la clase desérticos, semi-desérticos o sierozem.

El clima es cálido muy árido, la precipitación varía de 100 mm. en el norte a 300 mm. en el sur. La temperatura media es de 21° C.

Este matorral es una asociación de árboles pequeños y arbustos con cactáceas, siendo las especies perennes principales: Torote Blanco, (omitimos nombres técnicos ya que anteriormente se mencionan muchos de ellos), Torote Colorado, Palo Adán, Palo Verde, Lomboi, Mezquite, Incienso, Cardón, Gobernadora, Hierba de la Flecha, Higuera Silvestre, Uña de Gato, Uña de gatos rastrera, Ciruelo Silvestre, Jojoba.

Las hierbas son: Liebrero, Cola de Zorra, Guisápori, Zacate Apestoso, Zacate Magnate.

MATORRAL ARBOCRASICAULESCENTE: Este tipo de vegetación comprende parte sur y suroeste del municipio de Mulegé, casi la totalidad del de Comondú y la parte norte de La Paz.

Su clima es cálido, muy árido. La precipitación anual varía de 67 mm., en Poza Grande a 293 mm. en Trakl.

En ciertos lugares se ha registrado hasta 5 años sin precipitación. Se presenta neblina en los meses de abril a mayo con mayor intensidad. La temperatura varía de 20° C, a 25° C.

La mayor parte de forraje en el matorral es producido

por: Cardón, Choya, Palo Estribo, Palo Adán y Plantas Epífitas, Pitahaya Agria y Datillo.

Se acostumbra cortar ramas para el ganado en épocas de sequía y en terreno sobre-pastoreado, la utilización anual es mayor que la producción. Parte de la ganadería de esta región se suplementa con rastrojos y subproductos agrícolas del Valle de Santo Domingo.

La vegetación dominante del matorral, es una asociación de árboles pequeños, arbustos y cactáceas, ya mencionados anteriormente.

Entre las hierbas, destacan el Quelite, La Verdolaga de Chochi, Cardo Mejorana, Tabaquillo, Hierba del Pasma, Manzanilla, Mariña, Hierba del Sapo.

Los Zacates son: Liebrero, Aceitilla, Ceitilla, Guisápori, Cola de Zorro, Zacañe Punta Blanca.

Los suelos son: Migajón, Areno-arcillosos, Francos, profundos y con ligeras pendientes de 3 a 5%.

BOSQUE ESCLERO-ACTICULIFOLIO: Este tipo de vegetación se localiza, al sur del Estado, en el macizo montañoso que abarca las sierras de La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro, comprende parte de las Delegaciones de Todos Santos, Santiago y San José del Cabo.

La topografía está constituida por sierra, y los puntos más elevados varían de 800 a 1000 mts.; los suelos pertenecen a la clase in-situ de montaña y son rocosos, pedregosos y algunos areno-arcillosos.

El clima es templado, sub-húmedo, con lluvias en verano y con precipitación anual de 600 mm., siendo esta área la de mayor precipitación en el Estado, la Temperatura media anual es de 15°C.

La vegetación dominante la forman una asociación de árboles y arbustos con algunos zacates perennes, siendo las especies--perennes principales las siguientes: Encino (Quercus domosa), Pino Piñon (Pinus cembroides), Palo Mauto (Lysiloma divaricata), Palo Blanco (Lyso--ma candida). Otras especies son: Madroño (Arcotosta Phyllos bicolor), --Mezquite (Prosopis juliflora), Cacachila (Karwinskia humboldtiana) y --Baindro. Se encuentran hierbas como: Begonia californica, Hosachia glabra y Tillandsia ferrisiana. Los zacates más comunes son: Zacate Magnate (Boutelova curtispindula). Zacate Liebrero (Boutelova frothockii), Zacate--Punta Blanca (Trichachne californica). Además, se encuentran especies de los géneros: Opuntia y Artemisa.

El bosque esclero-aciculifolio, sólo comprende un --area de 38,000 hectáreas y gran parte es inaccesible para el ganado.

MANGLAR: Este tipo de vegetación se localiza en áreas locales y relativamente pequeñas a lo largo de las costas del Estado de --Baja California Sur. La distribución del manglar se debe a factores edafícos; Estos son característicos de bahías y esteros donde hay mezclas de --agua dulce con agua de mar por lo menos en una época del año.

La vegetación de árboles o arbustos, siendo las espe--cies características las siguientes: Mangle Negro (Avicennia germinans), Mangle (Rhizophora mangle) y Mangle Blanco (Laguncularia racemosa).

Las características antes enunciadas, configuran la--siguiente estructura en la utilización del suelo:

CONCEPTO	SUPERFICIE HA.	PORCENTAJE CON RES- PECTO AL TOTAL DEL ESTADO
Agricultura	80 000	1.1.
Selva baja	2'127,991	29.0
Forestal y		
Bosque	110,068	1.5
Matorral desértico	4'696,256	64.0
Mezquital	323,585	4.4

Por estar el Estado de Baja California Sur en una península, tiene 2,200 kms. de litoral, además de contar con 35,000 km²., de plataforma continental. Todos estos antecedentes hacen que el litoral esté formado por lagunas, esteros y bahías que suman un total de 19, con 224,000 hectáreas, además de otras tantas islas. La importancia de ellas, es que por los antecedentes anotados anteriormente de los vientos y las corrientes marinas, estas lagunas, esteros y bahías se vuelven propicias para la existencia de diversas especies marinas. Las bahías de más importancia desde el punto de vista pesquero son: Magdalena, Concepción y de La Paz; los esteros más importantes son: del Coyote. La Bocana y de San Lucas; por último, en Santo-Domingo y Punta Abreojos también hay fauna marina, además de bancos atuneros a lo largo de su mar territorial que constituyen una auténtica riqueza pesquera.

El enorme litoral de Baja California sur representa su mayor potencial; sin embargo, la actividad pesquera no se ha desarrollado debido a la falta de infraestructura necesaria, así como a la ausencia de Técnicas modernas para su explotación.

El Estado de Baja California Sur se encuentra dividido, para efectos políticos y administrativos en tres municipios: Comondú, con cabecera municipal en Cd. Constitución; Mulegé, cuya cabecera es Santa Rosalla y La Paz, donde se ubica la capital del Estado. Mulegé es el municipio de mayor superficie, ya que cuenta con el 44.9% del territorio total estatal.

Delimitación Político-administrativa:

Municipio	Superficie (kms ²)	% de la superficie
Comondú	16 858.3	22.9
Mulegé	33 092.2	44.9
La Paz	23 726.5	32.2
TOTAL:	73 677.0	100.0

Fuente: Estadísticas; Información general, 1979; Gobierno del Estado.

Para efectos del presente Estudio se consideró la zona sur del municipio de La Paz.

4.2 INFORMACION GANADERA NACIONAL Y DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

4.2.1 LA CAPRINOCULTURA EN MEXICO

Pocas son las noticias que se tiene de los antecedentes de la cabra en México. (7), (15).

Sabemos que los primeros lotes llegaron en el siglo XVI procedente de España y que estas importaciones se siguieron -- realizando hasta el siglo XVIII, Entre las razas que se trajeron, según puede apreciarse por el fenotipo de algunos hatos actuales, figuraron principalmente la Granadina y la Murciana, aunque también se podría citar la Pirenaica, la Malagueña o costeña, la cabra africana o Nubia, la Celtibérica y la Castellana de Extremadura.

En esta actividad pecuaria como en las demás desarrolladas durante la época de la Colonia, el objeto central lo constituía la multiplicación del número de cabezas, sin que existieran lineamientos definidos de explotación; esta es una de las causas que explican la gran mezcla de razas que existe en los hatos del país y consiguientemente de la aparición del biotipo llamado criollo.

A principios de este siglo se trajeron de otros -- países europeos, lotes de las razas Saanen, Alpina Francesa, Toggenburg y Anglo Nubia, algunos de los cuales se exportaron a los Estados Unidos de Norteamérica.

Sin embargo, como ocurre en nuestros días, la cabra continúa siendo un animal prácticamente ignorado. Esta situación se debe probablemente a las campañas que tradicionalmente se le hacen por sus hábitos alimenticios como responsable de la erosión en grandes áreas del mundo. A pesar de lo anterior, la especie caprina ha sobrevivido y se ha desarrollado en las zonas desérticas o cerriles, donde no existe la competencia de otras especies animales, por lo que en México, es de una importancia relevante como fuente productora de alimentos.

Este ganado se encuentra diseminado en casi todo el territorio nacional; aunque las razas puras se localizan en mayor número en los Estados de Durango y San Luis Potosí. En las demás entidades, son cabras cruzadas y criollas perfectamente adaptadas al medio.

Existe marcada diferencia entre la cabra del norte con la del centro del país. En términos generales en la zona centro pueden encontrarse hatos con mayor pureza de sangre que en la zona norte, donde la presencia de heterosis es más generalizada.

En el ganado caprino originario del centro es más frecuente la presencia de biotipos que han conservado sus características propias del ganado español (Granadina y Murciana). Su talla es menor que la correspondiente a los animales del norte, acentuando se este fenómeno por la alta consanguinidad de algunos hatos y consecuentemente su degeneración: presenta marcadas aptitudes lecheras y su rendimiento en canal es menor.

Por lo que se refiere al originario del norte, fue resultado de los frecuentes cruzamientos que se realizan, sobre todo con sementales alpinos, Toggenburg y Angulo Nubio y es de mayor desarrollo. La coloración del pelo es muy variada y tienen mayor capacidad de desplazamiento, la producción de leche es menor que los animales del centro y mayor su rendimiento en canal.

Una cantidad importante de las cabras que existen en México se encuentra sujeta a sistemas de explotación extensivo y relegadas a las zonas más difíciles. Consecuentemente sus condiciones de desarrollo son precarias y prácticamente el alimento que ingieren a penas les sirve para su mantenimiento.

Como generalmente son propiedad de personas de pocos recursos que complementan sus ingresos con otras actividades, ello da lugar a que el cuidado del rebaño quede en manos de niños y jóvenes, que carecen de la experiencia necesaria para dar a los hatos un manejo adecuado.

Las instalaciones generalmente consisten en un pequeño corral construido cerca de la casa del campesino y los "ajiladeros", las construcciones abrigadas son escasas.

La falta de recursos económicos y técnicos sumados a la ignorancia y lejanía de los centros de población, dan como resultado que se preste poca atención a las enfermedades de la cabra, así mismo que las medidas sanitarias sean elementales.

Las prácticas de manejo son rudimentarias, por ejemplo: generalmente las hembras se empadran a los 16 meses y los machos -- comienzan a trabajar de los 18 en adelante; la relación de hembras por macho es muy variable, va desde 50 a 120; en algunos casos se proporciona a los sementales algún alimento complementario; el intervalo entre -- partos también es muy variable y fluctúa desde los 6 a 7 meses a los dos o tres años; los cuidados previos al parto se reducen, normalmente, a -- procurar que las hembras no caminen demasiado o se golpeen; durante el parto la intervención del pastor se limita en ayudar a la expulsión del producto cuando la cabra tiene dificultades muy aparentes, y a permitirles limpiar a su cría; cuando ésta nace en el campo, se le cuelga al -- cuello de la madre para evitar que camine o que se pierda; en algunos -- casos se proporciona abrigo contra las elevadas o bajas temperaturas. -- El periodo de amamantamiento dura de 30 a 45 días. En ocasiones éste se prolonga hasta los 120, sobre todo cuando no hay mercado para la leche -- o que se pretende darles una mejor oportunidad de desarrollo a las hembras y a los cabritos escogidos para sementales.

Las condiciones descritas corresponden a zonas en que los animales se desenvuelven en circunstancias críticas; pero existen -- otras formas de pastoreo extensivo en las que los animales pueden aprovechar esquilmos o subproductos agrícolas, yerbas que crecen en los bordes de los canales, acequias o ríos, donde las condiciones de explotación son mejores.

Las prácticas de manejo substancialmente son las mismas, las construcciones, sobre todo en el aspecto de abrigos, se superan en vista de la mejor condición económica del caprinocultor y de los mayores rendimientos que obtiene de su actividad pecuaria.

Hay un número significativo de cabras manejadas bajo el sistema de semiestabulación. Cuando el campesino o el pequeño propietario tiene posibilidades, produce forrajes con los que complementa la dieta de sus hatos.

Generalmente se cuenta con construcciones que, aún siendo rústicas, brindan a los animales cierto confort y las prácticas sanitarias y de manejo revelan una mejoría, todo lo cual repercute en el aumento de producción del hato.

Como ejemplo comparativo podemos señalar que para la zona carbonífera de Coahuila, en la que se practica la forma extensiva de pastoreo, generalmente bajo condiciones muy difíciles, se estima una producción diaria promedio de 125 ml, y una lactancia de 6 meses, en tanto que según las estadísticas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos el promedio nacional para las cabras especializadas en la producción de leche es de 600 ml. diarios en 8 meses de lactancia.

Finalmente, aún cuando en número reducido, existe en el país algunas explotaciones en estabulación, sobre todo en la zona del Bajío y en la comarca lagunera. Este régimen se caracteriza por tener a los animales en estabulación completa, las inversiones requeridas para desarrollar dicha actividad son altas.

Este sistema de explotación tiene como finalidad la producción de leche, necesitando para ello cabras especializadas para este propósito, como son las de las razas Nubia, Toggenburg, Alpino Francesa y Saanen.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos cuenta con 4 centros regionales de fomento caprino, los que se localizan en Tecolotlán, Jal. Jaumave, Tamps., Ajuchitlán, Qro., y Tlahualilo, Dgo. En el primero y último se producen cabras de las razas Nubia, Toggenburg, Saanen y

Alpina Francesa; en los otros dos, sólo la raza Nubia.

La problemática anteriormente expuesta se resolverá paulatinamente en la medida en que se señalen políticas generales para la recuperación del hato nacional cualitativa y cuantitativamente, tendientes, a la autosuficiencia en carne y leche de caprino, partiendo de las siguientes consideraciones: (30).

Actualmente se realiza un sacrificio indiscriminado de hembras aptas para la reproducción, lo que se debe impedir, así como limitar el sacrificio del cabrito, sobre todo las hembras, pues de lo contrario se tiende a la disminución del potencial reproductivo.

La calidad genética del ganado deja mucho que desear, por lo que se requiere programas de mejoramiento genético con monta natural o inseminación artificial.

En el país existen aproximadamente 1.5 millones de cabezas de raza pura susceptible de utilizarse con esos fines. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, deberá ampliar su producción de pie de cría para que con base en programas de venta, préstamo o permuta se mejore su potencial genético.

Importación de pie de cría. Se recomienda la introducción de ganado para renovar la sangre del existente, toda vez que la mayoría de las importaciones caprinas son destinadas al abasto. Se estima en 500,000 vientres y 15,000 sementales anualmente las necesidades de repoblación del hato nacional.

4.2.2

LA CAPRICULTURA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

El estado de Baja California Sur desde épocas inme-
morables ha contado con una gran tradición para la explotación del ganado-
 caprino. Desafortunadamente debido a adversidades climáticas y otros facto-
 res, según la Representación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Híd-
 rúlicos en el Estado, ha disminuido la población, de 750,000 cabezas que
 se estima existían en la década 1950-1960 a la cantidad de 128,000 cabezas
 que existen actualmente; solamente entre 1970 y 1978 la disminución fue -
 de 51.37%. El origen de rebaño es de 90% criollo (celtibérico principalmen-
 te) y 10% de cruza, predominando la raza Nubia. Esta disminución del in-
 ventario caprino se deriva fundamentalmente de las pronunciadas sequías --
 que sufre el Estado por ciclos de alrededor de 7 años, lo que ha determi-
 nado la desaparición de muchas especies arbustivas aptas para el ramoneo -
 y a las deficientes prácticas de pastoreo condicionadas al imperativo de -
 agua para abrevar. (22).

Otros factores que inciden de manera considerable -
 en el problema anteriormente expuesto son: el aislamiento tan marcado en -
 que vive los habitantes del Estado, motivado por la falta de vías de comu-
 nicación; la insuficiente asistencia técnica oportuna proporcionada por el
 sector oficial, en función de la carencia de recursos y personal necesario;
 la atomización de las explotaciones y la deficiente organización de los ga-
 naderos, lo que ha obstaculizado la introducción de medidas profilácticas-
 que permitan combatir con éxito las epizootias que diezman los rebaños, --
 principalmente fiebre carbonosa, complejo septicémico y mastitis en sus --
 diversas modalidades; situación que se ve agravada por el alto costo de los
 medicamentos veterinarios; la poca adaptabilidad de los biotipos raciales-
 introducidos; la alta mortalidad sufrida por la ingestión de la planta tó-
 xica conocida como "cacachilla", los sistemas de comercialización que son-
 rudimentarios, existiendo excesivo intermediarismo e inclusive especulación
 con los insumos y productos de la caprinocultura; la baja productividad de-
 los rebaños que para 1979 fue de 0.620 lt. diarios con un período de lacta-
 ción de aproximadamente 100 días, dependiendo del régimen de lluvias (62 li-
 tros de leche por cabra/año) y por último la persistencia del abigeato que-
 merma los rebaños, especialmente en el norte de la Entidad.

En cuanto a los servicios de apoyo a la caprinocultura, existen farmacias, clínicas veterinarias, forrajeras, la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera así como la banca oficial y privada. Existe en el Estado la Asociación de Criadores de Ganado Caprino de alto registro de las razas Nubia y Alpina. Además, las siguientes Asociaciones Ganaderas Locales, - adscritas a la Confederación Nacional Ganadera y se detallan a continuación:

Nombre:	No. de socios:
San Ignacio	167
Santa Rosalia	111
Loreto	106
Porcicultores	16
Ciudad Constitución	155
La Paz	133
Todos Santos	156
San Antonio	374
Santiago	197
San José del Cabo	147
San Lucas	98
TOTAL :	1,644

Comondá es el municipio que cuenta con la mayor población caprina aproximadamente el 80% de la existente en la Entidad; distribuyéndose el otro 20% en los Municipios de La Paz y Mulegé.

La explotación de la cabra en la Entidad ha tenido una gran importancia socioeconómica, ya que la demanda de sus productos, fundamentalmente queso, es bastante amplia. Además las características de la explotación representa menores costos de producción que los que requiere la de bovinos y otros animales domésticos.

El Gobierno del Estado ha tomado conciencia de la problemática del desarrollo caprino, por lo que emitió un decreto de fecha 18 febrero de 1980, que contiene los siguientes Artículos:

1.- Toda cabra hembra apta para la reproducción que exista en la Entidad, deberá ser controlada por el Departamento de Ganadería del Estado.

2.- Se prohíbe que las cabras aptas para la reproducción, salgan del Estado de Baja California Sur.

3.- Para movilizar el ganado caprino en tránsito y para su salida del Estado cualquiera que sea su finalidad, deberá solicitarse permiso al Departamento de Ganadería.

4.- En el permiso de salida del ganado caprino, deberán especificarse los requisitos del Artículo 40 de la Ley Ganadera*.

5.- El Departamento de Ganadería otorgará los permisos de salida de los animales que reúnan los requisitos, los cuales únicamente podrán ser machos y hembras de desecho, que ya cumplieron su vida productiva o que, por algún defecto, no son aptas para la reproducción.

6.- Los conductores de ganado deberán sujetarse a las inspecciones que el Departamento de Ganadería considere pertinente, para verificar que el embarque coincida con los datos que constan en la "gula de tránsito" o "autorización de salida."

7.- Los vehículos que transitan con ganado sin el amparo de la "gula de tránsito" o "autorización de salida", serán detenidos para garantizar el cumplimiento de los requisitos y sanciones legales en su caso.

8.- El Departamento de Ganadería del Gobierno del Estado, será encargado de fijar las fechas de salida del ganado caprino que sea puesto a la venta por los productores.

*Artículo 40 de la Ley Ganadera del 23 de marzo de 1979, del Estado de Baja California Sur:

"Toda conducción de ganado dentro del Estado, deberá ampararse con un documento que se denominará "gula de tránsito" la cual será expedida por el inspector de ganadería de la zona correspondiente; previa solicitud del propietario y del reconocimiento del ganado y contendrá los datos siguientes:

- a) Nombre del remitente (dueño del ganado o su representante)
- b) Rancho o lugar de procedencia
- c) Nombre del conductor
- d) Nombre del destinatario y lugar de destino
- e) Número de animales que se movilicen
- f) Especie, clase y sexo de los animales
- g) Fiel diseño de la o las marcas de los semovientes
- h) Fines de la movilización
- i) Fecha de vencimiento
- j) Los demás que se juzgue necesario

La gula será dirigida al inspector de ganadería de la zona de destino ya sea que el ganado se remita para su sacrificio, embarque o cualquier otro fin. (21).

De la población de 128,600 cabezas en el año de 1978, alrededor de 10,000, fueron destinadas al sacrificio a nivel municipal y para exportación a Estados del interior del país, principalmente Jalisco y Nayarit, así como al vecino Estado de Baja California. Los precios fluctuaron entre los \$125.00 y \$200.00 por cabeza, lo que dió un valor bruto aproximado de \$ 1'250,000.00

En el Municipio de La Paz, el inventario caprino es de 13,890 siendo su sacrificio para el consumo doméstico dentro de la región. Su venta fuera del Estado es de alrededor del 36,97% (3,135 cabezas), cuyo destino son los Estados de Baja California Norte, Jalisco y Nayarit; siendo su precio de \$12.00/kg. en pie y \$33.00/kg. en canal. (1978).

CONCEPTO	UNIDADES	1975 PESOS	1978 PESOS	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO
Caprinos en pie para el abasto	Kg.	6.50	12.00	84.46

PRODUCCION DE CAPRINOS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

PRODUCTO	<u>V O L U M E N D E P R O D U C C I O N</u>			<u>V A L O R D E L A P R O D U C C I O N</u>		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Carne (tons)	781.7	608.0	575.0	13,700.0	18,848.0	17,825.0
Lehce (miles de Lts)	3,841.0	3,381.0	3,649.0	20,000.0	24,198.0	22,989.0
T O T A L				33,700.0	43,046.0	40,814.0

FUENTE: Jefatura del Programa Ganadero (SARH)
en el Estado de Baja California Su.

SALIDA DE LA PRODUCCION DE CAPRINOS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR,
HACIA SINALOA, JALISCO, MICHOACAN, Y DISTRITO FEDERAL

	1975	1976	1977	1978	1979	1980*
Caprinos en pie (cabezas)	3,411	1,770	4,184	260	15,280	7,262
Pieles de caprinos (kg)	33,479	28,190	31,265	27,778	1,971	17,686
Cabra en canal. (Kg)	---	---	---	38,880	76,600	66,600

* Hasta el mes de mayo

FUENTE: Jefatura del Programa Ganadero (SARH)
en el Estado de Baja California Sur.

COEFICIENTES DE AGOSTADERO

(1979)

COEFICIENTE HAS./U.A.	SUPERFICIE HAS: (HECTAREAS)	%
20 - 40	705,591.0	9.5
41 - 50	3 274,309.0	44.0
51 - 60	1 022,806.0	14.0
61 - 70	1 148,977.0	16.0
71 - 80	816,917.0	11.0
Areas no ganaderas	399,100.0	5.5
Total de superficie Estatad	7 367,700.0	100.0

FUENTE: COMISION TECNICO CONSULTIVA PARA LA
DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES DE
AGOSTADERO, SARH.

- * La cabra representa 0.20 de Unidad Animal-
para efectos de conversión de U.A. a cabra,
equivale a la quinta parte de una U.A.

MATANZA DE GANADO

BAJA CALIFORNIA SUR

1978

POBLACION	VACUNO		CAPRINO		PORCINO	
	NUM.	KILOS	NUM.	KILOS	NUM.	KILOS
LA PAZ	11,221	1'927,911	0	0	4,615	439,570
SAN ANTONIO	846	107,140	116	3,630	357	20,650
SANTIAGO	128	8,870	0	0	37	1,056
SAN JOSE DEL CABO	975	239,730	0	0	113	2,820
TODOS SANTOS	282	43,824	0	0	38	2,345
CD. CONSTITUCION	4,359	610,200	193	3,281	3,509	263,175
LORETO	307	25,130	89	1,292	40	2,380
SANTA ROSALIA	2,064	176,946	0	0	0	0
TOTAL:	20,182	3'139,751	398	8,203	8,709	731,996

FUENTE: Ayuntamiento del Municipio de LA PAZ.

MATANZA DE GANADO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S. DURANTE EL
AÑO DE 1979.

P O B L A C I O N	G A N A D O			RECAUDACION
	Vacuno	Caprino	Porcino	
La Paz	14,700	---	5,296	3'823,470.00
San Antonio	752	52	215	27,860.00
Santiago	130	---	63	5,831.00
San José del Cabo	1,634	---	123	46,492.82
Todos Santos	364	---	57	23,097.00
Cabo San Lucas	632	---	23	19,420.00
San Bartolo	152	30	65	7,180.00
San Juan de los Planes	173	5	40	10,583.45
Miraflores	463	---	20	16,488.00
T O T A L	19,000	87	5,902	3'980,377.27

FUENTE: Ayuntamiento del Municipio de LA PAZ.

4.2.3

LA PRODUCCION DE QUESOS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

En 1978, el Estado de Baja California Sur contaba con una población bovina, productora de leche, de 17,511 cabezas, la cantidad de litros producida fué de 12.6 millones de litros, hecho que lo coloca en el penúltimo lugar respecto al resto de las entidades federativas, por lo que es obvio que el Estado no es un productor de leche considerable.

Esta situación no es característica sólo para el año al que hacemos referencia, pues al observar la serie histórica de la producción de leche en la entidad desde 1971, tenemos que su participación relativa es mínima con respecto al total nacional.

Si bien aumentó la cantidad de litros producida, la proporción es mínima hasta 1976. Posteriormente, se mantiene hasta 1978, Sin embargo, en contraste con la evolución de la producción a nivel nacional, se aprecia como la participación a nivel relativo ha venido descendiendo, pasado de 0.44% en 1970 a 0.19% en 1978.

De lo anterior se deduce que además de la escasa participación que tiene el Estado de Baja California Sur, en la producción de leche, resultante del bajo número de vientres lecheros, en particular de ganado estabulado, se hace patente una tendencia a la disminución de la producción en relación a la evolución que ha tenido la producción coherente con el comportamiento de la variable a nivel nacional.

Del total de vientres productores en el Estado durante 1978, 7,051 se explotaron bajo el sistema de libre pastoreo, 8,976 bajo el de semiestabulación y sólo 1,484 produjeron bajo estabulación. Esto significa que el 8.5% del total de vientres explotados lo fué bajo el último sistema, y el 91.5% por los dos anteriores.

La producción de leche con ganado estabulado es mínima, aunado a la escasa población ganadera, en general, da como resultado el reducido volumen de producción en la Entidad.

Los vientres estabulados en 1978 (1,434) produjeron una cantidad de 5.5 millones de litros, o sea, el 43.7% de la producción total.

Del ganado semiestabulado en la Entidad (8,976) se obtuvo para el mismo año 5.8 millones de litros, lo que representó un porcentaje de 46.0% y finalmente, el de ordeña estacional (7,051) registró una producción de 1.3 millones de litros.

Estas cifras revelan cómo la escasa población lechera-estabulada, tuvo la posibilidad de producir, más del 40% de la totalidad de la producción y por otra parte, el ganado no especializado que sumado asciende a 16,027 cabezas de ganado bovino, aportó en conjunto el 56.3% de la producción total.

Sin embargo, a pesar de esta situación, el ganado leche no estabulado es sumamente escaso en relación al existente en las distintas entidades federativas en el país. Baja California Sur es el Estado que en 1978 contaba con la más baja cantidad de ganado especializado en la producción de leche (1,484) y si bien sus rendimientos son elevados (3,723) en relación a los que se observan a nivel nacional en ese año (3,633), la mínima producción obtenida para 1978 refleja la poca cantidad de ganado estabulado existente en la entidad.

Por otra parte, es necesario destacar que la producción de leche de cabra representó el 21.6% del total de la leche producida en la Entidad para 1978.

Esta aportación de la leche de cabra al volumen de la producción de leche, hace imperativo, que se dé importancia a la explotación del ganado caprino, que podría dar mayores rendimientos si se introdujeran elementos para la tecnificación de la producción, obras de infraestructura, etc. pues hoy en día, la característica es el predominio de la explotación de tipo rústico.

Sin embargo, la producción de quesos está limitada por el régimen de lluvias que en términos generales produce forraje para 100 -- días aproximadamente. En este periodo se ordeña al ganado parido bovino y-- caprino bajo sistemas de explotación muy rudimentarias en condiciones exten-- sivas. El resto del año (265 días) el ganado se deja en libertad en el po-- trero para que sobreviva, eventualmente se les auxilia con nopal chamusca-- do, algún otro forraje del desierto. Los alimentos concentrados son práctica-- mente desconocidos en las zonas rurales apartadas.

El queso regional, no es apto para el consumo en forma directa, pues al estar elaborado con leche bronca (sin pasteurizar), pone en peligro la salud pública, por lo que no se permite su venta al consumidor. La mayor producción de quesos es de este tipo, se encuentra localiza-- da en el norte de la entidad, que es donde predomina la explotación de la -- especie caprina.

El índice de conversión en promedio, es de 4.8 litros -- de leche por kilogramo de queso producido. La producción anual de quesos -- por cabra es de 12.54 Kilogramos, lo cual multiplicado por los 45,900 vien-- tres productores que aproximadamente existen en la Entidad, nos dan la cantidad de 575.6 toneladas anuales de queso, el cual tiene un precio promedio de \$40.00 el kilogramo que arroja un producto bruto anual de \$23'024,000.00 por este concepto. Esta producción en su gran mayoría se funde para uti-- lizarse como materia prima en la elaboración de toda la gama de lacteí-- nos, en los Estados de Sinaloa, Jalisco, Michoacán, así como el Distrito Federal.

Los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Esta-- do, no tienen registrada ninguna fábrica de queso que cumpla con las normas sanitarias establecidas en el Código Sanitario para este tipo de productos, de lo que se infiere que todo queso regional consumido carece de control -- sanitario.

Por lo que se refiere a proyectos similares, existe en el ejido "Meliton Alvaréz" del Municipio de La Paz, un Centro Caprino que -- produce queso regional bajo un sistema de producción tradicional, financiado por la banca oficial; así como una fundidora de queso en la localidad de La Purísima, Municipio de Comondú financiada por el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural, la cual fue terminada hace varios años --

pero nunca ha sido operada, debido fundamentalmente a la desorganización de los productores, además de encontrarse localizada en una zona con --- limitadas vías de comunicación.

PRODUCCION, DEMANDA Y DEFICIT DE LECHE EN BAJA CALIFORNIA SUR

(MILLONES DE LITROS)

	PRODUCCION	DEMANDA		DEFICIT	
1974	12.4	29.4 ¹	19.8 ²	17.0	7.4
1975	12.5	31.0	20.9	18.5	8.4
1976	12.6	32.4	32.4	21.8	9.2
1977	12.6	33.8	22.8	21.2	10.2
1978	12.6	35.3	23.8	22.7	11.2
1979	13.0	36.8	24.8	23.8	11.8

1 Demanda obtenida de acuerdo a los 500 mililitros que recomienda la F.A.O

2 Demanda obtenida de acuerdo a los requerimientos mínimos por estrato de edad.

FUENTE : S.A.R.H., Instituto Nacional de la Leche 1979.

ABASTECIMIENTO DE LECHE EN BAJA CALIFORNIA
 SUR POR MUNICIPIOS 1 9 7 8
 (MILES DE LITROS)

MUNICIPIO	LITROS	%
LA PAZ	5937	47.0
LECHE DE ESTABLO, PASTEURIZADA	4179	
LECHE BRONCA DE CAMPO ESTACIONAL	1758	
COMODU	6189	49.0
LECHE DE ESTABLO, PASTEURIZADA.	1661	
LECHE DE ESTABLO, CRUDA.	4150	
LECHE BRONCA DE CAMPO ESTACIONAL.	378	
MILEGE	<u>505</u>	4.0
T O T A L	12631	100.0

FUENTE: Estimaciones del Instituto Nacional de la Leche, S.A.R.H. 1979.

DEMANDA ESTIMADA DE LECHE EN BAJA CALIFORNIA SUR PARA 1979, 1978 Y 1980 1

(Miles de Litros)

ENTIDAD Y MUNICIPIOS	1 9 7 0		1 9 7 8		1 9 8 0	
	POBLACION	DEMANDA	POBLACION	DEMANDA	POBLACION	DEMANDA
Baja California Sur	134 801	24 601	193 250	35 268	210 395	38 397
Comundu	34 258	6 252	67 722	12 359	79 279	14 468
Mulegé	20 291	3 703	28 079	5 124	30 067	5 487
La Paz	54 440	9 935	97 449	17 785	101 049	18 442
Otros Municipios 2	25 812	4 711	-	-	-	-

1 Demanda estimada de acuerdo a la población de la Entidad al 30 de junio de cada año y según los requerimientos mínimos de 500 mililitros por persona que recomienda la F.A.O.

2 Para 1978 y 1980 se fusionaron en cuatro Municipios los tres que existían.

FUENTE: S.A.R.H, Instituto Nacional de la Leche.

PLANTAS PASTEURIZADORAS EXISTENTES EN EL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA SUR.

1978.

NOMBRE	CAPACIDAD INSTALADA	VOLUMEN PROCESADO
20 de Noviembre Cd. Constitución Municipio de Comondú	14,000 Lts./diarios	10,000 Lts./diarios
Leche Blanquita	10,000 Lts./diarios	6,000 Lts./diarios
TOTAL	24,000 Lts./diarios	16,000 Lts./diarios

FUENTE: S. A. R. H., Instituto Nacional de la Leche.

4.3 CUADROS ESTADÍSTICOS. (31).

CUADRO 1 EXISTENCIAS DE GANADO CAPRINO

CUADRO 2 PRODUCCION ANIMAL

CUADRO 1. EXISTENCIAS DE GANADO CAPRINO
AL 1 DE FEBRERO DE 1970.

MUNICIPIO Y RAMA CENSAL	NUMERO DE CABEZAS							
	S U M A		CHIVOS MAYORES DE 2 AÑOS		CHIVAS MAYORES DE 2 AÑOS		CHIVOS Y CHIVAS MENORES DE 2 AÑOS	
	TOTAL	FINO	TOTAL	FINO	TOTAL	FINO	TOTAL	FINO
BAJA CALIFORNIA T.	119,744	218	7 325	82	63 767	92	48 653	44
UNIDADES DE PRODUCCION PRIVADA	78 693	218	4 175	82	44 280	92	30 238	44
MAYORES DE 5 HA.	64,624	218	2 769	82	36 988	92	24 867	44
DE 5 HA. O MENOS	14 069	---	1 406	--	7 292	--	5 371	--
EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS	32 437	---	1 785	--	15 488	--	15 161	--
EN LAS POBLACIONES	8 614	---	1 362	--	3 999	--	3 253	--
LA PAZ	14 570	190	1 214	70	7 850	80	5 506	40
UNIDADES DE PRODUCCION PRIVADA	10 603	190	689	70	6 100	80	3 814	40
MAYORES DE 5 HA.	7 327	190	480	70	4 397	80	2 450	40
DE 5 HA. O MENOS	3 276	---	209	--	1 705	--	1 364	--
EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS	208	---	10	--	140	--	58	--
EN LAS POBLACIONES	3 759	---	515	--	1 610	--	1 634	-

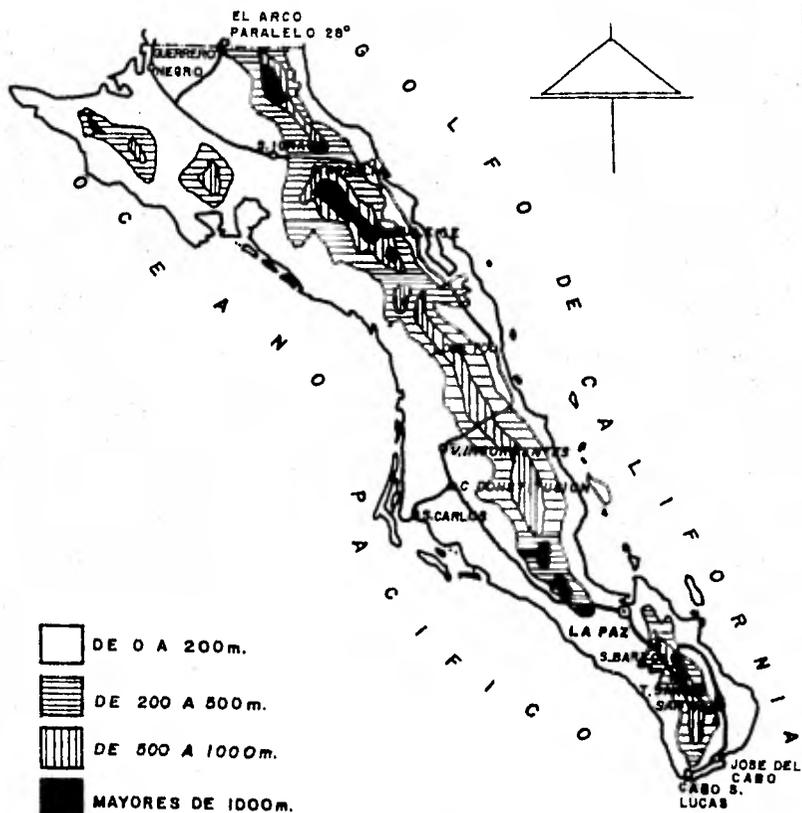
CUADRO 2 PRODUCCION ANIMAL
 INFORMACION REFERENTE AL AÑO DE 1969.

MUNICIPIO Y RAMA CENSAL	LECHE DE VACA	LECHE DE CABRA	QUESO DE VACA	CREMA (KILOGRAMOS)	MANTEQUILLA (KILOGRAMOS)	HUEVO (MILLONES DE PIEZAS)	LANA SUCTA (KILOGRAMOS)	MIEL DE ABEJA (LITROS)	CERA DE ABEJA (KILOGRAMOS)
	(MILLONES DE LITROS)								
BAJA CALIFORNIA T.	19 604	4 120	271 236	3 702	6 592	3 607	5 159	1 326	97
UNIDADES DE PRODUCCION PRIVADA	18 022	2 517	253 945	3 542	3 667	2 057	4 470	447	14
MAYORES DE 5 HA.	16 064	2 165	188 265	292	220	1 379	3 090	49	6
DE 5 HA. O MENOS	1 958	352	65 680	3 250	3 447	678	1 380	398	8
EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS	1 025	1 518	6 650	---	900	584	55	50	2
EN LAS POBLACIONES	557	85	10 641	160	2 025	966	634	829	81
LA PAZ.	3 304	331	28 348	---	749	1 344	774	317	25
UNIDADES DE PRODUCCION PRIVADA	3 107	293	27 757	---	40	1 116	652	18	3
MAYORES DE 5 HA.	2 747	198	23 302	---	---	732	475	6	1
DE 5 HA. O MENOS	360	95	4 455	---	40	384	217	12	2
EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS	83	4	---	---	---	23	---	---	---
EN LAS POBLACIONES	114	34	591	---	709	205	82	299	22

4.4. MAPAS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA [26].**MAPA 1 TOPOGRAFIA****MAPA 2 CUENCAS HIDROLOGICAS****MAPA 3 ISOJETAS****MAPA 4 FACTORES CLIMATICOS**

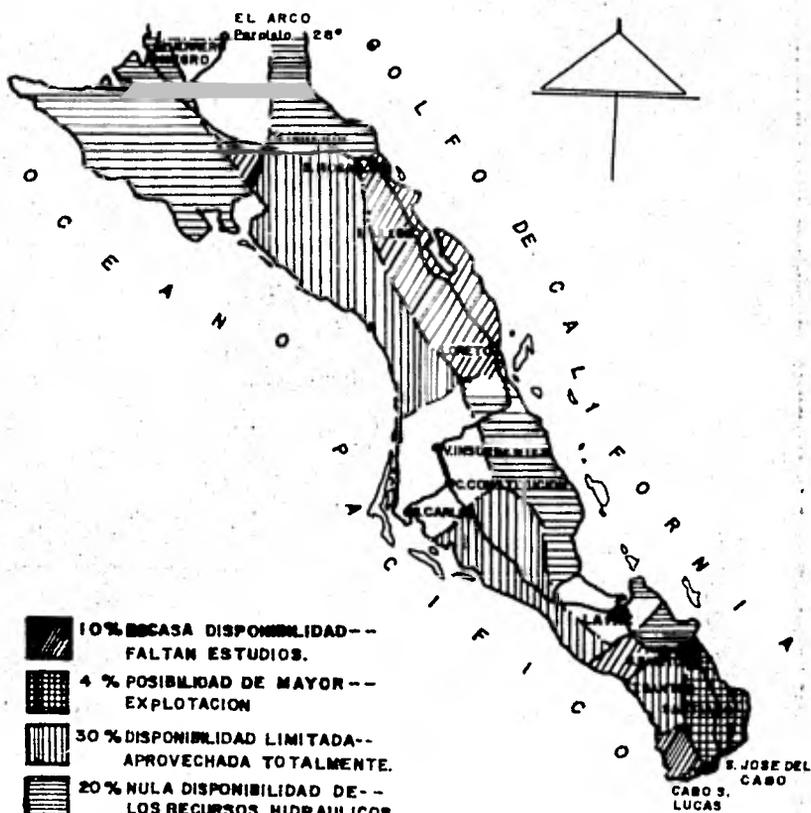
56
BAJA CALIFORNIA SUR

MAPA N°1



57
BAJA CALIFORNIA SUR

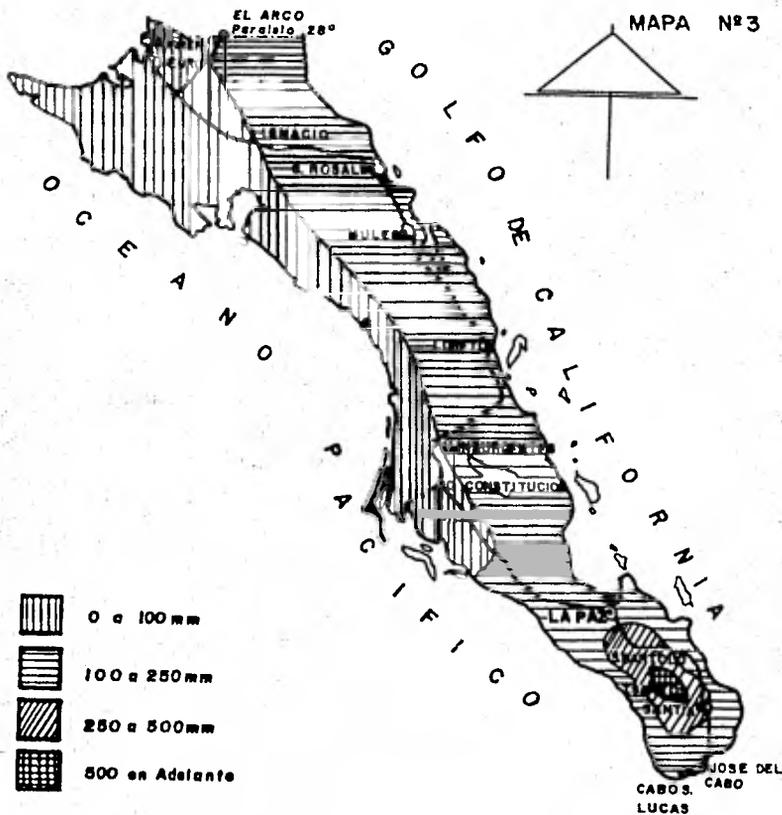
MAPA Nº2



CUENCAS HIDROLOGICAS

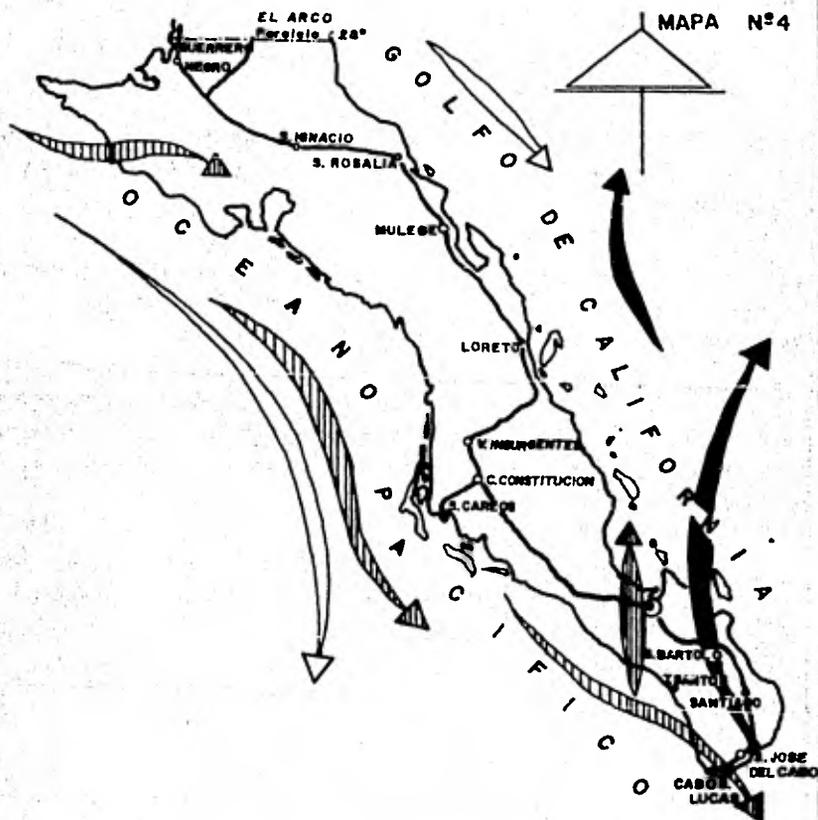
BAJA CALIFORNIA SUR

MAPA N°3



ISOYETAS

BAJA CALIFORNIA SUR



-  VIENTOS PREVALECIENTES (Noroeste)
-  VIENTOS PREVALECIENTES (Norte y Este)
-  HURACANES O CHUBASCOS (Sur-Junio-Noviembre)

FACTORES CLIMATICOS

4.5

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

La demanda real de pie de cría de ganado caprino que presenta el Estado de Baja California Sur, está representada por la reposición - anual de ganado que requieren los sistemas de explotación, para reemplazar el 20% anual de vientres y el 25 de sementales, lo que representa 12,780 vientres y 799 sementales.

La demanda potencial está integrada por la necesidad de - sustituir el ganado criollo por ganado especializado, que alcanza el 90% que representan 57,510 vientres y 2,876 sementales.

Ante la situación expresada sobre el destino que tiene la producción regional, se infiere la total insatisfacción de la demanda de quesos en la entidad.

Con relación a la oferta de pie de cría de ganadocaprino, se observa que es sumamente raquítica toda vez que la asociación de criadores de razas pura está constituida tan solo por 5 personas que producen conjuntamente 3,000 ejemplares al año.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia no tiene registrado a ningún productor de quesos, por lo que el 100% de los que se producen en la región son consumidos en condiciones que no reúnen ni los mínimos-requisitos sanitarios. Se detectó una oferta de queso regional de 793.7 toneladas anuales.

El precio del pie de cría de ganado caprino, tiene una - media que fluctúa entre los 2,500 pesos y 6,000 pesos para los machos; en -- cuanto al queso tipo regional su precio fluctúa entre 80 y 230 pesos al ma - yoreo y menudeo respectivamente.

El mercado donde se establecerá la comercialización de - los productos será preferentemente la zona norte y centro para el pie de cría y el Municipio de La Paz, para el queso por obvias razones.

El pie de cría se venderá a los cuatro meses de edad, en operaciones realizadas de contado. El queso será elaborado con la leche que produzca el Centro Caprino y sus características de producción y empaque le permitirán ser consumido en forma directa, en presentaciones que fluctuarán entre 1 y 6 kgs.

En ambos casos las ventas se realizarán a puerta del Centro Caprino.

4.6 LOCALIZACION Y TAMAÑO

4.6.1 LOCALIZACION:

Partiendo de la investigación de campo sobre la disponibilidad de tierras susceptibles para la producción de forrajes, considerando asimismo las condiciones climatológicas, edafológicas e hidrológicas en general, así como también las vías de comunicación y demás servicios necesarios a este proyecto, tanto para la producción y comercialización de pie de cría como la cercanía del mercado para la comercialización del queso, se detectó al ejido "El Centenario" en el municipio de La Paz como el lugar más idóneo para la ubicación del Centro de Fomento Caprino con fábrica de queso anexa.

Este ejido tiene dos mil hectáreas de riego de las cuales 560 se encuentran en cultivo, contando con 11 pozos profundos con un gasto de 30 litros/segundo cada uno. Además cuenta con 15,000 hectáreas de agostadero donde pastorean 500 cabras criollas.

También tiene una disponibilidad de 100 litros/segundo de aguas negras.

El ejido tiene actualmente 2,200 habitantes, está ubicado a 14 kms. al norte de la ciudad y puerto de La Paz y es atravesado por la carretera Transpeninsular. Cuenta además con servicio eléctrico - drenaje, agua potable, servicio telefónico y de correo.

En las 560 hectáreas de riego que actualmente se están

aprovechando se cultivan 50 hectáreas de alfalfa, 150 de sorgo, 20 de chile, 150 de maíz, 100 de frijol y 90 de hortalizas.

El destino de la producción de forrajes del ejido es para la alimentación de 220 bovinos Holstein, 20 equinos, 90 vientres porcionos y 1280 aves. el resto se comercializa a ganaderos de la región.

No se aprovechan los subproductos agrícolas y los sistemas de explotación del ganado existentes son extremadamente deficientes.

Otras alternativas de ubicación son los ejidos "Ley Federal de Aguas 1, 2, 3 y 4" en el municipio de Comondá localizados a 250 km. al norte de la ciudad de La Paz, además del ejido "20 de Noviembre. del Municipio de Mulegé localizado a 600 km. al norte de dicha ciudad. Estos ejidos tienen características similares al anteriormente descrito. pero debido a la disponibilidad de insumos y las características del mercado de quesos, se optó por el ejido "El Centenario" La comercialización del pie de cría preferentemente se realizará en la zona norte.

El ejido "El Centenario" cuenta con 128 ejidatarios con derechos agrarios, con una dotación ejidal de 20 hectáreas de riego cada uno y las tierras de agostadero se explotan en forma colectiva.

Del total de ejidatarios, 45 de ellos manifiestan en contraarse sin empleo por falta de organización del trabajo colectivo.

En entrevista sostenida con el presidente del Comisariado Ejidal, señor Cándido Hernández Garibaldí, éste manifiesta el interés en que la localización del Centro de Fomento Caprino con fábrica de queso anexa, sea -- en este ejido, siempre y cuando se les proporcione los apoyos crediticios, organizativos y de asistencia técnica por parte de las autoridades competentes.

El ejido "El Centenario" se encuentra localizado en el -- kilómetro 14 de la carretera La Paz Ciudad Constitución. Lo colindan al norte, la Bahía de La Paz, al noroeste con los ejidos "Alfredo B. Bonfil", "Conquista Agraria", al sur con el paralelo 24 y el ejido "San Pedro" y al este con el ejido "Chametla".

El ejido tiene una extensión total de 17,000 has.

Dentro del ejido la orografía se compone de un valle, planicies y lomeros bajos y medianos, por lo que en general, se puede considerar como una superficie plana.

Según la clasificación climática de Koppen modificada por Enriqueta García, en el ejido existe un clima seco, desértico, semicálido con invierno fresco; temperatura media anual entre 18 y 22°C, y la del mes de enero menor de 18°. Con régimen de lluvias de verano pero con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 con respecto a la anual; estremo, con oscilación entre 7 y 14°C.

Existen numerosos cauces de arroyos que en temporada de lluvias acarrearán agua que desemboca en la Bahía de La Paz.

La disponibilidad de agua para riego es por medio de 11 pozos profundos con un gasto de 330 litros por segundo y 100 litros -- por segundo de aguas negras.

4.6.2

TAMANO

Disponibilidad de materias primas para la producción de pie de erla.

Con base en la disponibilidad actual de tierras para la producción de forrajes requeridos por el proyecto, según las entrevistas -- realizadas con el presidente del comisariado ejidal del ejido "El Centenario" fue de 21 hectáreas de las cuales se utilizarán 1 para la instalación del -- complejo y las 20 restantes para el área agrícola.

El rendimiento de la superficie de cultivo será de 90 toneladas/hectárea/año en tres cortes de sorgo forrajero Sudax lo que nos permite estimar la capacidad de sostenimiento de 1000 vientres, 40 sementales y su descendencia.

La disponibilidad de leche de cabra es uno de los factores determinantes del tamaño de la planta elaboradora de quesos. En este caso basados el número de cabras en producción estimada para el primer año en 750, será de 1 500 litros diarios, considerando un rendimiento por cabra de 2 litros diarios al año, los cuales integralmente serán aprovechados para su transformación en quesos por la planta.

Como se puede observar en el capítulo de Ingeniería del Proyecto, la producción de pie de erla para venta en el primer año será de -- 142 hembras y 380 machos lo que representa el 1.11 y el 47.56% de la demanda respectivamente. Para el segundo año y subsecuentes la producción de erlas -- para venta será de 192 hembras y 428 machos, lo que representan 1.50 y el -- 53.57 de la demanda actual, respectivamente. Esto significa que la producción de pie de erla no tiene limitación para su colocación en el mercado regional.

En el capítulo correspondiente al Estudio de Mercado, se observó que la demanda para los quesos frescos a base de leche pasteurizada de cabra está totalmente insatisfecha por tratarse de un producto diversificado, lo que significa que no existen restricciones en cuanto a los volúmenes -- procesados y su colocación en el mercado regional, primordialmente en la ciudad de La Paz.

La producción anual de forraje será de 1,800 toneladas, que alimentarán 1,000 vientres, 40 sementales y su descendencia donde se -- obtendrán 547,500 litros de leche anuales.

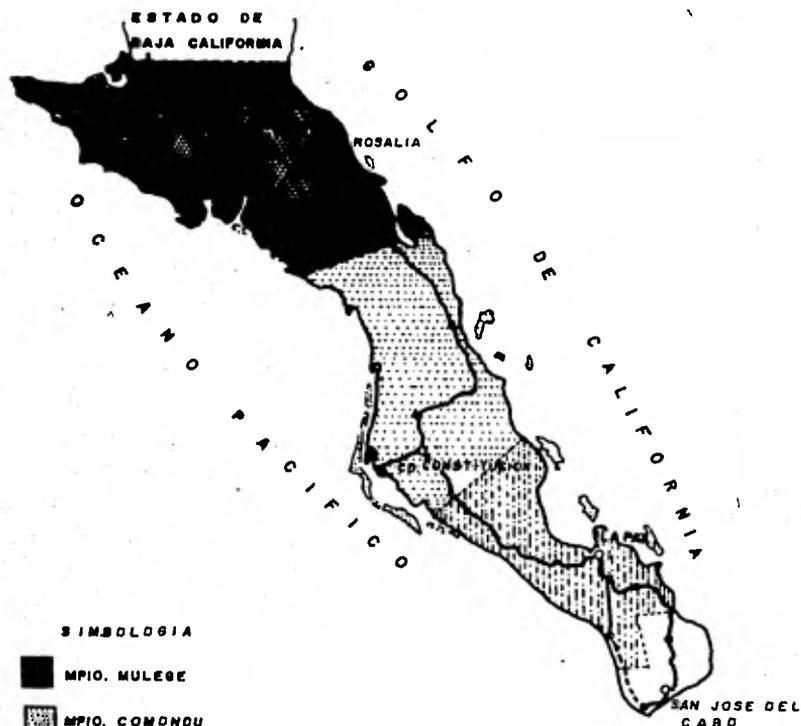
Se laborará con 7 personas durante todo el año y habrá - un Administrador General para el Complejo.

A este respecto dado el bajo nivel de disponibilidad de leche, se investigaron los principales proveedores de maquinaria y equipos lácteos para verificar las capacidades mínimas de procesamiento en existencia asimismo, se consideró la duración del proceso de fabricación del queso fresco.

En estos términos la capacidad instalada que se ha proyectado es de 5,000 litros diarios manejada con 2 operarios lo que representan un volumen anual de 1'825,000 litros, laborando 365 días, en un turno - de 8 horas.

Sin embargo, la capacidad utilizada prevista en el proyecto es de 1,500 litros diarios para el primer año en función de la producción de leche proveniente del Centro Caprino. Esto significa que sólo se - podrá utilizar el 30% de la capacidad instalada en la primera etapa del --- Proyecto. La utilización se podrá incrementar en el futuro inmediato, mediante la captación de leche fresca de cabra en la zona aledaña.

DIVISION MUNICIPAL ⁶⁶

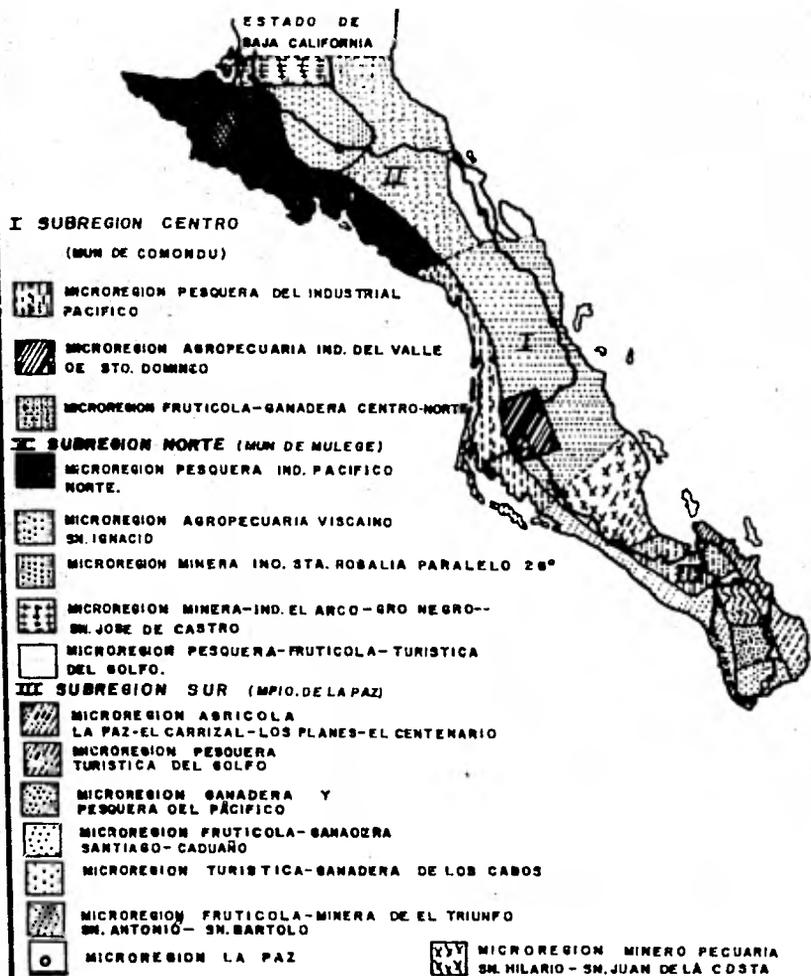


SIMBOLOGIA

-  MPIO. MULEGE
-  MPIO. COMONDU
-  MPIO. LA PAZ
-  MPIO. LOS CABOS

MACROLOCALIZACION

MICROLOCALIZACION



4.7

INGENIERIA DEL PROYECTO DEL CENTRO CAPRINO

4.7.1

DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso consiste en semiconfinar 1,000 vientres caprinos de la raza Nubia y 40 sementales de la misma raza y su descendencia, en condiciones de producir leche a un costo razonable, para que la producción de quesos llegue al consumidor final a precios accesibles; además de proporcionar al mercado pie de cría para mejorar genéticamente los rebaños ya existentes en el Estado.

Este sistema sólo puede recomendarse cuando es posible - obtener considerables reservas alimenticias en volumen y calidad, que garanticen todo el año una alimentación racional, pues además de exigir altos niveles de producción, es incompatible con grandes variaciones en la alimentación y manejo como consecuencia de los cambios drámaticos en la producción de forrajes.

El establecimiento y administración de esta empresa productora de leche, quesos y de cría, requiere de una estrategia para logro de sus objetivos, la cual deberá sustentarse en bases zootécnicas, lo que implica especial interés en la áreas de: Genética, Alimentación Manejo y Sanidad.

4.7.1.1

GENETICA (15), (18), (19), (24), (30).

La Genética es la ciencia que se encarga de estudiar el mecanismo de la herencia y de las variaciones de ésta a través de las generaciones. En la actualidad proporciona al criador el camino más directo para lograr el mejoramiento de su ganado, ya que al igual que las características fenotípicas que aparecen externamente en el individuo se heredan, y también lo hacen otras tales como la fecundidad, fertilidad, longevidad y producción (genotipo).

La selección debe ser realizada con una finalidad específica que en este caso, es la producción de leche, en base de la fijación de los mejores componentes fisiológicos del animal en armonía con su medio ambiente en general, tales como el rendimiento de los animales, su capacidad -

de adaptación ambiente, su resistencia a enfermedades, la poca tendencia a partos anormales, etc.

Está demostrando que el macho y la hembra contribuyen por igual a la constitución genética del hijo. Sin embargo, en la cría del ganado, el macho transmite su herencia a un mayor número de hijos que la hembra. Es muy importante, por tanto, escoger con sumo cuidado el macho-reproductor, que proceda de una raza de alta producción y puro en su constitución genética, ya que así establecerá sus cualidades en el rebaño.

La raza óptima para este tipo de explotación es la raza Nubia, toda vez que las experiencias de los técnicos productores en el Estado de Baja California Sur, han demostrado que esta raza caprina soporta muy bien las altas temperaturas, además de tener una buena producción de leche, y capacidad de desplazamiento para pastorear. A continuación se describen sus características:

Esta raza se formó por la cruce de cabras Inglesa y las razas Jumnapari de India y Zaribi de Egipto.

Su alzada es de 0.70 a 0.80 m. en las hembras y 0.80 a 0.90 en los machos, alcanzan un peso de 60 a 70 kg. las hembras y 70 a 80 kg. los machos. Algunos ejemplares tienen cuernos pero las hembras por lo general son sin cuernos (melonas) y sin barba; de frente ancha; ojos de color oscuro; nariz con una convexidad exagerada; orejas largas, anchas y -- pendulosas, doblándose hacia arriba en la punta.

El color es; bayo, blanco, colorado, negro pinto de -- blanco y colorado, castaño oscuro con puntas negras, golondrino, moteado -- en negro, berrendo en negro, etc.

Su producción media anual es de 600 a 700 litros con un promedio de grasa de 4.6% en condiciones óptimas de manejo y alimentación.

Son de pelo corto y resplandeciente, ubres pendulosas, con tetas demasiado gruesas.

CRUZAMIENTO PARA CONSERVACION DE LINEAS PURAS (8).

H M

RAZA PURA X RAZA PURA

CRUZAMIENTO POR OBSORCION

H M

RAZA CRIOLLA X RAZA PURA

H M

1/2	RAZA CRIOLLA	1/2 RAZA PURA	X RAZA PURA
1/4	RAZA CRIOLLA	3/4 RAZA PURA	X RAZA PURA
1/8	RAZA CRIOLLA	7/8 RAZA PURA	X RAZA PURA
1/16	RAZA CRIOLLA	15/16 RAZA PURA	X RAZA PURA
1/32	RAZA CRIOLLA	31/32 RAZA PURA	X RAZA PURA
1/64	RAZA CRIOLLA	63/64 RAZA PURA	

El escroto de los machos está hundido en su parte media, formando lóbulos separados " perfectamente abiertos. Muchos sementales no - presentan estas características.

Esta raza se comporta bien en todas condiciones, siendo muy prolífica y manifiesta celo todo el año.*

La leche de la raza Nubia tiene la siguiente composición: densidad 1,032, grasa 4.63, proteína 3.11 y lactosa 3.9.*

4.7.1.2

ALIMENTACION (2), (10).

La Alimentación animal es una rama de la Nutrición es la parte de los conocimientos científicos que tienen por finalidad hacer más productivos a los animales domésticos a través del uso más eficiente de los alimentos.

En esta actividad entran en juego no sólo los principios nutricionales, sino que lo más importantes son los factores económicos.

La alimentación animal está sujeta a cambios constantes de precio, demanda, método de mercado, etc.

La ración equilibrada, es la que suministra los diversos principios nutritivos en proporciones y cantidades tales, que el animal queda adecuadamente alimentado durante las 24 horas.

En términos generales los alimentos se clasifican en dos grupos, el de los concentrados y el de los forrajes (toscos, voluminosos o - bastos). Esta es una división relativamente arbitraria, pero muy útil en la práctica.

Cada kilogramo de leche que produce una cabra requiere importantes cantidades de agua, además de la cantidad requerida para el cuerpo. - Cuando las cabras disponen de agua en todo momento, la producción de leche puede ser de 2 a 5% más alta que cuando se le da de beber sólo dos veces al día.

* Memorias del 1er. encuentro internacional para impulsar la producción de leche de cabra. Marzo 1980. Págs. 141, 150, 151, 152, 153 y 159.

Las condiciones del clima, la cantidad de leche producida y el contenido de agua del alimento, influyen en la cantidad de agua que necesita. La escasez de agua no influye tanto en la composición de la leche como en su volumen.

También es muy recomendable que las cabras tengan libre acceso a las sales mineralizadas. Cuando se requiere de algunos minerales adicionales en la dieta, se pueden suministrar junto con la sal.

El animal requiere nutrientes para diferentes propósitos:

Mantener su propio peso

Su crecimiento si el animal es joven

Para la producción de leche

El desarrollo de la cría por nacer, en caso de que la hembra esté gestante.

El alimento representa una porción muy considerable del costo de producción de leche. Por lo tanto, la forma de obtener leche a bajo costo es producir el alimento adecuado al costo mínimo posible, lo que puede lograrse preparando la ración con alimentos de alta calidad producidos en la misma explotación y proporcionándolo de acuerdo con las necesidades de cada animal en relación su rendimiento.

El forraje que recomiendan los extensionistas de la representación de la SARH, en la Paz, Baja California Sur, es el sorgo forrajero sudax, que se adapta perfectamente a las características de producción de la empresa.

4.7.1.2.1

EL SORGO FORRAJE SUDAX. (6), (16), (20).

La mayor parte del sorgo cultivado para ensilaje se siembra en surcos espaciados lo suficiente para permitir su cultivo. En condiciones limitadas de agua los surcos de humedad, los surcos anchos y las siembras más ralas producen mejores rendimientos. Cuando se siembra en suelo frío y húmedo, las semillas pueden enmohecerse; el frío excesivo también afecta su germinación. Para la siembra de sorgo puede usarse en listas, la sembradora-surcadora o una sembradora para maíz, algodón o granos pequeños. La sembradora en listas y la sembradora surcadora se usan en zonas semidridas donde li-

superficie del suelo se ha secado a una profundidad de 7 centímetros o más.

La siembra en listas tiene la ventaja de reducir las pérdidas de suelo por la erosión del viento y de colocar las semillas en tierra húmeda donde germina más pronto, pero en condiciones de lluvia abundante, pueden resultar poblaciones escasas debido a la erosión o a que los surcos se aterran, especialmente si se hace un listado profundo. Las sembradoras de maíz y algodón, equipadas con placas especiales, son usadas en zonas donde la humedad superficial es adecuada. En zonas donde las sembradoras citadas no están fácilmente disponibles, se usan sembradoras para granos pequeños. El esparcimiento adecuado se obtiene tapando algunas de las salidas de esas sembradoras.

Al igual que el maíz, los sorgos son relativamente malos competidores de las malezas durante los primeros estados de su crecimiento. Los sorgos crecen relativamente despacio al principio y, en consecuencia, un cultivo temprano es deseable para reducir la competencia y destruir las malezas antes de que estén bien enraizadas. En general, los mismos principios y prácticas que se aplican al maíz en una zona determinada también son deseables para los sorgos.

La siembra del sorgo exige poca semilla, de 12 a 15 kilos por hectárea según el ancho en líneas, el grueso del grano y la distancia entre las plantas.

Cuando más fresca es la tierra más densa puede ser la siembra. En tierra de humedad escasa, la distancia deberá aumentar hasta un metro. La profundidad a que deberá enterrarse el grano es de 3 a 4 centímetros.

Cuando la planta tiene ya unas hojas, se procede a dar segundas labores para mullir la tierra y limpiarla de las distintas hierbas que han nacido, enemigas de la joven planta de sorgo.

No se debe cosechar el sorgo para ensilar, sino hasta que las plantas estén bien maduras. Cuando se ensila en este estado

de desarrollo, el forraje se conserva más fácilmente y el ensilado es apetitoso. Por otra parte, el ensilado hecho con sorgo inmaduro es muy alto en acidez y no se conserva tan fácilmente, incluso puede llegar a ser tóxico para el ganado por la acumulación de ácido cianhídrico.

La producción del sudax en estas condiciones alcanza más de 30 toneladas de forraje por hectáreas/corte, con capacidad de 3 cortes, lo que nos proporciona 90 toneladas/hectáreas/año.

Recomendaciones básicas para la siembra de sorgo forraje sudax, en la zona de La Paz, B.C.S.

- 1) Barbecho a 25 cms. de profundidad
- 2) Rastreo de 12 a 15 cm. de profundidad
- 3) Surqueo a distancia de 60 cms. entre surco y surco
- 4) Riego de asiento lámina 20 cms.
- 5) Siembra cinco días después del riego dando punto a la tierra, la siembra puede ser manual a chorri-
llo o bien a golpe de azadón, depositado 3 a 4 se-
milla cada 20 cms. a 5 6 6 cms. de profundidad.
(12 a 15 kgs. /ha.) (La mejor época de siembra es
entre los meses de marzo y septiembre).
- 6) Fertilización 250 kgs. de urea 46% por hectárea en
el momento de la siembra o en el riego de asiento-
que se hizo cinco días antes.
- 7) Riego de auxilio de 25 a 30 días después de la siem-
bra.
- 8) Corte, dar el primer corte a los 45 o 50 días des-
pués de la siembra.
- 9) Riego a la soca 20 cms. de lámina.
- 10) Fertilización 100kgs. de urea por hectárea después
del primer corte.
- 11) Cortes : 2 y 3 cada 40 días.

NOTA: En caso de preferirlo se puede sembrar al boleo en
melgas de 12 mts. de ancho por 30 o 35 de largo utilizando 12 a 15 kgs. de
semilla por hectárea.

PLAGA: Se puede presentar gusano cogollero y pulgón cuando las plantas tengan de 10 a 30 días de edad, Si esto sucede y se observa un 25% de plantas atacadas, se aplica 1,2 lts. de parathion metílico 720, por hectárea en el agua necesaria.

Por el contrario, si las plagas se presentaran después de 30 días de nacida la planta, no aplique insecticida, es preferible que se adelante el corte.

4.7.1.2.2. ENSILAJE (16).

El forraje se cortará en verde en el campo y se -- ensilará, ya que con este método se impide la destrucción de las plantas, se aumenta el rendimiento de los pastos por hectárea, se ayuda a evitar el timpanismo, se obliga al animal a consumir más y en general más se obliga al animal a consumir más y se generan más empleos. El -- ensilaje o silo es un buen alimento y un forraje de bajo costo, tiene buen sabor y agrada a los animales por su calento y su alto contenido acuoso, El ensilado ejerce leve efecto laxante, su riqueza proteínica no están alta como la del achicalado, pero es apreciable.

Sobre las ventajas del uso del ensilaje, señalaremos las siguientes:

La mayor y más barata forma de almacenar alimentos jugosos para la época de escasez.

Los forrajes verdes pueden ensilarse durante un -- tiempo malo, que impida beneficiarlos, siendo esto digno de tomarse en cuenta en los lugares en que hay nublados y cielos cubiertos, precisamente en la época de corte de forrajes.

Una cantidad determinada de ensilaje producirá más leche, que en forma de rastrojo o heno, Hay menos desperdicio alimenticio con ensilado que con forrajes secos.

El buen ensilado cuando se da con propiedad es totalmente consumido,

El ensilado es muy apetecido por el ganado. Se semeja a los forrajes verdes por el jugo que contiene y frecuentemente obra benéficamente sobre el aparato digestivo.

En una superficie determinada, puede mantenerse un número mayor de cabezas de ganado cuando la cosecha se transforma en ensilado.

En zonas que actualmente por escasez de forrajes, no pueden tener ganado; el ensilaje permitirá su explotación.

Económicamente el ensilaje es el mejor método de conservación de forrajes, requiere menos gasto y su ejecución es compatible con las demás labores del campo.

Al ensilar los forrajes no se pierden flores ni hojas. El ensilaje se digiere mejor porque siendo pastoso debido a su gran riqueza en agua (30 a 50%), mientras el heno contiene 12 a 14%, el animal mastica y rumia mejor, consumiendo menos agua.

Aunque más rico en humedad que el heno, el ensilaje ordinario tiene un poder nutritivo poco inferior a éste, pero permite obtener una ganancia de una tercera parte más, 100 kgs., de hierba en vez de 18 a 20 kgs., de rastrojo ordinario.

Permite dar cortes precoces o tardíos, aun cuando sería posible heneficar y dejar en general mayor libertad para escoger la época de corte.

El ensilado no produce polvo, (que es nocivo a los animales, y les provoca tos o irritación), porque siendo pastoso, los tejidos son elásticos y los tallos, hojas y flores no se rompen ni caen.

Se utilizan mejor las construcciones. En un volumen determinado de silo, se almacena un peso de forraje 3 o 4 veces mayor - que el almacenado en un henil ordinario, porque en el silo el forraje - soporta fuertes compresiones.

El ensilaje no arde.

La vegetación espontánea puede dar origen a un ex-
.lente ensilado .

En las regiones donde causa graves daños el gusano-
barrenador del maíz, el corte en los tallos al ras del suelo y el ensi-
laje de la cosecha, es uno de los mejores métodos para combatir estas -
plagas.

En relación con las ventajas del silo horizontal, tam-
bién llamado de trinchera o zanja, tenemos que: su construcción cuesta-
poco, siendo el único gasto importante la mano de obra. Si las paredes
no se revisten no se necesitan materiales, máquinas, obreros, ni gran
pericia para construirlo.

Un silo de zanja puede construirse rápidamente y si
se cuida, se conserva en buenas condiciones por varios años. Puede adap-
tarse fácilmente a distancias especiales para almacenar pasto en los --
periodos de producción abundante. Asimismo, para rellenarlos se necesí
tan menos que para un silo vertical. Por último, la ubicación de un si
lo de zanja puede cambiarse con más facilidad que la de un silo vertical.

La práctica del ensilaje implica una serie de pasos
que deben hacerse en forma correcta y coordinada.

Elección del estado de madurez del forraje a ensilar
y su corte.

Oreamiento de forrajes con alto contenido de humedad.

Se puede acomodar la planta entera o picada .

Adición de sustancias conservadoras. (opcional)

Llenando, presado y hermetizado del silo

Para que pueda prepararse un buen ensilaje, el forraje-verde ha de reunir ciertas cualidades, no debe estar demasiado seco ni demasiado acuoso.

Si el forraje contiene exceso de agua el ensilaje puede resultar demasiado ácido e incluso alterarse.

Es importante que exista suficiente ácido en el ensilaje, para impedir el desarrollo de las bacterias de la putrefacción. Por tanto, el forraje debe contener una cantidad suficiente de azúcar o de lo contrario debe recurrirse al uso de sustancias que aportan suficiente cantidad de azúcar tales como melaza de 20 a 30 kilogramos diluida en agua, a cada tonelada de producto verde, con el fin de asegurar la moderada fermentación necesaria para su conservación, sin que llegue a la putrefacción.

Para preparar un ensilaje de la mejor calidad, el forraje debe poseer tallos macizos de tal modo que sólo quede una cantidad de -- aire en la masa después de que el forraje se haya compactado. En los cereales de tallos huecos, el forraje cortado debe apisonarse con especial cuidado para eliminar el aire.

Deberá comprobarse con especial cuidado el grado de -- madurez del forraje que se va a ensilar, ya que esta circunstancia representa un factor decisivo en la fermentación y la calidad del ensilaje. Es aconsejable : que el forraje por ensilar se encuentre en un punto medio de madurez en el momento de su cosecha. Si el forraje se corta cuando ya ha alcanzado un gran desarrollo, los tallos serán gruesos y de consistencia dura, -- lo que dará por resultado un apisonamiento o compactación imperfecta en el interior del silo, independientemente de que, en ese estado, los vegetales habrán perdido parte de su valor nutritivo y consecuentemente de su calidad. Por el contrario, si el forraje es cosechado demasiado tierno, su contenido en agua será excesivo, originando una fermentación deficiente en virtud de su bajo contenido de azúcares, con gran pérdida de líquidos.

Siendo la humedad del forraje otro factor que influye decisivamente en la calidad del ensilado, se recomienda que, después de haber cortado el forraje, sea puesto al sol, un período de dos a tres horas, suficiente para que el exceso de agua sea eliminado por evaporación.

Sin embargo, en días nublados y con alta humedad atmosférica, el período de exposición del forraje podrá alargarse hasta 2- o 3 días con esto se logra una mayor concentración de los azúcares, que son de mayor importancia para activar una buena fermentación.

El nivel de humedad recomendable, considerando como óptimo debe quedar entre 60 y 70%, es decir no más de 25% de materia seca, estos pastos no deben ensilarse en el estado tierno antes de la floración.

Si la humedad es inferior de 50% en silos de tipo -- trinchera el apisonamiento será imperfecto, quedando espacios de aire -- entre las capas del forraje y consecuentemente aumentará la temperatura -- hasta un punto no deseable, causando una serie de trastornos al proceso -- normal de fermentación y creando un medio propicio para el desarrollo de -- hongos.

De una manera práctica podemos conocer el punto óptimo de humedad del forraje, observando el color de las plantas. Después del marchitamiento, su color será más claro que cuando fueron cortadas y los tallos serán flácidos, pero nunca completamente secos. Otra manera para conocer el contenido de humedad del forraje que se va a ensilar, es la siguiente: se oprime con la mano un puñado de forraje finamente cortado, durante un minuto y medio, si el forraje se expande lentamente y no deja humedad en la mano, nos indicará que el contenido de humedad es más o menos correcto; si el forraje mantiene su forma o si le escurre jugo, es señal que el forraje está demasiado húmedo, pero si el forraje se levanta rápidamente, tan pronto como se abre la mano, es indicio de que el forraje se encuentra muy seco.

En términos generales, es preferible segar las cosechas de gramínea en el momento en que están emergiendo las florescencias, y an -

tes de la floración propiamente dicha. En el caso de los cereales, como el sorgo, avena, trigo o la cebada, se puede lograr una producción de buena calidad, segándolos en cualquier momento entre el ahijamiento y la iniciación de la floración.

Una vez que se ha determinado el momento oportuno para ensilar el forraje, se procede al corte, acarreo, acomodo y tapado del silo u horno forrajero.

4.7.1.2.3 LA ALIMENTACIÓN DE LA CABRA (1), (8). (30).

Las cabras antes y después del parto necesitan una alimentación especial, las cabras gestantes deben estar en buenas condiciones pero no exageradamente gordas en la época de la parición. Si una buena cabra lechera se alimenta abundantemente durante el periodo seco y ha tenido de mes y medio a dos meses de descanso antes del parto, gana considerablemente en peso.

Durante este periodo también acumula en su esqueleto una reserva considerable de calcio y de fósforo para el parto.

RACION DIARIA PARA CAPRINOS.

1.	CABRA EN PRODUCCION	CONSUMO
1.1	Ración de Sosteneimiento	
	Silo de sorgo	4,000 kgs.
	Salas minerales	0.010 "
1.2	Ración de producción	
	Concentrado 12% P.C. durante	
	90 días (un mes antes del parto	
	2 meses después)	0.500 kgs.
2.	SEMENTAL CAPRINO	
2.1.	Ración de mantenimiento	
	Silo de sorgo	5.000 "
	Concentrado 12% P.C.	0.400 "
	Salas minerales	0.010. "

3. CRIAS	CONSUMO
3.1. Ración de crecimiento para crías de 3 a 60 días Sustrato lácteo reconstituido (0.085 kg. x 1 lt.) Concentrado con 16% P.C.	0.085 Kgs. 0.240 "
3.2. Ración de desarrollo para crías de 60 a 120 días Silo de sorgo Concentrado 12% P.C. Sales minerales	1,000 " 0.300 " 0.005 "
3.3. Ración para añejos Silo de sorgo Concentrado 12% P.C. Sales minerales	2,000 " 0.300 " 0.010 "

Dos o tres días después, su alimentación debe reducirse y ser más bien voluminosa. Se recomienda darle alimento basto, y fresco en abundancia, una pequeña cantidad de alimentos concentrados (0.500 Kg. diarios) durante un mes antes del parto son suficientes.

4.7.1.3

MANEJO Y SANIDAD

Manejo implica todas aquellas prácticas que se -- realizan en la explotación, lo que incluye las actividades zootécnicas y de medicina preventiva quese adoptan con el objeto de incrementar la producción de leche, así como disminuir las pérdidas por mortalidad.

Las cabras desarrollan, y generalmente mantienen -- una definida jerarquía social, la que por lo común se determina por me dio del combate físico. La líder mantiene siempre su posición; una -- vez que ésta ha quedado establecida, le da derecho a ser la primera en llegar al pesebre, si es que lo desea. Por lo general, conduce al reba ño a pastar y lo regresa; es la que primero tiene derecho a beber agua y la primera en penetrar al establo. (5), (18), (24), (27), (29).

Una vez que se ha establecido la rutina de la alimentación, ordeña y cuidados generales, debe mantenerse poco más o menos en el mismo orden. El cambio de operadores a menudo da como resul tado un descenso en la producción. Es aconsejable evitar ruidos desa costumbrados, personas extrañas, o cualquier otra causa que pueda ser motivo de excitación para el rebaño, en especial a la hora de la ordeña. No deben temer al operador pues el trato de éste hacia el animal debe ser amable. Bajo ninguna circunstancia se debe tolerar que se -- golpee a una cabra. Únicamente los perros muy bien entrenados pueden -- utilizarse para el manejo del hato.

Si se observan cojeras, se revisará a la cabra para diagnosticar la causa. Para evitar problemas en las pezuñas, se recorta rán las que se encuentran muy largas, y todos el ganado deberá ser pasa do por un baño de patas con solución de sulfato de cobre.

Las cabras en general, serán bañadas por lo menos dos

veces al año con soluciones preparadas para tal efecto. De ser necesario, se seguirá un programa de baños continuos para la erradicación de parásitos externos.

Las cabras que presentan pelos demasiado largos en el vientre o cerca de la ubre, serán trasquiladas para evitar una posible -- contaminación de la leche.

4.7.1.3.1 TRANSPORTE DEL GANADO

Para la movilización del ganado se seguirán las siguientes recomendaciones:

Emplear vehículos adaptados para este fin, preferentemente de dos pisos.

El número de animales por vehículo será no más de -- 50 cabras por piso, de un camión de 8 toneladas (rabón de un eje trasero). Esta capacidad tenderá a reducirse o aumentarse cuando el ganado viaje en estado de gestación avanzada, recién parida, muy ubrado, o en malas condiciones climatológicas, especialmente cuando el tiempo está lluvioso, etc.

Deberá utilizarse sobre el piso de los camiones una -- cama de material absorbente, como paja de trigo, avena, sorgo, aserrín de madera, arena de río, etc. 15 cms. de espesor.

Los camiones deberán tener ventilación adecuada, sobre todo en el piso inferior, contar con divisiones intermedias en cada -- piso para impedir la aglomeración del ganado y se vigilará que los gases -- del vehículo no afecten al ganado.

Cuando se haga uso de camiones descubiertos, preferentemente deberán viajar sin cubrir totalmente el ganado con lona.

Para el embarque, se emplearán corrales y rampas adecuadas que faciliten el manejo del ganado evitando que se golpee

Las maniobras de manejo o movimiento de ganado cuando esté a bordo, deben restringirse al mínimo o de ser posible suprimirse.

Las paradas de los camiones con el ganado a bordo, sobre todo en condiciones calurosas, también deberán hacerse muy breves y - lugares en que el ganado cuente con sombra y agua.

Se requiere aplicar previamente al embarque productos que protejan al ganado contra enfermedades o lesiones, frecuentes en este tipo de manejo, como: vacunas, bacterina triple, antibióticos, electrolitos isotónicos, vitamina A, corticoides, progestágenos, etc.

4.7.1.3.2 DESARROLLO DE LA UNIDAD (9), (10), (15), (18), (30).
(MOVIMIENTO GANADERO)

a) Ciclos:

Se consideran ciclos de diez meses, Para efectos de evaluación económica se ajustan a un año.

b) Vientres:

Tal como se ha planeado, se mantendrá en 1000 vientres en producción en la empresa, considerando el espacio de alojamiento y capacidad forrajera.

c) Fertilidad:

Se considera fertilidad del 75% en el primer ciclo, estabilizándose en el 80% a partir del segundo ciclo.

d) Abortos:

Se presenta aproximadamente el 10% de abortos - durante el primer ciclo, estabilizándose en el 5% a partir del segundo ciclo

f) Mortalidad:

Se considera una mortalidad del 5% anual en vientres, del 10% en sementales, del 4% de crías al nacimiento, del 15% en crías de 60 a 120 días y del 5% de crías de 120 a 180 días.

g) Desechos

Se eliminarán por diferentes causas, el 25% del total de Sementales y el 20% en Vientres anualmente. Esto permitirá tener el ganado depurado y en óptimas condiciones de salud.

h) Total de bajas de vientres

Resulta de la suma anual de las muertes y los desechos.

i) Nacimientos

Se considera para efectos de cálculo, 50% de machos y 50% de hembras.

Los cuadros siguientes permiten apreciar más claramente los conceptos señalados.

MOVIMIENTO GANADERO

PRIMERA PARTE

CICLOS	PIE DE 1) CRIA 2)	FERTILIDAD CON 1.50 DE PRODUCTO	ABORTOS	VIENTRES EN PRODUCCION	MORTALIDAD V=5% S=10%	DESECHOS V=20% S=25%	TOTAL BAJAS	REPOSICION INTERNA
1	V=1000 S= 40	75%	10%=75	750	$\frac{50}{4}$	$\frac{200}{10}$	$\frac{250}{14}$	V=250 S= 14
2 ⁴⁾	V=1000 S= 40	80%	5%=40	800	$\frac{50}{4}$	$\frac{200}{10}$	$\frac{250}{14}$	V=250 S= 14

MOVIMIENTO GANADERO
SEGUNDA PARTE

NACIMIENTOS			CRIAS DEL 1° al 60° DIAS	MORTALIDAD CRIAS 15%	CRIAS DE 60 A 120 DIAS	MORTALIDAD CRIAS 5%	TOTAL DE CRIAS DE 4 MESES	INVENTARIO DE DE CRIAS PARA VENTA	VENTAS DE DESECHO 3)
PARCIAL	M 4	MUERTES AL PARTO							
506	506	1,012	H 486 M 486	146	826	26	786	H 142 M 380	200 10
570	570	1,140	H 546 M 548	164	930	46	884	H 192 M 428	200 10

1) Cifras anuales

2) V= Vientres
S= Sementales

3) M= Machos
H= Hembras

4) A partir del segundo ciclo se estabiliza.

4.7.1.3.3

REPRODUCCION DE LA CABRA

La eficiencia reproductiva determina en gran medida la utilidad económica en la producción animal, independientemente de la especie de que se trate. En el caso de la cabra, su utilización empieza con el inicio de la lactación, después del parto, el número de partos, la frecuencia de los mismos y su prolificidad decidirán el beneficio económico.

En óptimas condiciones de manejo, el ganado caprino - debe tener un parto cada 10 meses.

Después del parto, su aparato reproductor necesita -- de 120 días para estar en condiciones de gestar nuevamente; recibirá servicio (monta o inseminación artificial) como máximo a los cuatro meses de parida; durando cinco meses la gestación, para secarse dos meses antes del parto completando así un ciclo de 10 meses.

La pubertad en la hembra se caracteriza por la presentación del primer estro y/o ovulación. La cabra doméstica alcanza la pubertad entre los 6 y los 23 meses de edad, dependiendo de la raza, el nivel alimenticio, de la época del año en la que ocurre el nacimiento y de otros factores. Pero no se recomienda cubrir a la hembra a una edad temprana, -- pues la gestación coincidiría con la época de crecimiento corporal activo. Las hembras se cubren generalmente cuando han alcanzado el 75% del peso -- adulto. Se recomienda no dar servicio a la hembra antes de los 7 meses y los 33 kilogramos de peso.

El ciclo estral tiene una duración de 18-21 días. Algunos investigadores indican que hay gran variedad, existiendo ciclos cortos 5-8 días, normales 20-22 días y largos 40 días. El celo dura 24 a 36 horas y en algunas cabras tres días. La ovulación ocurre 30 a 36 horas a partir del inicio del calor, de manera que el servicio o la inseminación deberá realizarse en las últimas horas o hacia el final del calor.

Una de las limitaciones más serias en la reproducción de la cabra es la estacionalidad que muestra en su actividad reproductiva. Algunas poblaciones de cabras tienen una presentación estacional de estros, mientras que otras, localizadas en regiones tropicales no son afectadas -- por el fotoperíodo pero responden a otros factores climáticos.

La mayoría de las razas lecheras europeas muestra una marcada estacionalidad, con una mayor presentación de estros en el otoño e invierno, de manera que el período post-parto y el anestro lactacional --- coinciden con estación no reproductiva; la fertilidad obtenida durante esta época es sumamente baja.

La estacionalidad es una característica genética causada por la selección natural con el objeto de que las crías nazcan en la época más propicia del año para asegurar su sobrevivencia.

La pubertad se caracteriza en el macho por el inicio de la producción de espermatozoides.

En el macho cabrío se alcanza aproximadamente a los 5 meses de edad. Tres meses después la producción de semen alcanza niveles normales. En esa etapa ya se puede usar el reproductor, siempre y cuando no se abuse del número de eyaculaciones en determinado tiempo.

Algunos autores mencionan que la actividad sexual del chivo es continua a lo largo del año, mientras que otros indican que las montas y copulaciones cesan en algunos o todos los machos en la época no reproductiva. En aquellos que montan y copulan en la época desfavorable, el período de reacción que antecede a la monta está considerablemente aumentado.

Encontramos diferencias en las que la raza o el clima juegan un papel importante en la función reproductiva, al igual que en la hembra. No obstante el volumen, la concentración y la cantidad de semen -- están sujetas a las variaciones estacionales. Sin embargo, las vesículas =

seminales son más activas durante la estación reproductiva, por lo que la influencia de los andrógenos sobre ese órgano se evidencia en un mayor volumen del eyaculado y una mayor cantidad de fructuosa.

La inseminación artificial de la cabra es posible --- realizarla tanto con semen fresco, como con semen congelado.

La principal ventaja que ofrece esta técnica es la de poder realizar el mejoramiento genético de una población en una forma más acelerada y efectiva, que en la monta natural. Para esto deben utilizarse sementales de alto registro.

Para inseminar se requiere de cierta habilidad y práctica por parte del inseminador. Sin embargo, en la fase inicial del proyecto, las hembras serán fecundadas mediante la práctica de monta directa colectiva (empadre colectivo) a una edad de 12 meses (cabras primíparas) con una duración del empadre de 1 mes y utilizando un 4% de sementales; además se practicará un empadre de 15 noches (empadre colero) con cambio de sementales en proporción de 1 a 2%.

Empadre:

Manejo antes del empadre de las hembras:

- 1- Buscar uniformidad
- 2- Tener el 60% de su peso adulto
- 3- Revisar ubres y pezones
- 4- Arreglo de pezuñas
- 5- Suplementación (energía y proteína) 5-10% más que del mantenimiento
- 6- Desparasitación interna y externa
- 7- Administrar vitamina A, D, E 500,000 U.I.

Manejo antes del empadre de los machos

- 1- Revisar órganos genitales
- 2- Realizar análisis del semen
- 3- Arreglo de pezuñas
- 4- Suplementación (energía y proteína)
- 5- Desparasitación interna y externa

6- Administrar vitamina A, D, E 500,000 U.I.

Manejo durante el empadre

1- Colocar el número de hembras adecuadas por macho.

Pastoreo extensivo; 1 macho por 30 hembras

Pastoreo semi-intensivo: 1 macho para 40 hembras

Estabulación: 1 macho para 50 hembras.

2- Que permanezcan juntos por lo menos dos ciclos estrales (45 días).

Manejo cuando existe la inseminación artificial.

1- Usar machos marcadores

a) Uso de mandil

b) Vasectomía

c) Pene desviado

2- Utilizar la dosis adecuada de espermatozoides, $2-5 \times 10^6$

Manejo después del empadre:

1) Mantener a las hembras con ración de mantenimiento.

2) Que las hembras hagan ejercicio

3) Evitar incomodidades a las hembras

4) Pesar a las hembras

5) Diagnóstico de gestación:

a) Recto-abdominal, 60-115 días después del empadre.

b) Ultrasonido, 40-50 días después del empadre.

c) Biopsia vaginal, por los cambios celulares.

d) Laparatomía, 30 días después del empadre.

e) Radiología; 65-70 días después del empadre

f) Identificación de hembras repetidoras

g) Progesterona en el suero 21 días después del estra

La duración de la gestación en el ganado caprino es de 150 días, con variaciones de tres días.

Cuando la preñez está llegando a su término presenta signos externos, hinchazón de la ubre que pocos días antes del parto presenta pezones distendidos y sensibles, depresión de la grupa, vientre colgante y hundimiento de los hijares.

Manejo durante la preñez:

- 1- Suplementación hacia fines del cuarto mes de gestación.
- 2- Inyección de selenio y alfa tocoferol a los 60 días antes del parto y repetir a los 15 días antes del parto.
- 3- Inyección de Clostridium perfringens C y D y Toxide tetánico 21 días antes del parto.
- 4- Proporcionar sales minerales.
- 5- Aislar a las hembras que aborten y realizar análisis bacteriológicos -- para determinar el agente etiológico.

Poco antes del parto hasta 3 horas, empieza a salir por la vulva una secreción mucosa blanquecina, que es el tapón que cerraba el cuello o entrada de la matriz, mientras ésta estuvo ocupada.

La cabra se muestra inquieta, caminando de un lado a otro y echándose constantemente. También emite balidos y quejidos entrecortados. Busca afanosamente un lugar aparte y protegido donde parir. Este es el momento para que el encargado o el pastor introduzca a la cabra al paridero, diseñado especialmente para esta función.

Previamente se pone una cama o tapete de paja de 10 - cm. de espesor, aproximadamente para evitar el contacto de la cabra y sus críos con el suelo y brindarle un ambiente confortable. Los parideros, estarán ubicados dentro de un cobertizo que los proteja del ambiente exterior.

También deberá disponer de un botiquín que contenga - los siguientes artículos:

Un trozo de franela de 1 metro

Un frasco de boca angosta, con solución alcohólica yodada al 10%

Un frasco de matagusanos, cicatrizante y desinfectante.

Una jeringa de 5 cc.

Penicilina de rápida absorción (G procalnica)

En caso de utilizar pomadas o polvos, se procurará que el medicamento penetre a la profundidad de los tejidos alterados.

Los medicamentos más utilizados en solución para baños de pezuñas son:

Solución de formalina al 10%

Solución de sulfato de cobre al 20%

Solución de cloromicetina al 10%

Prevención de vermes gástricos; (4), (5).

Se previene pastando al hato en lugares libres de éstos - y con la desparasitación periódica mediante el análisis de heces o cadáveres, Se trata a todo el rebaño con preparados comerciales a base de fenotiazina; piperazina, sulfato de cobre, etc., según los resultados del examen coproparasitoscópico,

Prevención de vermes pulmonares:

Se previene teniendo instalaciones abrigadas y desparasitación periódica.

Después del diagnóstico de éstos, caracterizado por la presencia de tos seca y continua, se procederá a desparasitar a todo el rebaño con -- preparados comerciales a base de levamisol. Prevención de distomatosis o fascioliasis:

Se procurará que el ganado tome agua en abrevaderos limpios - y no en agua estancada, además de que zona de pastoreo deberá ser drenada. Se - procurará desparasitar periódicamente con preparados comerciales.

Si el parto es normal aparecerán primero las pezuñas anteriores de la cría junto con el extremo del hocico. Como la cabra efectúa esfuerzos intermitentes, gradualmente va emergiendo el resto de la cría. En estas condiciones, el encargado deberá abstenerse de intervenir y solamente lo hará para recibir a la cría y limpiarla con la franela. Esta limpieza deberá ser principalmente en las fosas nasales, la boca y los ojos, dejando el resto del cuerpo para que lo limpie la madre. Esto es importante porque así se establece la relación madre-hijo, indispensable para que el amamantamiento se realice sin problemas, pues si la madre no "graba" en su mecanismo instintivo el olor, el sabor y el sonido peculiar de su cría, se rehusa a darle de mamar y la desconoce.

En caso de dificultades en el parto, o que tarde más de 15 minutos en salir cría, el encargado podrá intervenir ayudando a la madre y a la cría en forma conveniente, con la supervisión del Médico veterinario Zootecnista.

Manejo durante el parto:

- 1.- Consultar los registros.
- 2.- Colocar en potreros cercanos, corrales individuales o múltiples.
- 3.- Suspender el concentrado
- 4.- Proporcionar forraje, agua a libre acceso y cama limpia.
- 5.- Vigilar día y noche.
- 6.- Verificar la duración (2 horas máximas desde que se rompe la membrana alantoidea)
- 7.- Ayudar si existe distocia: (parto anormal)

- a) 1 ó 2 miembros anteriores replegados
 - b) Cabeza replegada sobre el costado
 - c) Presentación posterior con patas replegadas
 - d) Presentación doble
- 8.- No dilatación del cuello uterino
- 9.- Prolapso uterino:
Provocando por jalar demasiado al producto
- 10.- Expulsión de la placenta:
De 2 a 12 horas después del parto.

Una vez que ha salido completamente la cría y se han expulsado también las envolturas fecales, se procede a cortar el cordón umbilical con unas tijeras, dejándolo de una longitud aproximada de 4 cm..

Ejecuada esta operación, se introduce el cordón umbilical de la cría en un frasco de boca angosta, que previamente se ha dispuesto, lleno de una solución alcohólica yodada, al 10%. Los bordes de la boca del frasco pequen precisamente contra la pared abdominal de la cría. En esta forma se puede invertir el frasco, manteniendo la cría boca arriba, en los brazos del encargado, sin peligro de que se derrame el líquido y logrando empapar perfectamente el cordón umbilical con la solución yodada. Esta maniobra debe durar por lo menos 10 segundos. Con objeto de que el exceso de sangre y suero que contiene el cordón después de ser cortado, no se mezcle con la solución desinfectante, es conveniente extraerlo antes de esta maniobra, quedando el cordón entre los dedos del encargado, de modo que el líquido salga por el extremo cortado por las tijeras.

Si esta operación es hecha de la forma descrita, no hay necesidad de ligar el cordón umbilical como es costumbre hacerlo.

A continuación, la cría debe estar con la madre por lo menos 8 horas en forma continua, para que se establezca la relación de mutua-identificación madre cría como ya se mencionó y también para darle oportunidad de mamar los calostros. Estos son, la primera leche que produce la cría recién parida y se caracteriza por contener anticuerpos protectores que la madre cede para beneficio de la cría. Gracias a éstos, la cría es resistente durante los primeros días, mientras fabrica sus propios anticuerpos para defenderse de las enfermedades.

En términos prácticos, se debe dejar la cría recién nacida con la madre todo el día, si el parto ocurrió en la mañana temprano. En este caso se le da oportunidad a la madre de salir del paridero al corral antes del anochecer, para tomar agua, defecar y orinar. Esto llevará una media hora; posteriormente introducir nuevamente a la cabra al paridero para pasar la noche con su cría. Si el parto ocurre al anochecer no se saca la cabra hasta el día siguiente en la mañana.

La lactancia dura aproximadamente 30 días en condiciones de buen manejo. La costumbre entre los caprinocultores rurales es muy diferente: se deja que la cría mame de la madre hasta los 4 meses de edad.

(destete tardío)

La lactancia manejada técnicamente no debe durar más de 30 días, porque a esa edad la cría ya tiene funcionando sus cuatro compartimentos estomacales y se transforma en un pequeño rumiante.

De acuerdo a la anterior consideración es posible detectar tempranamente a los cabritos, al mes de edad sin peligro para su salud. Es to siempre y cuando se les suministre inmediatamente un alimento concentrado -

iniciador que sea altamente digestible y de valor nutricional. Es recomendable, para estos fines, usar un alimento con un mínimo de 16% P.C. y 66% de nutrientes digestibles totales. Además deberá tener azúcar para que su sabor sea dulce y lo apetezcan las crías.

Este es uno de los factores más importantes en el aprovechamiento de la producción de leche, por lo que se considera en los gastos de alimentación, sustituto de leche y concentrados para cabritos de 3 a 60 días.

Para el manejo de las crías en el destete precoz, se dan las siguientes recomendaciones:

Las crías serán separadas totalmente de las madres a los tres días de nacidas, después de haber mamado el calostro.

Las áreas en que se alojarán las crías estarán abrigadas y secas.

El sustituto de leche será dado a libertad de, lo contrario siempre a una misma hora.

Si la cría no acepta el sustituto de leche de inmediato, se esperará de 6 a 8 horas para volverlo a ofrecer.

El sustituto de leche debe ser retirado paulatinamente, a partir del mes de edad por un tiempo no mayor de dos meses, sustituyendo por un concentrado iniciador.

El alimento concentrado iniciador debe ser suministrado a libre acceso y sustituido paulatinamente por el forraje.

Durante los tres días posteriores al parto la cabra pasará dos veces diarias al interior del paridero, a las 7 a.m. y 5 p.m., por ejemplo, para darle de mamar a su o sus crías. Esto último debe durar por lo menos 1/2 hora. El resto del tiempo la cabra deberá permanecer en el corral, salvo en tiempos de frío extremo, en los cuales deberá dormir en el interior del paridero.

Es muy importante revisar a la cabra después de cada amantamiento, para comprobar si la ubre se vació o está llena. En tal caso, se deberá extraer el excedente de calostro hasta que la ubre se vacíe perfectamente. Para esto se puede acercar alguna cría que no haya llenado bien con su respectiva madre y dejar que mame a la cabra que quedó con leche. Si no tiene esta precaución, se corre el peligro de que la cabra enferme de la ubre (mastitis), o por lo menos disminuya notablemente su rendimiento lechero en esa lactancia.

De otra manera se le fuerza desde un principio a producir al máximo mediante extracciones totales y cíclicas de leche.

A los 3 o 4 días de ocurrido el parto, la cría ya puede abandonar el paridero, el cual deberá ser aseado y desinfectado perfectamente y acondicionado con una cama de paja para recibir otra cabra al parto. Existen muchos desinfectantes comerciales a base de cuaternarios de amonio, o una lechada de cal también sirve para estos fines.

*Manejo del cabrito:**Ahijadero.*

- 1.- Retirar mucosidades de nariz y boca
- 2.- Restablecer las funciones respiratorias y activar la circulación.
- 3.- Secarlo
- 4.- Corte, vaciado y desinfección del cordón umbilical.
- 5.- Colocarlos en lugares sin corrientes de aire.
- 6.- Proporcionarles fuente de calor en clima frío
- 7.- Cabritos huérfanos darles calostro de otras hembras
- 8.- Registrar peso al nacimiento
- 9.- Identificación
- 10.- Verificar que tomen calostro durante las primeras 48 horas ya que la hembra proporciona inmunidad pasiva durante 72-96 horas.
- 11.- Revisar la anatomía del cabrito.
 - a) Boca:
 - 1) paladar hendido
 - 2) Cara asimétrica o nariz torcida
 - 3) Maxilar asimétrico
- 12.- Aplicar toxoide a los cabritos al momento de comer concentrado y aquellos destinados para la venta.

Destete:

 - 1.- Al mes
 - 2.- Precoz
 - a) Sustituto lácteo. La leche puede estar a temperatura corporal o fría y darla en biberones (10% peso vivo)
 - b) Alimentos sólidos. Silo de sorgo
 - c) Alimentos concentrados 240 gs..

d) Sales minerales 0.005 kg.

Marcaje:

- 1.- Descornado
- 2.- Corte de pezuñas
- 3.- Castración

Alojamiento:

- 1.- Cama limpia
- 2.- Corrales limpios

NOMBRE QUE RECIBEN LOS CAPRINOS SEGUN
SU EDAD Y DURACION DE LA ETAPA EN
EXPLOTACIONES INTENSIVAS

E T A P A	DIAS DE DURACION	PESO EN KILOS		PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA KG.	REQUERIMIENTO DE ESPACIO EN M2.
		INICIAL	FINAL		
CABRITO	30	3.5	6.0	0.083	1
DESTETE	45	6.0	12.0	0.133	1.5
TRIPON	135	12.0	35.0	0.170	3.0
ANOJO	155	35.0	50.0	0.097	4.0
ADULTO	1 año en adelante				6.6
SEMENTAL.	2 años				12.55

- 3.- Evitar que los adultos estén con los jóvenes
- 4.- Agua limpia
- 5.- Separar las hembras de los machos
- 6.- Seleccionar a las hembras para reemplazo

Ordeña

Las labores de ordeña se efectuarán en la sala de ordeña y el manejo que se seguirá es el siguiente:

Se supervisará que las cabras que lo necesiten sean trasquiladas del bajo -- vientre y deberán entrar a la ordeña limpias de la glándula mamaria; dicha - limpieza se realiza con agua tibia y la adición de un desinfectante; se seca- rán con toallas individuales de papel, medio minuto después de iniciado el la vado deberá iniciarse la ordeña.

Se realizará el despunte sobre un recipiente de fondo - negro para detectar los animales que muestren grumos (tolodrón) Una vez reali- zada esta práctica, se hará la primera separación del ganado. Los animales - que presenten coágulos serán ordeñados al final para que se les tomen las prue- bas pertinentes para su tratamiento evitando así la infección del resto del - hato. Una vez que se tengan resultados de la prueba de Hotis se procederá a la separación de los animales para que entren primero los que resulten negativos- a dichas pruebas, después se ordeñarán las cabras de primer parto que haya pa- rido sin problemas de mastitis, luego entrán las cabras recién paridas de se- gundo parto o más y por último los animales con mastitis, como auxilio para re ducir la infección.

CICLO PRODUCTIVO DE LA CABRA
(OPTIMAS CONDICIONES DE MANEJO)



1---1---1---1---1---1---1---1---1---1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

M E S E S

Respetando un horario fijo se ordeñará dos veces al día, introduciendo en el patio de manejo, todas las cabras de un corral para de aquí pasen a la sala de ordeña. Al ser ordeñadas regresarán a su corral de origen por los pasillos de retorno, continuándose la operación con otro corral. Se considera que un ordeñador puede ordeñar manualmente 150 animales por ordeña; en un principio el tiempo de maniobra (colocar las cabras, sujetarlas, servir concentrado, limpieza de ubre, et.) representa el 75% del tiempo total, y sólo el 25% restante se emplea en la ordeña propiamente dicha. En este Estudio se considera que esta operación será efectuada con equipo de ordeña mecánica, y será manejada por dos operarios.

Las principales actividades que se realizarán dentro de la sala estarán destinadas a la obtención de leche en forma más higiénica. El lugar en donde más frecuentemente se contraen infecciones en la ubre (mastitis) es precisamente en esta sala, sobre todo cuando el ordeñador sin tomar precauciones, trabaja indistintamente con cabras sanas y enfermas. Por eso las medidas higiénicas de control que se tomarán tienden a ser estrictas, pues un hato de cabras, los problemas infecciosos de la ubre son una grave carga económica.

Una porción importante de la solución, es la higiene del ordeñador en su persona, especialmente en sus manos. Antes de que entren las cabras a la sala se distribuye concentrado en los comederos, terminada esta actividad se les deja pasar y cuando la hilera está completa se cierra la trampa. inmediatamente después se procede a limpiar y desinfectar las ubres (pezones y regiones cercanas) dejando un minuto del intervalo entre esta operación y la ordeña para provocar "la baja" de la-

leche; este momento se aprovecha a la vez para hacer una rápida inspección de la condición de la ubre verificando que no tenga heridas o fijándose en la presencia de algún signo externo que de lugar a sospechas de infección (mastitis).

La leche será recogida en tanques enfriadores de acero inoxidable de la fábrica de quesos anexa. Al final de esta operación se procede al lavado de la sala, del patio de manejo, así como de todos los -- utensilios empleados.

Periódicamente se asperjará la sala, en horas en que no haya ordeña, con mosquicidas que tengan un prolongado efecto residual, -- y se contará con tela de mosquitero en puertas y ventanas.

Considerando la raza Nubia, el tipo de alimentación y la práctica de destetar precozmente a las crías, la producción promedio -- diario de leche estimada, será de dos litros durante los 8 meses de producción (240 días).

Recomendaciones para la ordeña mecánica.

Preparar la cabra a ordeñar limpiando y dando masaje a la ubre con una toalla empapada en agua tibia que contenga algún agente -- desinfectante. El masaje debe tomar por lo menos medio minuto. Esto estimula a bajar la leche; lo que es necesario para hacer una ordeña completa.

Después del masaje se sacan uno o dos chorros de cada teta dentro del "Stríp cup" o jarro de aluminio con cedazo. Esto ayudará a -- determinar la presencia de mastitis, estimular que se baje la leche y eliminar la primera leche que es la más alta en contenido de bacterias.

Colocar las copas de ordeña un minuto después de dar el masaje. Usualmente baja la leche un minuto después de recibir el estímulo y el efecto se pierde gradualmente a medida que el tiempo se prolonga.

Cuando la cabra deja de dar leche, se escurre la ubre con la máquina. Esto consiste en jalar hacia abajo la mamila. Se debe prestar atención a aquellas tetas que no ordeñan fácilmente. Habrá considerable variación en tiempo requerido entre una y otra cabra. La cantidad de leche obtenida también variará.

No escurrir a mano. Cuando se usa máquina, no es recomendable, excepto cuando sea necesario con cabras problema.

Quitar la máquina inmediatamente que la cabra deja de dar leche. El reconocer cuando deja de dar leche es un arte que se adquiere con la experiencia y el continuo trabajar. El tiempo que la máquina se deja variará con la estructura de la ubre y la cantidad de leche producida.

No excitar al ganado antes, ni en el momento que está siendo ordeñado.

El ponerlas nerviosas ocasiona interferencia al bajar la leche, resultando en un ordeño incompleto.

Mantener las máquinas y los chupones en buenas condiciones.

Reponer inmediatamente toda parte de goma que se dañe.

Examinar con frecuencia el vacío. Reparar o substituir la bomba que forma el vacío, las válvulas que controlan este y las condiciones de las bombas a las líneas cuando fuere necesario. Limpiar las líneas del vacío con una solución caliente de lejía de cada uno a tres meses. Esta solución se prepara diluyendo 364 gr. de lejía en 19 lts. de agua.

Mantener el equipo que regula y produce las pulsaciones en buenas condiciones de trabajo.

Trabajar la máquina de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Aumentar el vacío más de lo recomendado puede causar congestión y daños a los pezones de la ubre. El reducir las pulsaciones ocasiona un ordeño lento y dificultad en mantener las copas de ordeñar en su sitio. El aumentar el vacío también ocasiona daños en las partes de goma de la máquina y trae dificultades en mantener el vacío apropiado.

Organizar la rutina de ordeñar.

Las rutinas variarán de acuerdo al sistema individual en uso.

El procedimiento de ordeñar debe organizarse en tal forma que siempre haya una máquina disponible a los 1 o dos minutos de lavar la ubre de la cabra y que haya un operario disponible para escurrir con la máquina al terminar. Es preferible tener una máquina de ordeñar sin trabajar, que tenerla trabajando en la ubre que ha dejado de dar leche. Esto lesiona los tejidos de la ubre.

Ordeñar lo más rápido posible.

Adiestrar las cabras a un programa de ordeña rápida:
La mejor forma es comenzar con las de primera lactancia. Las adultas se pueden adiestrar al comienzo de su próxima lactancia.

Para probar la eficiencia, la mejor forma es observar el procedimiento de ordeña a base de tiempo.

Aparentemente existe un número de cabras que serían lentas en su ordeña, no importa el adiestramiento que se les dé. Estas deben ser ordeñadas en segundo turno. Le siguen aquellas que botan la leche, en especial las que gotean antes de lavarse la ubre. Inmediatamente les siguen las que se ordeñan en tiempo normal.

Luego deben ordeñarse aquellas que son lentas o duras para ordeñar. Por último, toda aquella que muestra síntomas de mastitis:

Usar los métodos más apropiados para el saneamiento adecuado antes, durante y después de la ordeña.

Enjuagar la máquina de ordeñar inmediatamente después de la ordeña usando agua limpia y si es posible tibia.

Lavar la máquina cuidadosamente con agua caliente y un buen detergente.

Enjuagar y esterilizar la máquina después de lavada.

Guardar las copas en una solución de lejía (una cucharada por 3.7 lts. de agua) o guárdela seca cuando se ha usado agua bien -- caliente (70°c.) para esterilizar.

Enjuagar bien con agua y una solución esterilizante antes de ser usada en el próximo ordeño.

La frecuencia con que se desmonte la máquina dependerá del cuidado y esmero con que se lave día con día.

Hervir los infladores o chupones de goma una vez a la -- semana por 15 minutos, en una solución de 3 -cucharadas de lejía por 3.7 lts de agua.

El tener dos juegos de chupones de goma o infladores para usarlos alternadamente por semanas, facilita este trabajo.

El lavar debidamente el equipo es de doble importancia en hatos donde hay mastitis.

Problemas que causan mastitis:

- 1.- Variación en el vacío durante la ordeña (fugas)
- 2.- Nivel de presión baja o elevada en el vacío
- 3.- Cadencia de pulsación demasiado lenta o rápida
- 4'- Anomalías en el momento del movimiento de las mamilas
- 5.- Ordeño lento.

Secado:

La suspensión periódica de alimento y de la ordeña de un período aproximado de 8 días, dará como resultado que la hembra deje de producir leche (secado)

1.- Progresivo:

Distribuido en dos o tres semanas, consiste en reducir poco a poco la alimentación y el agua de bebida, después parar a un solo ordeño por día para después cesar el ordeño cuando la producción es muy pequeña.

2.- Producido en dos o tres días por reducción en el agua -- de bebida y supresión de la alimentación habitual que es reemplazada por paja (puede producir mastitis).

Esta práctica tiene por objeto que la cabra deje de producir leche los últimos dos meses de gestación, ya que el feto desarrolla dos terceras partes de su tamaño el último tercio de la gestación.

Programa de control de mastitis.

Primer etapa:

Exámen clínico por palpación de la glándula mamaria (una -- por una todas las cabras en ordeña), registro de pezones funcionales, pezones atrofiados y pezones semiatrofiados.

Muestreo de la leche en los animales con objeto de detectar la incidencia de bacterias patógenas (estreptococos, estafilococos y otros).

Muestreo de la leche en la línea del ordeño y en el tanque de enfriamiento.

Segunda etapa:

Se tomarán muestreos de todos los pezones de las cabras para prueba de Hotis y las que resulten negativas se hará un frotis con tinción de Newman para detectar estreptococos o células somáticas. Los pezones positivos con Hotis y en los frotis con cuentas somáticas mayores de 500,000 - se tratarán en grupos pequeños con penicilina sódica o potásica de 20,000 unidades por pezón con 5 o 10 c.c. de agua bidestilada estéril. Después de un -- tratamiento cada 24 horas, durante tres días, se volverán a probar estos pezones, pasados 15 días del último tratamiento. Esta prueba se hará en la forma anterior.

La prueba de Hotis se va a realizar cada dos meses dependiendo de la incidencia en el hato.

La prueba de California se va alterando cada 2 meses con la prueba de Hotis para que mensualmente todas las cabras tengan una prueba de diagnóstico.

Las pruebas positivas a California no se deben de hacer en cabras de menos de 10 días después del parto ni próximas a secarse.

Tercera etapa:

El secado de las cabras.

El cuidado de las cabras al secarse^d durante su estado -- seco es una de las medidas más importantes para evitar mastitis. Es mayor el número de cabras que presentan mastitis al momento del parto que en el momento de

secarse. Se considera que una tercera parte del hato adquiere nuevas infecciones durante el período de descanso de la glándula mamaria y el 50% de dichas infecciones se manifiestan clínicamente en las dos primeras semanas después del parto, de la mitad de todas las cabras.

Debemos considerar que el período seco es el ideal para poder realizar con éxito un buen tratamiento con el objeto de prevenir nuevas infecciones al momento del parto.

La infusión intramamaria de antibióticos en el momento del secado, es el método más efectivo para prevenir la infección de la ubre. En este período, recomendamos para los animales que se van a secar, que 8 días antes, se suspenda el concentrado y disminuya el 50% de forraje verde. Después se procederá a tomar prueba de Hotis para el aislamiento, tipificación bacteriana y antibiograma.

El día del secado se recomienda ordeñar a fondo y aplicar una combinación de antibióticos (penicilina más estreptomycinina), 200,000 U.I., más 200mg. respectivamente en 5 o 10 ml. U.I., de suero fisiológico, al tercer día es necesario ordeñar a fondo y dependiendo del resultado del laboratorio se recomienda el mismo tratamiento y la inmersión de los pezones en una solución al 2% de yodo para reducir la posibilidad de que ocurran nuevas infecciones estafilocócicas en el período seco. La infusión de penicilina G y estreptomycinina la momento del secado no solamente previene muchas de las nuevas infecciones que ocurren en el período seco sino que también elimina del 50% de las infecciones estreptocócicas que se encuentran ya presentes al momento del secado.

Al tercer día del parto se realizará un exámen de la glándula mamaria, prueba de Hotis y dependiendo de los resultados, dichos animales se incorporarán a la ordeña.

Cuarta etapa:

Inmersión de las tetas en solución desinfectante.

Después de cada ordeña es importante que se vigile con cuidado que se lleve a cabo esta práctica, pues es tal vez más útil para el control de la mastitis.

Para esta práctica se recomienda la solución de yodo al 2% de la cual se gasta 1.5. ml. por teta, que es un costo mínimo.

Higiene

La calidad de leche, desde el punto de vista sanitario, hay que buscarla tanto en los establos limpios y racionales, como en el ordeño cuidadoso y en el adecuado tratamiento de la leche, para la obtención de productos de calidad como los quesos, ya que la leche de cabra es aprovechada directamente en la industria.

La evacuación periódica (cada mes) de toda clase de eiec-ciones en la caseta y la eliminación rápida de las mismas de la sala de ordeña es operación fundamental en la tarea de crear un ambiente sano que favorezca -- al ganado y a la calidad de sus productos, una lechada de cal acondicionada con un 4% de sulfato de cobre; un 2% de cloruro de cal, un 5% de busulfito de cal, - aplicado con una simple brocha o por aspersión, será suficiente; además deberá vigilarse la ventilación y asoleamiento en las naves así como la eliminación de

- 2.- No hacer recorridos largos
- 3.- Si el recorrido es más de 48 horas deberán ser descansados y alimentados.
- 4.- Evitar contaminación del alimento
- 5.- Aislar a los enfermos

Poliartritis:

- 1.- Aislamiento de los enfermos
- 2.- Oxitetraciclina de 2 a 4 días 12 mg/kg de peso I.M.
- 3.- Clortetraciclina en el alimento

Ectima contagioso

- 1.- Vacunación a los cabritos
- 2.- Autovacuna
- 3.- Pomadas con antibiótico
- 4.- Cuarentena (14 días)

Artritis purulenta:

- 1.- Desinfección del ombligo
- 2.- Higiene en las operaciones de marcaje

Poliartritis por Ernsipelotrix insidiosa:

- 1.- Evitar contaminación de heridas
- 2.- Desinfección del ombligo con yodo o solución acuosa de cresol al 2%
- 3.- Cloranfenicol de 1 a 2 mg/kg. peso
- 4.- Penicilina 10,000 U.I./kg peso

Deficiencia de selenio:

- 1.- Suplementar a las hembras en el último tercio de la

objetos extraños.

Resumen de medidas preventivas:

Brucelosis:

Prevención.- áreas libres:

- 1.- Identificar y eliminar todos los animales positivos
- 2.- No pastorear en áreas donde existen en otros rebaños infectados.
- 3.- Quemar la cama, alimento, animales muertos y placentas.
- 4.- Vacunación con Brucella melitensis Cepa Rec 1 ó Bruce-lla abortus Cepa 19
- 5.- Aplicar antes del empadre y repetir anualmente.

Enterotexemia:

1.- Vacunación con toxoide a las hembras preñadas los anticuerpos se acumulan en el calostro, da protección a los cabritos desde el nacimiento hasta las 5 semanas. Dos dosis con intervalo de 4 a 6 semanas.

- 2.- Cambios paulatinos en la alimentación
- 3.- Tetraciclina en el pienso (10 mg/kg)
- 4.- Suero hiperinmune Al administrarlo adquirirá protección desde las 12 horas de su aplicación 3 semanas.

Colibacilosis:

- 1.- Higiene en los corrales
- 2.- Tetraciclinas 5 a 10 mg/kg.

Salmonelosis:

- 1.- Antes del traslado los animales deben consumir alimento fibroso.

gestación y primer tercio de la lactación con selenito de sodio con dosis de 0.1 p.p.m. en base a materia seca.

- 2.- Inyección intramuscular a cada hembra un mes antes del parto con 5 mg. de selenito de sodio y a las ca britas con 1 mg.
- 3.- A la mitad de la preñez 1 ml. de selenato bórico -- subcutáneo.

Deficiencia de cobre:

- 1.- Ingestión diaria de 5 a 10mg. de cobre en animales - adultos.
- 2.- Bloque de sal
- 3.- Glicinato de cobre 1mg., anualmente 150 mg/adulto.
- 4.- 50 ml. de sulfato de cobre al 2% en la mitad de la - gestación y repetir a los 14 días
- 5.- 4 semanas del parto 50 mg. de cobre y reptir a los 14 días.
- 6.- Sulfato cúprico 5kg/ha. pradera.

Tétanos:

- 1.- Eliminar clavos, alambres y piezas traumatizantes, las operaciones de marcaje deben hacerse higiénicamente y con desinfección

Inmunización contra el tetanos:

- 1.- Pasiva por administración de antitoxina tetánica a la dosis de 100 U.I. La protección es de 1 a 4 semanas., vacunar a los cabritos antes de castrar o --- descornar,

- 2.- Activa por administración de toxoide. La protección se desarrolla dos semanas después de la vacunación.
- 3.- Combinación de las dos, confiere una inmunidad total

Toxemia de la preñez:

- 1.- Buena alimentación en los últimos 2 meses de gestación e incrementar la energía y proteína.

Linfadenitis caseosa:

- 1.- Eliminar alambres y clavos que lesionen la piel.
- 2.- Higiene a la trasquila; primero a los jóvenes y -- después a los adultos.
- 3.- Autovacunas.

Agalactia contagiosa:

- 1.- Vacunación contra *Mycoplasma agalactia* antes del empadre y repetir anualmente

Mastitis:

- 1.- Sanidad e higiene (alojamiento y personal)
- 2.- Verificar buen ordeño manual y a fondo

Listeriosis:

- 1.- Disminuir los errores dietéticos y de manejo
- 2.- Sanidad
- 3.- Disminuir la cantidad de silo

Neumonías:

- 1 - Evitar corrientes de aire en los corrales

- 2.- Evitar stress (tensión)
- 3.- Inmunización activa autovacuna polivalente

Hipocalcemia:

- 1.- Suministrar suficiente calcio con 1% piedra caliza
- 2.- Evitar el manejo excesivo de las hembras preñadas y lactantes.

Plantas tóxicas:

- 1.- Dar alimento suplementario antes de que salgan a potreros con plantas tóxicas.
- 2.- Evitar el pastoreo en áreas por tres meses después de administrar plaguicidas.

Retención de placenta en las cabras:

La retención de la placenta ocurre por varias causas, y por lo general conduce a infecciones que terminan en metritis.

Quando la retención de la placenta deriva de infecciones previas por cualquiera de las causas que pueden producir metritis, se denomina retención secundaria. Consiste, como es sabido, en la retención de las envolturas del feto o parte de ellas, que quedan adheridas al útero, pudiendo existir cantidades de exudado y los procesos inflamatorios propios de la metritis.

No debe removerse manualmente la placenta a menos que se desprenda con una facilidad. Si esto puede lograrse se debe practicar inmediatamente un tratamiento antibacteriano del útero aunque no se perciban signos aparentes de infección.

Prevención de Brucelosis:

La vacunación profiláctica se hará a los cuatro meses de edad en hembras, revacunándose al comenzar el empadre. Se orientará en el sentido de tomar las medidas oportunas para evitar la difusión de la enfermedad, tomando en cuenta que la transmisión de la enfermedad se hace a través de los alimentos, por lo que es evidente que el agua de bebida se encuentra frecuentemente contaminada al beber en el mismo abrevadero animales con boca infectada por haber lamido fetos abortados por brucelosis.

Prevención de pasteurelosis.

Para prevenir esta enfermedad es necesario vacunar a todo el ganado a partir de los cuatro meses de edad, cuando menos cada seis meses y preferentemente en las épocas del año en que cambia la temperatura o se realicen movimientos de ganado.

Prevención de pododermatitis:

Se procederá a marcar con una señal (crayón para ganado) para facilitar la identificación y manejo. Se evitarán los encharcamientos -- del área de las cabras.

Se realizará un recorte y limpieza mecánica de cada pezuña afectada. sirviéndose de una legra o de cuchillas inglesas, eliminándose todas las partes alteradas dando salida a exudados y pus, desinfectar con soluciones de formalina o sulfato de cobre. introduciendo la pezuña enferma en un recipiente que las contenga, debiendo permanecer en contacto con el medicamento el tiempo suficiente para que se realice así una buena desinfección. En --

clofoldán.

Prevención de sarna:

Esta se previene con baños, si se presenta, será necesario bañar diez días por lo menos cuatro veces seguidas, existiendo para ello preparados comerciales. (organo fosforados).

Tratamiento de meteorismo.

El meteorismo, aventazón o timpanismo se presenta con frecuencia en las cabras.

Para combatir este padecimiento existen preparados comerciales.

Identificación del ganado.

La identificación de todos los animales se llevará a cabo - por medio de aretes de plástico y por tatuajes en las orejas.

4.7.1.3.6

REGISTROS

Es de gran importancia en toda explotación llevar registros, para conocer como se desarrolla la empresa.

4.7.1.4

CARACTERISTICAS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DEL CENTRO CAPRINO

Un equipo para ordeña marca *Wistalia* compuesto de bomba con capacidad de eliminación de aire en el sistema, de 290 litros/minuto al nivel del mar; accionada por motor de 2 H.P., 220 volts, 50/60 ciclos, con silenciador, con recuperador de aceite, depósito para el vacío, válvulas de seguridad, vacuómetro, polea de doble ranura con dos bandas trapezoidales y carter lubricador.

Ordeñadoras dobles para cabras y una sala en espina de pescado.

Copas de lavado para limpieza en circuito cerrado.

Recibo de leche a compuerta, fabricado en acero inoxidable -- con una capacidad de suelte de 1,000 litros/hora.

Equipo de limpieza para sala. Consta de detergentes y cepillos. Lactoducto de cristal Pyrex de 38/40 mm. con su soporte. Tanque enfriador de leche cruda Crown (3,000 lts cilindro horizontal, acero inoxidable interior y exterior; pulido sanitario, entrada de hombre en parte superior (18 pulgadas), agitación, sistema de limpieza automatico, gabinete de control remoto lectura de nivel por varilla graduada. tabla de calibración con lectura en milímetros altura/litro entrada de producto de 1 1/2 pulgadas y respiradero, salida de producto con válvula de mariposa de 1 1/2 pulgadas termostato y termómetro en grados centígrados - dos chaquetas evaporativas en los dobles condensadores y dos compresores condensadores de refrigeración de 3 H.P.

4.7.1.5

INSTALACIONES DEL CENTRO CAPRINO

Distribución del complejo caprino

Para el diseño y distribución de todas las estructuras que componen este complejo agroindustrial, se consideró la óptima utilización del espacio, con la finalidad de destinar la mayor superficie posible al cultivo de forrajes y evitar movimientos innecesarios al ganado, mejorando su manejo.

La distribución de los corrales está en función de las áreas techadas, del mismo modo que las instalaciones industriales, como sala de ordeño y fábrica de queso, tienen una relación lógica.

Las instalaciones complementarias como bodega de alimentos, baño antiséptico, cisterna, etc., tienen una distribución estratégica dentro del centro. Obviamente también, los hornos forrajeros (silos), se encuentran cerca del área de cultivo.

De las 21 hectáreas requeridas para el proyecto 20 se -- destinarán al cultivo de forraje una (10,000 m²) se utilizará para alojar las instalaciones de referencia.

*Obra Civil del Centro Caprino**Bodega*

Estructura metálica, block de cemento.

Techo de dos aguas de lámina galvanizada

Altura máxima de 4.50 m.

Altura mínima 3.00 m.

Dimensiones: 12 x 10m (120 m²)

Piso de cemento flotado

Puerta de acero metálica de 3 x 2.50 m.

Nota: Se habilitará una pequeña oficina dentro de la bodega

Cobertizos:

Estructura metálica, malla ciclónica.

Techo: de dos aguas de lámina galvanizada

Altura máxima: 3 m.

Altura mínima 2.50 m.

Dimensiones:

Casetas Nos. 1, 2 y 3 son de 20 x 8 m. (160 m² c/u)

Casetas Nos. 4 y 5 son de 30 x 8 m. (240 m² c/u)

Piso de grava de río de 10 cm. de espesor, apisonada.

Corrales:

Postes metálicos con malla ciclónica.

Comederos: Tipo canoa de concreto armado, 85 m lineales, canoa de 0.50 m. de ancho por 0.05 m. de alto y murete de 0.10 m. de ancho por 0.30 de alto, terminado floreado fino

Bebedores: De concreto armado con alambres, banqueta perimetral de cemento de 0.50 m., 3 m. de largo por 0.60 m. de ancho y 0.30 m. de alto.

Dimensiones:

Corrales Nos. 1, 2 y 3 son de 20 x 24 m. (480 m² c/u) y dos metros de alto.

Corrales Nos. 4 y 5 son de 36 x 30 m. (1,080 m² c/u) y dos metros de alto.

Nota: El corral No. 4 pierde 60 m² por el corral de espera de la sala de ordeña

Sala de ordeña:

Estructura metálica, block de cemento

Techo: de dos aguas de lámina galvanizada

Altura máxima: 3 m.

Altura mínima: 2.50 m.

Dimensiones: 8 x 10 m. (80 m²)

Piso: de cemento floteado.

Rampas dos de 2 x 0.70 m.

Pasillos de manejo: dos de 1.30 x 10. 0 m.

Cisterna:

Estructura de concreto armado

Muros: de tabique con acabado impermeable

Dimensiones: 4 x 3 x 2 m.

Tanque elevado:

Altura: 4 m.

Capacidad: 5,000 lts.

Baño antiséptico:

Tina de concreto armado de 1 m. de profundidad

por 0.70 m de ancho, con apretadero, escurridero y rampa de salida.

Drenaje:

Descarga por gravedad al aprovechar un desnivel natural o artificial del 1% al pozo de absorción.

Hornos forrajeros (silos)

Serán necesarios cuatro con capacidad de 450 toneladas cada uno, tipo zanja sin revestimiento.

4.7.1.6

PERSONAL OCUPADO POR EL CENTRO CAPRINO (30).

Requerirá:

1 Técnico agropecuario que fungirá como Administrador

4 Pastores ordeñadores

2 Pastureros

1 Velador y personal eventual para la unidad agrícola

Organizados de la siguiente manera:

ADMINISTRADOR:

Llevará la administración de la empresa, recibirá y --
transmitirá instrucciones a los trabajadores cuidará la empresa en general

ORDENADOR:

Ordeñará, aseará y alimentará con concentrado al ganado
durante la ordeña. Ascará el equipo y auxiliará en el manejo del ganado.

PASTURERO:

Dará forraje lastre al ganado, lo manejará en general y --
aseará las instalaciones.

VELADOR:

Vigilará la integridad de los bienes de la empresa.

SERVICIOS CLINICOS:

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la --
Dirección de Ganadería del Estado y la Aseguradora Nacional Agrícola y Gana-
dería S.A. serán las instituciones que proporcionarán los servicios clínicos.

El queso es una forma de conservación de los dos componentes insolubles de la leche; la caseína y la materia grasa; se obtiene por la coagulación de la leche que es la reducción de los sólidos esenciales a una forma concentrada.

La leche es cuajada por el desarrollo de bacterias productoras de ácidos o por el cuajo. La humedad o suero lácteo es separado de la cuajada, casi completamente por medio de la división mecánica - la gravitación, el desarrollo de ácido, la elevación de temperatura y -- por prensado. El lactasuro contiene la mayor parte del agua y de los componentes solubles de la leche, que a su vez puede ser utilizado para la elaboración de requezón o como complemento alimenticio de los animales.

En la constitución del queso fresco entra la caseína, la mayor parte de la grasa que queda conservada en el interior de las mallas de la caseína., sales insolubles y substancias coloidales, así como parte del suero láctico en el cual se encuentran la lactosa, albúmina, sales minerales y otros constituyentes de la leche.

De acuerdo con el Reglamento de Productos Derivados de la Leche y Substitutos, publicado en el Diario Oficial del 27 de agosto de --- 1953, en su Art. 39 del capítulo VI, se definen los quesos como :

"productos sanos hechos de la cuajada obtenida de la leche entera, parcialmente descremada o totalmente descremada, de vaca o de otra especie de animales, con adición de crema o sin ella, por la coagulación de

la caselna con cuajo, gérmenes lácticos u otra enzima apropiada y con o sin tratamiento posterior de la propia cuajada por calentamiento, presión o por medio de fermentos de maduración, mohos especiales o sazonamientos.

El propio Reglamento en su artículo 40 del capítulo VI, - hace la siguiente clasificación de los quesos:

a) Maduros o afinados.- Cuando hayan pasado por un tratamiento de afinación o maduración en bodegas especiales por un plazo no menor de seis semanas.

b) Frescos o frescales.- Cuando se pongan a la venta al público en un plazo no mayor de treinta días después de su elaboración.

c) Fundidos.- Son aquellos obtenidos por fusión de otro - de quesos, con o sin adición de alcalinos.

En los artículos 41 a 51 del mismo Reglamento, se especifica la composición que deberán tener los quesos:

a) En la clasificación de quesos maduros afinados, quedarán comprendidos los de los de pasta dura, semidura o blanda, que cuando se encuentren listos para su consumo, contendrán un mínimo de 25% de grasa de leche, - y 22% de proteínas y un máximo de 45% de humedad.

b) En la clasificación de quesos frescos o frescales quedarán comprendidos todos los cremosos, semicremosos o descremados, de gran tamaño o pequeños, cocidos o simplemente de leche pasteurizada.

Asimismo, para los efectos de este Reglamento, se considera dentro de esta clasificación, los productos llamados "asaderos", "panelas balcánicas", "quesos para untar", "quesos cremas" y otros semejantes, cuando hayan sufrido un proceso de transformación especial.

Para los fines de ordenamiento, dentro de la clasificación de quesos frescos o frescales de acuerdo con su composición y la clase de leche usada para su elaboración, se considerarán los siguientes tipos:

- 1 Quesos de leche descremada
- 2 Quesos de leche parcialmente descremada
- 3 Quesos de crema
- 4 Quesos de doble crema
- 5 Requezón
- 6 Panelas balcánicas

Los quesos elaborados con leche descremada, tendrán como mínimo 30% de proteínas y 50% de humedad como máximo.

Los quesos de leche parcialmente descremada, tendrán como mínimo 18% de grasa y 30% de proteínas y como máximo 48% de humedad.

Los quesos de crema, tendrán no menos de 20% de grasa y 20% de proteínas, y 55% de humedad como máximo.

Los quesos llamados de doble crema, tendrán como mínimo 35% de grasa de leche, 17% de proteínas y no contendrán más de 45% de humedad.

- El requesón no contendrá menos de 20% de proteínas y un máximo de 70% de humedad.

Los quesos llamados "panelas balcánicas" serán conservados con agua potable y hervida, deberán transportarse a los lugares de consumo en recipientes metálicos que no contaminen al producto con compuestos tóxicos. Al destaparse estos recipientes, el queso tendrá que ser removido de ellos para evitar su descomposición.

Los quesos que sirvan de materia prima y que estén - destinados exclusivamente para la fabricación de quesos fundidos y no para la venta al público no necesitan ser registrados en la Secretaría de Salubridad y Asistencia, ni pasteurizarlos, pero reunirán los requisitos sanitarios correspondientes.

Tipificaciones sobre el proceso de fabricación:

El Reglamento sobre elaboración, almacenamiento, envase, transporte y venta de cremas, mantequillas, margarinas y quesos en el Distrito territorios y zonas federales, establece: (Art. 43).

La leche que se utilice para la elaboración de quesos - llenará los requisitos siguientes:

1. Los que fije el Reglamento para la Producción Introducción, transporte, tratamiento, venta o suministro de leche de vaca o - cabra y sus derivados, (Que a su vez se refiere a la procedencia de la leche de animales sanos, la utilización de tanques enfriadores para su con-

servación y transportación y sus características de calidad mediante pruebas organolépticas, análisis bromatológicos y análisis microbiológico*)

II. Encontrarse libre de preservativos o alcalinizantes.

III. Que desde su ordeña hasta el principio de su utilización se conserve constantemente a una temperatura no mayor de 20°C, y en recipientes perfectamente limpios.

* Reglamento para el Central Sanitario de la Leche.

La elaboración de quesos se iniciará dentro de las 24 -- horas de haber sido ordeñada la leche, salvo cuando se trate de quesos de coagulación lenta que precisamente requieren un tiempo mayor.

IV. Que en la prueba de Wizar no dé sedimento mayor de -- dos en la escala correspondiente; y

V. Que sea sometida a la pasteurización, la ebullición o la esterilización, cuando se trate de elaborar quesos frescos o afinados o por periodo de tiempo menor de tres meses.

Respecto a la elaboración de quesos, solamente se autoriza la adición de lo siguiente: (Art. 45)

I. Cuajo comercial titulado y aprobado por la S.S.A. o cultivo, en leche esterilizada de fermentos lácteos comerciales, aprobados por-

la misma Secretaría. Queda prohibida la utilización de hierbas, ácidos y otras sustancias para cuajar la leche.

II. Colorantes obtenidos de raíz de turmerica o de las se millas de anato o achiote u otros colorantes inofensivos autorizados por la S.S.A. y registrados en la misma.

III. Sal perfectamente limpia

IV. Azúcar refinada

V. Crema o mantequilla que llenen los requisitos legales

VI. Microorganismos u hongos característicos del tipo de queso se va a elaborar.

VII. Otras sustancias que hayan sido previamente aprobadas por la S.S.A.

Según los estudios realizados, el producto podrá ser vendido desde un kilogramo, para colocación al menudeo, hasta 30 kgs. para venta al mayoreo.

El producto deberá ser presentado en envoltura de plástico o papel encerado.

"A la denominación general de queso se agregará el nombre de la especie o especies de animales de que procede la leche empleada en la elabo

ración, por orden de cantidades, comenzándose por la figura en mayor cantidad. Para designar las especies animales se emplearán los nombres vulgares, quedando prohibido usar otros nombres "(Ibid. Art.41)

Dado que el producto o proyectado será considerado como regional, se propone la siguiente denominación: "Queso de cabra El Centenario".

Para registrar el producto se deberá acudir a la -- Delegación Estatal de la Dirección General de Control de Alimentos, -- Bebidas y Medicamentos de la S.S.A, con la siguiente documentación:

- I. Solicitud de registro
- II. Descripción del proceso de producción
- III. Especificación de ingredientes
- IV. Proyecto de etiqueta
- V. Resultado de análisis físicoquímicos y bacteriológicos realizados por laboratorios autorizados y reconocidos por la S.S.A.
- VI. Copia de la Licencia sanitaria del establecimiento
- VII. Cuota del registro

Habiendo cubierto las especificaciones normativas anteriormente expuestas, se facilita la obtención del registro. Además cada establecimiento industrial de quesos, establece sus propias condiciones tecnológicas y el contenido y composición del producto de acuerdo a cada uno de los límites fijados para cada clasificación. La composición exacta del queso, será resultado de la evaluación organoléptica, físicoquímica y bacterio

Lógica que se hará en las pruebas de arranque.

4.7.2.1 DESCRIPCION DE LA MATERIA PRIMA (3), (9) (30).

La leche de cabra es un producto con un alto contenido de grasa (de 4 a 4.5% en promedio) y de proteínas (3% en promedio)

De donde resulta un contenido de sólidos totales del 13.8% en promedio y un peso específico de 1.1360 kgs. por litro de leche.

En el siguiente cuadro se muestra la composición comparativa de la leche de cabra y de vaca.

COMPOSICION-FISICOQUIMICA DE LA LECHE DE CABRA Y VACA

(100 g)

	Sólidos Totales	Grasa	Lactosa	Salas	Caseína*
Cabra	13.8	4.3	4.7	0.8	3.0
Vaca	12.5	3.5	4.7	0.8	2.7

* Proteínas de la leche.

Como se observa en el cuadro anterior, la leche de cabra contiene mayor cantidad de sólidos totales que la leche de vaca, esto se reflejará en un mayor rendimiento al convertirse a quesos, dándonos la oportunidad de extraer un porcentaje de grasa para estandarizar el producto.

La calidad de la leche de cabra destinada a la fabricación de quesos, deberá ser evaluada mediante pruebas de laboratorio físico-químicas y bacteriológicas, entre las que principalmente se encuentra: prueba de acidez, densidad, grasa y sólidos totales

Existen otros factores que habrán de considerarse para el tratamiento de la leche. Uno se refiere a la proliferación de microorganismos en la leche ordeñada que alteran su composición y otro a la posible existencia de brucelosis en animales no detectados, cuya leche al ser consumida por las personas en forma bronca, provoca la enfermedad conocida como fiebre de Malta. Para contrarrestar ambos fenómenos, es necesario pasteurizar la leche.

La pasteurización permite nivelar la calidad y evitar la producción de quesos inferiores y contaminantes. En la fabricación tradicional, el queso es producido sin control sobre la flora de la leche; como ésta varía constantemente en cantidad y calidad, los resultados son siempre variables y difícilmente se consigue una estandarización del producto.

Por lo tanto, la pasteurización de la leche permite:

Obtener quesos con sabor y aroma más puro, aunque menos característico y con mayor grado de calidad que los productos de zonas tradicionales.

Destruir el 100% de las bacterias patógenas y el 99% de las bacterias saprofitas.:

Destruir las bacterias del grupo Coli, las levaduras y enzimas de leche:

Controlar más fácilmente los métodos de producción y la velocidad de maduración; producir queso estandarizado todo el año; Madurar el queso a temperatura más alta que la usada para queso de leche cruda;- Obtener productos de más larga conservación; Mejorar ligeramente el rendimiento; y Disminuir la producción de queso de inferior calidad y contaminante.

Dado el mayor contenido de sólidos totales, la leche de cabra tiene una mayor conversión a quesos que la de vaca.

La cuajada desuerada retiene aproximadamente la mitad en peso del conjunto de componentes de la leche que forman los sólidos totales. De éstos, la caseína y la grasa son retenidas por la cuajada casi completamente, y los otros componentes lo son en cantidad proporcional al contenido en agua de la cuajada, es decir, del lactosuero que no se ha expulsado en el curso del desuerado.

Con estas consideraciones se determinó el rendimiento por litros de leche de cabra a kilogramos de queso, Dado que el peso específico de la leche de cabra es de 1.1360 kgs. de donde 138 gramos son de sólidos totales y el resto de agua, tendremos que adicionar 8.8 litros para obtener aproximadamente 690 gramos de peso sólido y una humedad suficiente para balancear un kilo de queso fresco con la siguiente composición:

COMPOSICION DE UN KILO DE QUESO FRESCO DE CABRA

Leche	Sólidos	Humedad	Grasa	Proteínas
8.8 lts	690 gms.	500-310 gms	430 gms.	300 gms.
100 %	69%	50-31%	43%	30%

En este sentido, el rendimiento esperado es de 8,8 litros por kilogramo de queso, con lo cual nos ubicaremos en la clasificación de quesos frescos doble crema establecida en el Reglamento, pudiendo además, descremar la leche un 10% con lo que obtendremos crema o mantequilla, y un producto de alta calidad calórica y proteica.

Por lo tanto, nuestro rendimiento total será de 1 kilogramo de queso doble crema y 43 gramos de grasa butírica por cada 8.8 litros de leche porcesada.

- 4.7.2.3 PROCESO DE PRODUCCION
- 4.7.2.3.1 DESCRIPCION DEL PROCESO
- 4.7.2.3.1.1 RECIBO DE LA LECHE (3) (11).

La leche es recibida y depositada en el tanque receptor a una temperatura menor de 5°C. Se recomienda en el caso de juntar dos ordeñas,

conservarla en el tanque enfriador que está instalado en la sala de ordeña, para que la leche no se altere.

4.7.2.3.1.2 ANALISIS FISICOQUIMICO Y BACTERIOLÓGICOS (11).

Para verificar el grado de acidez, se realizará inicialmente la prueba de alcohol al 68%, para observar la formación de grumos, Esta prueba será completada por medio del acidímetro, cuya lectura no podrá sobrepasar de 0.14 a 0.18 de pH, con lo cual la leche puede ser considerada apta para procesar.

Al iniciode las operaciones, periódicamente se realizarán las pruebas de densidad, contenido graso y sólido totales, para detectar deficiencias alimentarias en el ganado o algún otro problema y para reevaluar los rendimientos.

4.7.2.3.1.3 CLARIFICACION Y DESCREMADO

La clarificación se efectuará en una bomba centrífuga clarificadora-descremadora, con el propósito de eliminar las impurezas de la leche y darle un mejor sabor a la misma. Simultáneamente, se ha previsto descremar la leche un 10% para lo cual se colocará el plato descremador y ajustará la máquina a tal porcentaje.

4.7.2.3.1.4 DEPOSITO Y CONSERVACION DE LA CREMA

Esta es una etapa paralela al proceso, donde la crema resultante se depositará en un tanque de captación, para posteriormente conducir

la a la cámara fría para su conservación y venta o utilización en la fabricación de algún otro producto lácteo.

4.7.2.3.1.5 PASTEURIZACION

La pasteurización de la leche, es el medio de destruir -- las bacterias patógenas y formas vegetativas de los microorganismos perjudiciales, así como las enzimas. Debe ser aplicada a modo de conseguir resultados efectivos bajo el punto de vista microbiológico sin alterar el equilibrio de los elementos químicos y el estado físico de la leche.

En nuestro caso, la leche será conducida al pasteurizador lento o de doble pared y se pasteurizará a una temperatura de 60 a 62°C. durante aproximadamente 30 minutos. La Temperatura se disminuirá a temperaturas de 4 a 10°C. para así lograr una buena pasteurización, después se pasará a la tina de doble pared donde se realizará la coagulación de la leche.

4.7.2.3.1.6 CULTIVOS LACTEOS

Después de que es depositada la leche en la tina de cuajado, se eleva la temperatura de 35°C. Al tener la leche a esta temperatura, se le agregan los cultivos lácteos.

La pasteurización elimina la flora bacteriana, el uso de -- cultivos lácteos repondrá esta flora, estos cultivos deberán ser puros de uso universal para obtener productos de buena calidad.

Los cultivos de uso universal son microorganismos que fermentan la lactosa transformándola en ácido. Estos suelen mezclarse con

bacterias que actúan sobre el ácido y citratos produciendo elementos aromáticos. Las cepas de bacterias lácteas puras incluyen principalmente.

Streptococos lactis y el S. cremoris.

Estos cultivos se usan para: establecer las bacterias -- necesarias en el queso, asegurar el desarrollo de ácido que promueva la --- acción del cuajo, mantener la fermentación láctica de cuajado durante todo - el tiempo necesario y así asegurar el pH. del queso y frenar el desarrollo de gérmenes perjudiciales.

En forma general se usa entre el 1 y 2% de cultivos para algunos quesos duros y 0.5 a 1 % para quesos semiblandos y semiduros.

Estos cultivos se agregan a la leche antes de agregar el cuajo.

4.7.2.3.1.7

COAGULACION POR ACTIDO DEL CUAJO.

El cuajo es extraldo del estómago de carneros o cabritos lactantes.

El principio activo del cuajado es la quimosina o renina es una enzima proteolítica que tiene la propiedad de hidrolizar los enlaces - peptídicos de las proteínas.

En la industria de los quesos, se usa el cuajo comercial- que se vende en forma líquida, en polvo o en pastillas. Este producto debe ser

almacenado en un lugar frío para que no pierda sus características de fuerza coagulante.

Para conocer la fuerza del cuajo, es recomendable que se realicen pruebas antes del uso de un lote. Esta prueba se hace en 2 a 4 litros de leche a la temperatura normalmente usada para cada tipo de queso y coagular esta leche durante 40 minutos a temperatura constante.

Técnica del uso del cuajo:

Los quesos con más grasa necesitan más cuajo o más alta temperatura de coagulación.

- 1.- Verifique con exactitud la cantidad de leche
- 2.- Verifique rigurosamente la temperatura de la leche --
(muchas veces un escape de vapor en la doble pared de la tina puede hacer subir la temperatura de la leche).
- 3.- Pese o mida la cantidad exacta de cuajo.
- 4.- Coloque el cuajo en un recipiente de capacidad suficiente, bien limpio (nunca usar un recipiente que contenga detergente o de colorante). El colorante y detergente pueden disminuir su fuerza.
- 5.- Agregar al cuajo un poco de sal para facilitar la dilución.
- 6.- Agregar al cuajo unas 40 ó 50 veces su volumen de agua limpia y pura. Esta dilución facilita y asegura una buena distribución del cuajo en la leche.
- 7.- Agitar y remover la leche a la temperatura necesaria y --

agregar la solución de cuajo a través de toda la tina
8.-Continuar removiendo la leche durante unos 4 a 6 minutos.

9.-Parar todas las corrientes de la leche para que quede bien inmóvil.

10.-Agitar la superficie de la leche hasta una profundidad de 1 a 2 cm. durante unos cinco minutos para que la grasa quede atrapada por la cuajada sin aflorar a la superficie.

11.- Esperar el final de la coagulación con la tina tapada y el vapor en la doble pared bien cerrada.

Signos de la coagulación.

En condiciones normales de trabajo los primeros signos de la coagulación pueden ser verificados entre 5 a 8 minutos después de adicionar el cuajo.

Esto puede ser comprobado dejando caer unas gotas de agua en la superficie de la leche desde una altura mínima.

En el momento en que ha empezado la coagulación el agua deja de mezclarse con la leche y aparece como una gota individualizada transparente en la superficie.

Antes de empezar la coagulación, las burbujas de aire -- auzadas por el movimiento rápido de un dedo dentro de la leche, se mantienen en la superficie durante algún tiempo mientras que después de empezada la coagulación, las burbujas desaparecen muy rápidamente.

El tiempo total de coagulación para quesos semiduros, varía entre 25 y 45 minutos, mientras que para los quesos blandos la coagulación tarda entre 1 hora y 2 horas.

En estas circunstancias es de primordial importancia la regulación de la velocidad de coagulación para cada tipo de queso y la determinación del punto final de la coagulación antes de continuar con el proceso de elaboración.

Corte y fraccionamiento de la cuajada.

Tiene por finalidad provocar y acelerar la salida del suero.

La cuajada es cortada con unos instrumentos apropiados - llamados *liras*, que consisten en arcos metálicos cruzados por alambres de reducido calibre o espesor.

Cuando son aplicados vertical y horizontalmente a la cuajada, queda dividida en pequeños cubos (o granos) sumergidos en el suero que va saliendo rápidamente de ellos.

En la superficie de cada grano se forma una ligera película elástica que retiene la grasa y hasta cierto punto el suero dentro del mismo.

Si esta película se endurece muy rápidamente por acción del calor, se formará una piel y el suero encontrará dificultad para salir -

del grano.

El corte descuidado y prematuro de la cuajada o su desmenuzamiento en vez del corte, aumenta la pérdida de grasa y de caseína, -- Esta quedará en parte como "polvo"

Las dimensiones del grano pueden variar según los métodos de fabricación y las variedades de queso, desde unos 3 mm. hasta 2.5 cm y más.

El tamaño del grano en que es cortada la cuajada tiene una influencia definida en la velocidad de salida del suero, para cada método consecuente de trabajo de cuajada dentro de tiempos y temperaturas siempre iguales, la humedad final de la cuajada y del queso dependerá en forma directa del tamaño del grano de corte.

Los granos grandes retienen más humedad que los pequeños, conservan más lactosa y consecuentemente la acidez del queso será también más alta.

Trabajo y calentamiento.

Al fraccionamiento de la cuajada, el grano empieza a presentar la tendencia a sumergirse en el suero, la densidad del grano va subiendo y en los quesos duros llega a valores de 1,073.

Si después del corte se deja reposar el grano largo tiempo en el fondo de la tina, esta adhiere y vuelve a formar una masa blanda y com,

pacta.

Para conservar el grano individual evitando que se apelmace y forme grumos perdiendo el ritmo de desuerado, es necesario mantener el grano en constante movimiento por medio de agitación que debe ser lenta al principio, va aumentando de velocidad a medida que la densidad y consistencia del grano aumenta.

Para aumentar la sinersia y acelerar la salida del suero, se eleva la temperatura durante el trabajo del grano.

La agitación y la elevación de temperatura crean en la cuajada las condiciones físicas necesarias para permitir la filtración del suero hacia afuera del grano, al mismo tiempo, las propiedades adhesivas de los gránulos son disminuidas durante el escurrimiento del suero, entre las partículas de masa, es facilitado durante el moldeo y prensaje.

El calentamiento es aplicado lentamente al principio para asegurar la máxima salida del suero del grano, al final se puede elevar la temperatura más rápidamente. Si en la fase inicial se eleva 1°c. cada 3 minutos, se consiguen buenas condiciones de drenaje. Cuando es elevada la temperatura rápidamente, se forma una película demasiado espesa en la superficie -- del grano, que dificulta la salida del suero; el grano queda gomoso y elástico en la superficie y muy blando en el interior.

La temperatura máxima de calentamiento (cocción) varía en el tipo de queso.

Para quesos de pasta relativamente blanda, la elevación de temperatura es de 1° a 4° ó 5° c.

Para grano pequeño vuelve posible no solamente un trabajo y calentamiento más corto, sino también permite una temperatura mayor en menos tiempo sin inconveniente para la salida del suero.

Desuerado.

Al terminar el calentamiento y el trabajo adecuado de la cuajada, cuando el grano presenta la consistencia y características apropiadas a cada tipo de queso, se interrumpe la agitación, se deja al grano bajar al fondo de la tina para empezar en seguida el desuerado.

La interpretación de los signos que marcan el momento -- en que se debe dar por terminado el trabajo del grano, es de los más delicados en la fabricación del queso, si se interrumpe el trabajo antes del tiempo que el grano requiere, la consistencia, humedad y acidez apropiadas, se efectarán y el queso quedará con demasiada humedad, muy blando y posiblemente con acidez exagerada, con textura friable; al contrario, si se tarda demasiado en empezar al desuerado, el queso quedará seco y duro.

Al principio del trabajo, el grano es blando, viscoso y tiene tendencia a adherirse entre sí; al final del trabajo, se presenta más esférico y con menor tendencia a unirse

Este tratamiento es normalmente aplicado al grano casi en seco después del desuerado. Esta solución salina además del efecto bacterioestático de la salazón parcial, auxilia la salida osmótica de la lactosa del grano, posiblemente por su propiedad isotónicas.

El agua con sal es pasada a la tina de queso cubriendo el grano que es mantenido en agitación para que no se aglomere.

Esta salmuera puede ser aplicada a la misma temperatura del grano, a temperatura diferente, más alta o más baja.

La salmuera con 5 a 10% de NaCl es aplicada en dosis que pueden variar entre 3 y 25% de la cantidad inicial de la leche.

En algunas variedades de queso, la salmuera es agregada con cerca de 5% de sal, una temperatura ligeramente inferior a la del suero, enseguida se continúa el trabajo y agitación del grano, se vuelve a elevar la temperatura cuando el pH de la salmuera llega a un punto apropiado.

Este proceso produce cambios en el complejo salino de la proteína que imprime propiedades fisicoquímicas especiales a la cuajada, en este caso, cuanto más ácido esté el grano y más alta en la temperatura de tratamiento (dentro de ciertos límites) más húmeda quedará la cuajada y más blando será el queso.

Después del desuerado, el grano puede ser distribuido a los moldes o acumulado en el fondo de la tina para formar un bloque que es prensado para ser cortado en bloques que se colocan en los moldes o en el fondo de la tina para acidificar.

Prensado

Su objeto es separar otro poco de suero compactar la masa uniendo el grano e imprimir al queso el formato deseado.

Este prensado varía mucho en intensidad y duración con el tipo de queso.

Muchos quesos solo son colocados en los moldes para escurrir, tomar formato y textura por autocompresión para esto se voltea el molde con frecuencia para que el peso de la masa vaya compactando el queso.

Los quesos suaves y con mucho suero deben ser sometidos a una presión liviana.

4.7.2.3.1.10

FACTORES DE CONSERVACION DE LOS QUESOS

Humedad.

El agua es el elemento imprescindible para el desarrollo microbiano, y por esto a través del proceso de fabricación del queso se conducen las operaciones para obtener una humedad en el queso siempre igual y constante en cada tipo.

Los quesos frescos con 60 a 80% de humedad tienen una con

servación corta, mientras que los quesos para rallar, de baja humedad de 20 a 33% pueden ser conservados durante 2 o 3 años.

Cámara fría.

Se deberán conservar los quesos en una cámara fría -- durante el período que transcurra entre su elaboración y traslado a las - tiendas, o bien al propio consumidor.

4.7.2.3.2

SELECCION DEL PROCESO (3)

Para el presente proyecto se fabricará queso tipo fresco por ser el que menos proceso de manufactura necesita y en el que más rápido se recupera la inversión, ya que a las tres horas de haberse fabricado se puede vender.

Los ingredientes necesarios para la fabricación de queso fresco son:

Leche de cabra enfriada a 4°C. con un contenido de 4 a

4.5% de grasa.

Fermentos lácteos, 1 litro por cada 100 litros de leche
Cuaajo; la cantidad recomendada por el fabricante.

Sal, 10 kg en cada 100 litros de agua.

Materia de Trabajo.

Recipiente de acero inoxidable ó tina de doble pared

Pala de madera

Liras o cuchillas para cortado de cuajada

Canastos en las medidas requeridas o deseadas; dependiendo

del tamaño del queso que se quiera vender.

Procedimiento para la fabricación

Se recibe la leche fría en el tanque receptor que se encuentra cubierto, de este tanque pasa por gravedad al clasificador descremador, la grasa que se extraiga se deposita en un tanque la leche pasa al pasteurizador para ser pasteurizada lentamente (30 minutos) después de tener la leche pasteurizada se pasa a la tina doble pared y se calienta a 35°C. para poder agregarle los fermentos, el cuajo y la sal con la agitación adecuada.

Después de agregar cada uno de los mencionados ingredientes, se deja reposar por un período de 30 minutos. El siguiente paso consiste en comprobar la consistencia de la cuajada y proceder con el cortado, el cual deberá efectuarse con el instrumento adecuado (lira o cuchilla) para producir trozos del tamaño aproximado de una cejetilla pequeña de cerejillos. Se deja reposar la cuajada por un tiempo de 3 a 5 minutos y posteriormente se le da una agitación muy suave para no romper los coágulos y que a la vez adquieran resistencia lo cual se puede comprobar cuando al manipular la cuajada, los coágulos no se rompan ni haya un exceso de desprendimientos lechosos en el suero transparente.

Ahora, con un canasto bien hervido se saca la cuajada del recipiente y girando lentamente el canasto obtendremos un desuerado de la cuajada, la cual, cuando es bastante consistente se va depositando en otro canasto previamente hervido, hasta llenarlo, se deja reposar aproximadamente una hora y se vulfea el queso de tal forma, que la parte que se encontraba en el fondo del canasto queda hacia arriba y se sigue dejando reposar

como mínimo otras tres horas, en este momento el queso está listo para consumirse.

NOTA: Los canastos deben ser circulares y no cónicos, ya que éstos dificultan el volteado del queso.

La sal se puede agregar directamente a la leche antes de cuajarse o en su defecto rociando cada capa de queso en los canastos.

Los quesos se pueden dejar en la cámara fría después de su moldeado para que el desuerado no sea muy rápido y el producto tenga la humedad necesaria.

4.7.2.3.3.

PROGRAMA DE PRODUCCION

De acuerdo con la utilización de la capacidad instalada prevista y los rendimientos de la leche de cabra, así como las previsiones sobre el aumento en la captación y la producción de leche, tenemos el programa de producción de quesos y crema, a lo largo de la vida útil del proyecto a partir de su puesta en marcha. (Ver siguiente cuadro).

Año	Producción Diaria (kg)		Producción anual (kg)	
	queso	crema	queso	crema
1	170.5	7.3	62,232.5	2,664.5
2	216.5	9.3	79,022.5	3,394.5
3	275.0	11.8	100,375.0	4,307.0
4	349.0	15.0	127,385.0	5,475.0
5	443.0	19.0	161,695.0	6,935.0
6	568.2	24.4	207,393.0	8,906.0
7	568.2	24.4	207,393.0	8,906.0
8	568.2	24.4	207,393.0	8,906.0
9	568.2	24.4	207,393.0	8,906.0
10	568.2	24.4	207,393.0	8,906.0

Este programa implica aumentar las disponibilidades de leche para procesamiento, un 27% anual hasta el sexto año donde se alcanza a la utilización plena de la capacidad instalada.

4.7.2.4

CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Tanque receptor: Recipiente de media luna con capacidad para almacenar 400 litros de acero inoxidable con estructura de fierro.

Clasificadora MTA-5 con capacidad de clarificación de --
leche 1,100 litros hora, que también descrema 750 litros por hora (cambiando --

plato superior]

Tanque receptor de grasa. Recipiente con capacidad de 70 litros.

Bomba de medio caballo de fuerza para pasar la leche - del clarificador descremador al pasteurizador.

Pasteurizador lento de doble pared, este pasteurizador se mandará construir o bien se importará, ya que no se construyen en México comercialmente y los que existen en el mercado son demasiado grandes -- para la cantidad de leche que se procesará.

Caldera 20 H.P. con un motor de 3/4 de caballo de fuerza para producir vapor para poder pasteurizar la leche y realizar el calentamiento de la leche para su cuajado.

Sistema hidroneumático: proporcionará la fuerza que circulen todos los líquidos, agua a presión y vapor a presión.

Tratadora de agua con cloro y gas: Se deberá tomar este sistema para poder contar con agua pura para la limpieza de la planta y maquinaria

El cuarto frío es para la conservación de materia prima y del producto terminado contará con un sistema individual de refrigerador.

Tina de doble pared para cuajar la leche con capacidad de -

1,000 litros.

NOTA: Todo el equipo lo surtirá Westfalia Separator.

4.7.2.5

INSTALACIONES DE LA FABRICA DE QUESO

Estructura metálica, block de cemento, paredes revesti
das acabado liso impermeable.

Techo de dos aguas de lámina galvanizada.

Altura máxima, 3 m.

Altura mínima, 2.50 m.

Dimensiones: 10 x 6 (60 m²)

Piso de cemento floteado con acabado antiderrapante, con
una pendiente del 2%.

Drenaje al centro de la fábrica con un enrejillado de -
0.20 m. de ancho.

Ventanas a lo alto, corridas con tela de mosquitero .

Puertas dobles, una de tela de mosquitero.

Temas de agua y contactos de corriente eléctrica.

NOTA: Se hará una sección dentro de la fábrica para instalar la maquinaria.

4.7.2.6

PERSONAL OCUPADO POR LA FABRICA DE QUESOS

1 Técnico responsable de la fabricación de quesos y -- control de producción.

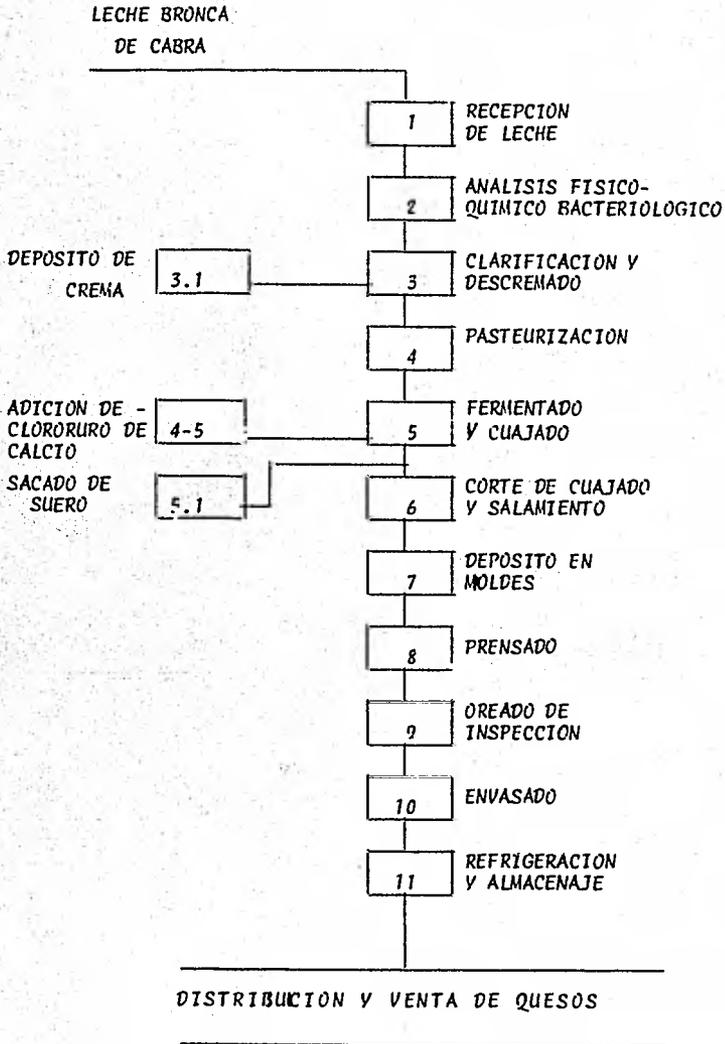
1 Técnico en fabricación de quesos.

Actividades del personal:

El responsable de la fabricación de quesos, realizará las pruebas necesarias a la leche y las del proceso de producción, llevará y reportará el número de quesos, así como las necesidades de la planta, al Administrador del centro.

El técnico en fabricación de quesos se dedicará a realizar las tareas de producción como descremado, pasteurización, cuajado y moldeo y empaquetado del producto.

DIAGRAMA DE FLUJO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN DE
QUESO FRESCO CON LECHE DE CABRA



4.7.3 ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS: (12), (18), (27), (30).

4.7.3.1 ESTIMACION DE LA INVERSION TOTAL DEL PROYECTO.

- Inversión fija
- Terreno.

*El Terreno seleccionado para ubicar de producción de -
pie de cría y fábrica de queso de leche de cabra es de carácter ejidal --
por lo tanto no tiene valor comercial de acuerdo con la Ley Federal de Re-
forma Agraria.*

- Total obra civil.

*El Costo Total de la obra civil del complejo Caprino -
es de \$2'767,604.53 con un período de construcción de aproximadamente 6 -
meses. El desglose de la obra civil se describe a continuación .*

- Obra civil del centro caprino.

*Según las cotizaciones sobre las obras de construcción
necesarias para el Centro Caprino, incluyendo gastos de supervisión se ob -
tuvo un valor de \$2'589,953.13 por este concepto, El período de constru --
cción tendrá una duración de 6 meses aproximadamente.*

OBRA CIVIL DE CENTRO CAPRINO.

C O N C E P T O

C O S T O

1.- Casetas, corrales, comederos y bebederos	\$ 1'783,276.40
2.- Sala de ordeña	177,044.16
3.- Bodega	291,996.00
4.- Pileta de agua de 20,000 lts.	44,410.00
5.- Baño de inmersión	68,226.57
6.- Silos forrajeros	225,000.00
IMPORTE TOTAL	2'589,953.13

Obra Civil de la fábrica de quesos.

Asimismo se obtuvo la cotización de 60 metros cuadrados de construcción de la fábrica de quesos, que asciende a \$177,651.40, incluyendo la supervisión de la obra. El tiempo aproximado de construcción de la obra de dos meses. Se detalla como sigue:

OBRA CIVIL DE LA FABRICA DE QUESOS

CONCEPTO

	Unidad	Cantidad	P.unitario	Costo total
Trazo de la construcción	M2	60.00	18.00	1,080.00
Excavación p/cimientos	M3	5.40	125.00	675.00
Zapatas de concreto armado	M3	1.20	10,250.00	12,300.00
Pedestal de concreto armado.	M3	0.37	9,720.00	3,596.40
Dala de concreto armado	M	32.00	250.00	8,000.00
Piso de concreto armado	M2	60.00	320.00	19,800.00
Estructura metálica y lámina galvanizada	M2	60.00	495.00	29,700.00

Mosquitero de cobertizo	Lote	1	41,600.00	41,600.00
Red Hidráulica de piletas	Lote	1	9,500.00	9,500.00
Red sanitaria	Lote	1	52,000.00	52,000.00

IMPORTE TOTAL \$177,651.40

Instalaciones y Servicios.

El costo total de las instalaciones asciende a \$16,600.00 e incluye únicamente la red eléctrica ya que la hidráulica se considera incluida en el costo de la obra civil. Este costo se divide de la siguiente -- manera:

INSTALACIONES DEL CENTRO CAPRINO

CONCEPTO	COSTO TOTAL
Material eléctrico	8,000.00
Instalación	3,060.00

T O T A L \$11,060.00

NOTA: Instalación de la pradera. En virtud de que la explotación caprina se establecerá en una zona ejidal agrícola de riego, se considera que ya existe la infraestructura hidráulica para el riego .

INSTALACIONES DE LA FABRICA DE QUESOS

CONCEPTO	COSTO TOTAL
Material eléctrico	4,000.00
Instalación	1,540.00

T O T A L \$5,540.00

- Maquinaria y equipo

Las cotizaciones de maquinaria y equipo importan un total de \$ 2'307,921.80 desglosadas de la manera siguiente:

- Maquinaria y equipo del Centro Caprino.

El costo de maquinaria y equipo para el Centro Caprino asciende a \$914,341.80, cuya composición se presenta a continuación:

EQUIPO DE ORDEN MECANICO Y ALMACENAMIENTO

CONCEPTO	COSTO
Ordeñadora mecánica	\$ 410,000.00
Tanque enfriador	344,000.00
Accesorios	80,000.00
IMPORTE TOTAL	834,000.00

EQUIPO EN GENERAL DEL CENTRO CAPRINO:

CANTIDAD	Concepto	Precio Unitario	Costo total
5	Bote lechero de 40 litros	\$ 1,600.00	\$ 8,000.00
120 nts.	Manguera 1 pulgada	25.00	3,000.00
8	Barril de 200 litros	200.00	1,600.00
5	Cubeta estañada	280.00	1,400.00
5	Cedazo para jarra	120.00	600.00
1	Báscula de 300 kg.	9,800.00	9,800.00

10	Palas	183.00	1,830.00
6	Bieldo	335.00	2,010.00
5	Guadañas	450.00	2,250.00
2	Carretillas	2,171.75	4,343.50
5	Azadón	533.75	1,067.50
3	Pico	250.17	750.50
1	Lima plana de 8 pulgadas	53.00	53.00
2	Brocha de 4 pulgadas	75.90	151.80
1	Serrucho	550.00	550.00
1	Martillo de carpintero	169.50	169.50
1	Cuchillo curvo	200.00	200.00
1	Piedra afilar de 8 pulg.	65.00	65.00
5	Machete	111.25	556.25
2	Cuchillo recto	200.00	400.00
1	Barra pata de cabra	241.25	241.50
2	Pinza alambriera	385.00	770.00
2	Pala cavadora	364.25	728.50
1000	Aretes de plástico	9.00	9,000.00
1	Aplicador de aretes	200.00	200.00
1	Contador de mano	250.00	250.00
5	Termómetros clínicos	75.00	375.00
2	Tenazas para rebajar	350.00	700.00
	Cascos		
2	Tijeras curva	300.00	600.00
2	Sonda acanada	150.00	300.00
8	Pinza Kelly Murphy recta	300.00	2,400.00
	2carretes Sutura de seda No. 100	120.00	240.00

10	Sonda No. 7036	250.00	2,500.00
2	Mango para bisturil No.4	120.00	240.00
20	paquetes Hojas para bisturil No.4	60.00	1,200.00
2	Jeringas automática de 10 c.c.	800.00	1,600.00
6	Cristales de respuesto p/jeringa	100.00	600.00
1000	Mamilas	10.00	10,000.00
8	Depósito para suplemento rehidratado	1,200.00	9,600.00

 IMPORTE TOTAL

\$ 80,341.80

-Maquinaria y equipo de la fábrica de quesos.

El costo total de la maquinaria y equipo de fábrica de quesos es de \$1'393.580.00 que está comprendido por los siguientes rubros:

EQUIPO E LA FABRICA DE QUESOS:

CONCEPTO.	COSTO
Tanque de captación	\$ 24,000.00
Clarificadora-descremadora	198,000.00
Tanque de captación de crema	5,000.00
Bomba de leche	30,000.00
Pasteurizador lento	300,000.00
Tina para cuajada	200,000.00

que representa un costo total por este concepto de \$657,300.00 desglosado en:

- Montaje del equipo del Centro Caprino
Alcanza un importe de \$ 250,200.00
- Montaje del equipo de la fábrica de quesos
Tiene un costo de \$ 407,100.00
- Mobiliario y equipo de oficina

Se consideraron los mobiliarios y equipos necesarios -- para fines administrativos con cargo al Centro Caprino. El costo por este concepto asciende a \$14,600.00, cuya composición se muestra a continuación.

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

CONCEPTO	COSTO
Escritorio de maroma	\$5,000.00
Archivero de dos gavetas	2,800.00
Sillón fijo	1,200.00
Máquina Olivetti mecánica	5,600.00
IMPORTE TOTAL	\$ 14,600.00

-Equipo de transporte.

Una camioneta pick-up, marca Dodge, con capacidad de -- 3/4 de tonelada, para servicio de la unidad con un costo de \$ 217,000.00 , con cargo al Centro Caprino.

- Semovientes.

Se adquirirán 1,000 vientres caprinos de la raza Nubia --- a un costo unitario de \$2,000.00 y 40 sementales de la misma raza a \$6,000.00 cada uno, lo que implica un costo total de \$ 2'240,000.00

- Imprevistos.

Se estimó un 10% de imprevistos sobre la inversión fija -- total que asciende a \$ 822,102.63, dividido en:

- Imprevistos del Centro Caprino

Suman un total de \$ 623,715.49

- Imprevistos de la: Fábrica de quesos

Cuya cantidad total es de \$ 198,387.14

- Inversión diferida

Este rubro considera los gastos preoperativos de constitución y organización de la empresa, seguros y otros. Esta inversión se calculó en \$ 150,000.00. desglosada en:

- Inversión diferida del Centro Caprino

Estimada en \$ 100 000.00

- Inversión diferida de la fábrica de quesos.

Calculada en \$ 50,000.00

4.7.3.2

CAPITAL DE TRABAJO

- Para calcular el capital de trabajo del Complejo Caprino,

se consideraron los costos totales de operación del Centro Caprino y de la Fábrica de quesos, a 6 y un mes respectivamente, que en total ascienden a - \$ 899,963.25 desglosados de la siguiente manera:

- Capital de Trabajo del Centro Caprino

Este rubro está integrado por los costos totales de operación del Centro Caprino de 6 meses, excluyendo depreciaciones, amortizaciones y gastos financieros.

Las amortizaciones, gastos financieros por los créditos solicitados se liquidarán después de efectuada la venta de pie de cría.

Por lo tanto, el capital de trabajo fué establecido en los términos siguientes:

CAPITAL DE TRABAJO DEL CENTRO CAPRINO

1.- EFECTIVO

Mano de obra directa	193,158.00
Mano de obra indirecta	32,193.00
Gastos de Administración	72,000.00
Otras	7,500.00

TOTAL EFECTIVO

\$ 304,851.00

- Alimentación.

Operación de la pradera	113,500.00
Concentrado y sales minerales	247,465.26

TOTAL ALIMENTACION \$ 360,965.26

NOTA: La operación de la pradera se iniciará 60 días aproximadamente - antes de la llegada de los semovientes. Se incluye una parte de impre visto en alimentación.

- Insumos auxiliares

Combustibles y lubricantes	\$ 15,101.90
Electricidad	14,400.00
Agua	17,500.00
Materiales varios	5,623.75

TOTAL DE INSUMOS AUXILIARES 52,625.65

- Medicamentos	32,206.50
- Seguro Ganadero	46,800.00
- Imprevistos (10%)	79,744.84

NOTA: Los Imprevistos incluyen gastos de mantenimiento y reparación.

CAPITAL DE TRABAJO DEL CENTRO CAPRINO:

1.- Efectivo	304.851.00
2.- Alimentación	360,965.26
3.- Insumos auxiliares	52,625.65
4.- Medicamentos	32,206.50
5.- Seguro Ganadero	46,800.00
6.- Imprevistos	79,744.84

 IMPORTE TOTAL

\$ 877,193.25

- Capital de trabajo de la fábrica de quesos.

Se consideraron los costos totales de operación para la fabricación de quesos de un mes, excluyendo depreciaciones, amortizaciones, y gastos financieros, por las razones aludidas anteriormente. - Este rubro se clasificó en:

- Capital de trabajo de la fábrica de queso.

E F E C T I V O :

Mano de obra directa : \$ 15,000.00

MATERIA PRIMA *

INSUMOS AUXILIARES

Electricidad: 1,600.00

Agua 1,250.00

Materiales varios	2,850.00
Imprevistos (10%)	2,070.00
	<hr/>
	\$ 22,770.00

* La materia prima es la leche que para fines de este rubro no se cuantifica, por ser -- proyecto integrado.

4.7.3.3. PRESUPUESTO DE EGRESOS EN OPERACION:

Considerando que los aumentos, que se presentan durante la vida del proyecto en los costos de alimentación, mano de obra y otros insumos serán proporcionales a los precios de venta de los pie de crla y quesos, la proyección de los presupuestos se hará a precios constantes de 1980.

Costo totales de producción del Centro Caprino.

Costo de producción del Centro Caprino.

Dado que en el primer año está previsto un 75% de fertilidad, los costos de producción de pie de crlas serán todos aquellos derivados de la operación del Centro, incluyendo los gastos de administración y las depreciaciones y amortizaciones. Consecuentemente, del segundo al décimo año, serán considerados, los costos anuales de operación, sólo que ahora los costos unitarios por pie de crla descenderán en relación a una mayor fertili

dad (80%) y producción.

Costos de alimentación.

Los costos de alimentación fueron calculados con base en los parámetros de consumo diario para cabras en producción, sementales y crías.

CONSUMO DIARIO

Cabra en producción (240 días)	CONSUMO:	
Ración de sostenimiento		
Silo de sorgo forrajero	4	Kg.
Sales minerales	0.010	"

RACION DE PRODUCCION

	CONSUMO	
Concentrado 12% P.C, durante 90 días (un mes antes del parto y 2 despues)	0.500	kg.

SEMENTAL CAPRINO

Ración de mantenimiento		
Silo de sorgo	5.	"
Concentrado 12% P.C.	0.400	"
Sales minerales	0.010	"

CRIAS

Ración de crecimiento para crías de
3 a 60 días,

Substituto lácteo reconstituido (85 gr. x 1 lt)	0.085	Kg.
Concentrado con 16% P.C.	0.240	"
Ración de desarrollo para crías de 60 a 120 días.		
Silo de sorgo	1	"
Concentrado de 12% P.C.	0.300	"
Sales minerales	0.005	"
Ración para Añejos		
Silo de sorgo	2	"
Concentrado 12% P.C.	0.300	"
Sales minerales	0.010	"

Este cuadro de requerimientos alimentarios nos permite establecer, los costos de operación de la pradera, de donde provendrá el silo de sorgo y los costos regionales de los concentrados, sales minerales y sustituto lácteo.

OPERACIÓN DE LA PRADERA

Se refiere a los gastos requeridos para barbechar, rastrear melguezar, regar, semilla, fertilizantes, herbicidas y su aplicación--corte, cosecha, acarreo, descarga, acomodo, etc., para el sorgo forrajero que requiere la unidad en las 20 hectáreas de pradera, donde obtendremos 90 toneladas anuales de sorgo en base verde por hectárea.

El costo incurrido en cada actividad agrícola desarrollada en la pradera, es el precio actual por maquila prevalenciente en la región.

El costo de producción anual de la pradera es de \$227,000.00 por 1800 toneladas de sorgo, lo que representa un costo de \$ 0.13 por kilogramo de sorgo en materia verde.

CONCENTRADO, SALES MINERALES Y SUBSTITUTO LACTEO.

El precio original del concentrado, sales minerales y sustituto lácteo es el siguiente:

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO
Concentrado 12% P.C.	Kg.	\$ 3.74
Concentrado 16% P.C.	Kg.	4.20
Sales minerales	Kg.	10.00
Substituto lácteo	Kg.	28.00

UNIDAD GANADERA BCS

C O N C E P T O	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO PESOS	OBSERVACIONES
SORGO FORRAJERO					
Barbecho	Ha.	600,00	20	12,000,00	
Rastreo	Ha.	350,00	20	7,000,00	
Melgueo y/o curvas a nivel	Ha.	250,00	20	5,000,00	
Riego de asiento	Ha.	600,00	20	12,000,00	
Siembra	Ha.	200,00	20	4,000,00	
Semilla	Ha.	600,00	20	12,000,00	12 a 15 Kgs. / Ha.
Fertilización	Ha.	800,00	20	16,000,00	200 Kgs. de Urea
Riego de auxilio	Ha.	400,00	20	8,000,00	
Primer corte 30 Ton/Ha.	Ha.	550,00	20	11,000,00	
Acarreo y Descarga	Ha.	550,00	20	11,000,00	
Acomodo	Ha.	250,00	20	5,000,00	
Control de Plagas	Ha.	250,00	20	9,000,00	
Fertilización	Ha.	600,00	20	12,000,00	150 Kgs. de Urea
Riego de Auxilio	Ha.	400,00	20	8,000,00	

C O N C E P T O	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO PESOS	OBSERVACIONES
Segundo Corte 30 Ton./Ha.	Ha.	550.00	20	11,000.00	
Acarreo y Descarga	Ha.	550.00	20	11,000.00	
Acomodo	Ha.	250.00	20	5,000.00	
Riego	Ha.	450.00	20	9,000.00	
Fertilización	Ha.	600.00	20	12,000.00	150 Kgs. Urea (Opcional)
Tercer Corte 30 Ton./Ha.	Ha.	500.00	20	10,000.00	
Acarreo y Descarga	Ha.	550.00	20	11,000.00	
Acomodo	Ha.	250.00	20	5,000.00	
Cubierta	Ha.	250.00	20	5,000.00	
Destape	Ha.	250.00	20	5,000.00	
Acarreo y Descarga	Ha.	550.00	20	11,000.00	
S U M A .				227,000.00	

COSTOS DE ALIMENTACION

PRIMER AÑO

C O N C E P T O	Consumo diario Kg. por cabeza	Precio por Kg. en pesos	Consumo diario Kg. por hato.	Costo del consumo diario del hato. Pesos.	Consumo anual en toneladas del hato.
CABRAS DE VIENTE (1000)					
Ración de sostenimiento					
(365 días)					
Silo de sorgo (base verde)	4	0.13	4,000	520.00	1,460
Sales minerales	0.010	10.00	10	100.00	3,650
Ración de producción					
(90 días)					
Concentrado 12 % P.C.					
750 vientres al parto	0.500	3.74	375	1,402.50	33,750
SEMENTAL (40)					
Ración (365 días)					
Silo de sorgo (base verde)	5	0.13	200	26.00	73
Concentrado 12 % P.C.	0.400	3.74	16	59.84	5,840
Sales minerales	0.010	10.00	0.40	4.00	0.146

COSTOS DE ALIMENTACION
PRIMER AÑO,

CONCEPTO	Consumo diario kg. por cabeza.	Precio por kg. en pe- sos.	Consumo diario kg. por hato	Costo del consumo diario del hato pesos	Consumo anual en toneladas del hato.
CRÍAS					
1 2 3 a 60 días (972)					
Substituto Lácteo Recon-					
tituido (85 gr. x l lt.	,085	28,00	82,62	2,313,36	4,709
Concentrado 16% P.C.	0,240	4,20	233,28	979,77	13,296
2 60 a 120 días (826)					
60 días					
174 Silo de sorgo (b.verde)	1	0,13	826	107,38	49,560
Concentrado 12% P.C.	0,300	3,74	247,80	926,77	14,868
Salas minerales	0,005	10,00	4,13	41,30	0,248
REEMPLAZOS (264)					
Durante 300 días					
Silo de sorgo (b.verde)	2	0,13	528	68,64	158,400
Salas Minerales	0,010	10,00	2,64	26,40	0,792

CÓSTOS DE ALIMENTACION
SEGUNDO DECIMO AÑOS
PROYECCION

CONCEPTO	Consumo diario Kg. por cabeza	Precio Por kg. en pesos	Consumo diario hg. por hato	Costo del Consumo diario del hato-pesos	Consumo anual en toneladas del hato
CABRAS DE VIENTRES (1000)					
Ración de sostenimiento (365 días)					
175 Silo de sorgo (base verde)	4	0,13	4000	520,00	1.460
Salas Minerales	0,010	10,00	10	100,00	3,650
Ración de producción (90 días)					
Concentrado 12% p.c.					
800 vientres al parto	0,500	3,74	400	1,496,00	36
SEMENTALES (40)					
Ración durante 365 días					
silo de sorgo (base verde)	5	0,13	200	26,00	* 73
Concentrado 12 % p.c.	0,400	3,74	16	59,84	5,840
Salas Minerales	0,010	10,00	0,40	4,0	0,146

COSTOS DE ALIMENTACION

SEGUNDO - DECIMO AÑOS

PROYECCION

C O N C E P T O	Consumo diario Kg. por cabeza	Precio por Kg. en pesos	Consumo diario Kg por Hato.	Costo de consumo diario del hato-pesos	Consumo anual en toneladas del hato
<u>C R I A S</u>					
De 3 a 60 días (1094) 57 días sustituto lácteo reconstituido (85 x 1 lt.)	.085	28.00	92.99	2,603.72	5,300
Concentrado 16 % p.c.	0.240	4.20	262.56	1,102.75	14.966
De 60 a 120 días (930) 60 días 176 silo de sorgo (base verde)	1	0.13	930	120.90	55.800
Concentrado 12 % p.c.	0.300	3.74	279	1,043.46	16,740
Salas Minerales	0.005	10.00	4.65	46.50	0.279
REEMPLAZOS (264)					
Durante 300 días silo de sorgo (base verde)	2	0.13	528	68.64	158.400
Concentrado 12 % P.c.	0.300	3.74	79.20	296.20	14.760
Salas y Minerales	0.010	10.00	2.64	26.40	0.792

PROYECCION DE LOS COSTOS DE ALIMENTACION

(Concentrados, sales minerales y sustituto lacteo)

CONCEPTO	VIENTRES	VIENTRES EN	SEMENTALES	CRIAS DE 3	CRIAS DE 60	REENPLAZOS		TOTAL
	365 DIAS	PRODUCCION	365 DIAS	A 60 DIAS	A 120 DIAS	No.	Dir.	
		No. DIAS		No. DIAS	No. DIAS	No.	Dir.	
Año 1	1000	750 - 90	40	972 - 57	826 - 60	264	- 300	
Costo*	36,500.00	126,225.00	23,301.60	187,695.20	58,086.32	63,122.40		494,930.52
Año 2	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 3	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 4	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 5	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 6	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 7	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 8	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 9	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80
Año 10	1000	800 - 90	40	1094 - 57	930 - 60	264	- 300	
Costo	36,500.00	134,640.00	23,301.60	211,257.20	65,397.60	63,122.40		534,218.80

* Pesos

COSTOS TOTALES DE ALIMENTACION

Con base en los datos anteriores los costos totales de alimentación al año a lo largo de la vida útil del proyecto, son:

CONCEPTO	Año 1		Años 2 - 10	
	Cantidad (tons)	Valor	Cantidad (tons)	Valor
Forraje*	1,740,960	227,000.00	1,747,200	227,000.00
Concentrado (1)	69,218	258,815.32	73,740	274,291.60
Concentrado (2)	13,296	55,843.20	14,966	62,857.20
Sales Minerales	4,836	48,360.00	4,867	48,670.00
Substituto Lácteo	4,709	131,852.00	5,300	148,400.00
TOTAL	1,833,019	721,930.52	1,845,673	761,218.80

* Se contabilizó el costo de operación de la pradera, donde se consideraron determinados excedentes por fluctuaciones en los rendimientos.

INVERSION TOTAL DEL COMPLEJO CAPRINO

INVERSION FIJA		\$ 9'043,129.16
Terrenos*	-----	
Obra Civil	2'767,604.53	
Instalaciones y servicios	16,600.00	
Maquinaria y equipo	2'307,921.80	
Montaje e instalación	657,300.00	
Mobiliario y equipo de oficina	14,600.00	
Equipo de transporte	217,000.00	
Semovientes	2'240,000.00	
Imprevistos	822,102.63	
INVERSION DIFERIDA		150,000.00
CAPITAL DE TRABAJO		899,963.25
Efectivo	319,851.00	
Alimentación	360,965.26	
Insumos auxiliares	58,325.65	
Medicamentos	32,206.50	
Seguro Ganadero	46,800.00	
Imprevistos	81,814.84	
TOTAL DE INVERSION		\$10'093,092.21

*Propiedad ejidal.

INVERSIÓN TOTAL DEL CENTRO CAPRINO

INVERSIÓN FIJA		\$ 6'860,870.42
Obra Civil	\$ 2'589,953.13	
Instalaciones y Servicios	11,060.00	
Maquinaria y Equipo	914,341.80	
Montaje e Instalación	250,200.00	
Mobiliario y Equipo de Oficina	14,600.00	
Equipo de Transporte	217,000.00	
Semovientes	2'240,000.00	
Imprevistos	623,715.49	
INVERSIÓN DIFERIDA		100,000.00
CAPITAL DE TRABAJO		877,193.25
Efectivo	304,851.00	
Alimentación	360,965.26	
Insumos Auxiliares	52,625.65	
Medicamentos	32,206.50	
Seguro Ganadero	46,800.00	
Imprevistos	79,744.84	
TOTAL DE LA INVERSIÓN		\$ 7'838,063.67

INVERSION TOTAL DE LA FABRICA DE QUESOS

INVERSION FIJA		\$ 2'182,258.54
Obra Civil	\$ 177,651.40	
Instalaciones y Servicios	5,540.00	
Maquinaria y Equipo	1'393,580.00	
Montaje e Instalación	407,100.00	
Imprevistos	198,387.14	
INVERSION DIFERIDA		50,000.00
CAPITAL DE TRABAJO		22,770.00
Efectivo	15,000.00	
Materia Prima*	-----	
Insumos Auxiliares	5,700.00	
Imprevistos	2,070.00	
TOTAL DE LA INVERSION		\$ 2'255,028.54

* La leche no tiene cargo para esta operación.

- Mano de Obra

Este rubro está constituido por los salarios mínimos de la región, más el 20% de prestaciones de Ley, tanto para la mano de obra directa como la indirecta.

COSTOS DE MANO DE OBRA

No.	Ocupación	Salario diario	Prestaciones (20%)	Importe anual
6	Pastoreros ordeñadores*	882.00	176.40	386,316.00
1	Velador**	147.00	29.40	64,386.00
TOTAL		1,029.00	205.80	450,702.00

* Mano de Obra Directa

** Mano de Obra Indirecta

- Materiales de Consumo

El costo de los materiales de consumo anuales es el siguiente:

MATERIALES DE CONSUMO DEL CENTRO CAPRINO

Cantidad	Concepto	P. Unitario	Costo Total
10 Pares	Bota de Hule	\$ 115.00	\$ 1,150.00
10 Cajas	Toalla de Papel	250.00	2,500.00
5	Mundil para Ordeña	150.00	750.00
20	Bolsa de Jabón de 5 Kg.	90.00	1,800.00
40 Hts.	Jerga	15.00	600.00
24	Escoba	60.00	1,440.00
5	Cepillo	101.50	507.50
100 Kgs.	Lazo	25.00	2,500.00
IMPORTE TOTAL			\$ 11,247.50

- Energéticos y Servicios

Los costos anuales por concepto de energéticos y servicios se detallan a continuación :

CONCEPTO	COSTO ANUAL
Combustibles y Lubricantes	\$ 30,203.75
Electricidad	28,800.00
Agua	35,000.00
IMPORTE TOTAL	\$ 94,003.75

- Medicamentos

Se requieren por un monto de \$ 64,413.00 anuales, se detallan de la manera siguiente :

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO
84 Frascos	Ulcina Carbonosa de 50 ml.	\$ 3,948.00
42 "	Bacterina Triple de 100 ml.	2,730.00
9 "	Vermifin de 500 ml.	5,220.00
5 "	Asuntol de 1 Lt.	1,500.00
20 "	Azul Piotdnico de 100 ml.	540.00
100 "	Bactrocina de 10 ml.	2,500.00
100 "	Calcio Aminoplex de 250 ml.	6,500.00
100 "	Complejo Vit. ADE de 30 ml.	9,000.00
50 "	Crayón Marcador	1,500.00
50 "	Streptobencetazil 2'000,000 U.I.	1,950.00
50 "	Streptobencetazil 4'000,000 U.I.	2,450.00
50 "	Streptobencetazil 6'000,000 U.I.	3,200.00
50 "	Fluvicina de 500,000 U.I.	1,350.00
50 "	Fluvicina de 2'000,000 U.I.	2,500.00
50 "	Flupen de 2'000,000 U.I.	3,250.00
25 Tubos	Mastimastic	950.00
20 Frascos	Sulmicin H de 100 ml.	3,500.00
25 "	Neguvon de 100 ml.	2,750.00
4 "	Neomelubrina de 500 ml.	2,000.00

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO
25 Frascos	Oxipar de 10 ml.	\$ 1,125.00
100	Oxitet bolos	800.00
50	Pasta Descornadora de 50 gr.	1,250.00
50	Polvo para Ojos de 100 grs.	1,600.00
10	Pomada Iodoformada de 200 grs.	750.00
1	Lata de Alcohol Industrial	1,300.00
5 Kgr.	Algodón	250.00
IMPORTE TOTAL		\$ 64,413.00

- Seguros

El costo anual de aseguramiento de los vientres y los seminales, importa el 6% sobre el valor de adquisición de éstos, como se señala a continuación:

SEMOVIENTES	CANTIDAD	VALOR	PRIMA SEGURO
Hembras	1,000	\$ 2'000,000.00	120,000.00
Machos	40	240,000.00	14,400.00
IMPORTE TOTAL			\$ 134,400.00

- Mantenimiento y Reparación

Los costos anuales de mantenimiento y reparación se estimaron en 16,680.00 pesos, incluyendo refacciones y mano de obra.

- Depreciación y amortización

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL.

CENTRO CAPRINO.

CONCEPTO	Vida util años	tasa de de- preciación.	Valor original	Valor salva- mento.	cargo anual
<i>Depreciación</i>					
Obra civil	20	5%	2'589,953.13	1'294,976.57	129,497.66
Instalaciones y Servicios	10	10%	11,060.00	----	1,106.00
Equipo de ordeña	10	10%	834,000.00	83,400.00	83,400.00
Equipo en general	5	20%	80,341.80	----	8,034.18
Montaje del equipo	10	10%	250,200.00	----	25,020.00
Mobiliario y equipo de oficina	10	10%	14,600.00	1,460.00	1,400.00
Equipo de transporte	5	20%	217,000.00	21,700.00	43,400.00
Semovientes hembras	5	20%	2'000,000.00	960,000.00	400,000.00
Semovientes machos	4	25%	240,000.00	51,200.00	60,000.00
T O T A L			6'237,154.93	2'412,736.51	751,917.84
<i>Amortización:</i>					
Gastos preoperativos	10	10%	100,000.00	-----	10,000.00
T O T A L			100,000.00		10,000.00

PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION
DEL CENTRO CAPRINO

CONCEPTO	A	N	O	S
	PRIMER AÑO			SEGUNDO A DECIMO AÑO
Alimentación	721,930.52			761,280.80
Mano de obra directa	386,316.00			386,316.00
Mano de obra indirecta	64,386.00			64,386.00
Materiales de consumo	11,247.50			11,247.50
Energéticos y servicios	94,003.75			94,003.75
Medicamentos	64,413.00			64,413.00
Seguros	134,400.00			134,400.00
Mantenimiento y reparación	16,800.00			16,800.00
Depreciación y amortización	760,457.84			760,457.84
T O T A L	2'253,954.61			2'293,242.89

- *Gastos de Administración.*

Se consideran los gastos por concepto de sueldos del personal administrativo, gastos de oficina y depreciación del mobiliario y equipo de oficina.

- *Sueldos del personal administrativo:*

<i>OCUPACION</i>	<i>Sueldo Mensual</i>	<i>Prestaciones (20%)</i>	<i>Importe anual</i>
<i>Administrador</i>	<i>10,000.00</i>	<i>2,000</i>	<i>144,000</i>

- *Gastos de Oficina*

Los gastos que la oficina origina ascienden a \$ 15,000.00 anuales.

- *Depreciación*

Los cargos anuales por depreciación ascienden a \$ 1,460.00 según el cuadro respectivo.

- *Gastos de administración **

<i>Concepto</i>	<i>Importe</i>
<i>Sueldos</i>	<i>\$ 144,000.00</i>
<i>Gastos de oficina</i>	<i>15,000.00</i>
<i>Depreciación</i>	<i>1,460.00</i>
TOTAL	\$ 160,460.00

* *Se considera iguales en la proyección de gastos del Proyecto.*

- Gastos de venta.

Dado que las ventas se realizarán a pie de explotación (LAB) los costos por este concepto se consideran incluidos en los gastos de Administración.

- Gastos: Financieros

Se contabilizarán en forma integrada con la fábrica de quesos.

PROYECCION DE COSTOS TOTALES DEL CENTRO CAPRINO
(Pesos)

C O N C E P T O	1er. año	2o. al 10o. año
Costos de producción	2'253,954.61	2'293,242.89
Gastos administración	160,460.00	160,460.00
COSTOS TOTALES	2'414,414.61	2'453,702.89

- Costos Unitarios

Conforme los programas de producción de leche y pie de crías y en función que a la leche le corresponde aproximadamente el 70 % de los costos totales y a los pie de crías el 30% restante, tenemos:

COSTO UNITARIO POR LITRO DE LECHE (pesos)

ANOS	Prod. Leche	70% del costo total	Costo unitario por litro
1er año	547,500 ls	1'690,090.23	3.09
2o. al 10o.	584,000 ls	1'717,592.02	2.94

COSTO UNITARIO POR PIE DE CRIAS (pesos)

ANOS	Producción pie de crias	30% del costo total	Costo unitario por pie de crla
1ER AÑO	786	724,324.38	921.53
2o. al 10o.	884	736,110.87	832.70

Costos totales de producción de la fábrica de quesos.

Costos de producción de la fábrica de quesos.

- Materia prima leche.

Para fines del proyecto el costo de la leche para la fabricación del queso es considerado como el costo total de la producción del Centro Caprino para este producto. En este sentido el costo resultó ser de \$ 3.09 para el primer año y \$ 2.94 para el segundo y subsecuentes, - por litro de leche, de donde resulta:

COSTO ANUAL DE LA LECHE

AÑO	CANTIDAD	COSTO ANUAL
1er año	547,500	1'690,090.23
2o. al 10o	584,000	1'717,592.02

NOTA: Sólo se consideraron las disponibilidades de leche del Centro.

- Materias primas auxiliares.

El costo anual por este concepto es el siguiente:

COSTO ANUAL DE LAS MATERIAS PRIMAS AUXILIARES.

CONCEPTO	Cantidad anual	Precio unitario	Costo mensual	Anual
Fermentos lácteos	5,400 lt.	5/lt	2,250.00	27,000.00
Cuajo	54 lt.	220/kg	990.00	11,880.00
Sal	200 kg	6/kg	100.00	2,200.00
papel encerado	500 cjs.	30/c.	1,250.00	15,000.00
IMPORTE TOTAL			\$ 4,590.00	\$ 55,080.00

- Mano de obra directa.

A continuación se describen las características del costo de mano de obra directa anual.

MANO DE OBRA

Ocupación	Salario diario	Prestaciones (20%)	Importe anual
1 Responsable técnico	226.66	45.33	99,276.35
1 Técnico	173.33	34.66	75,916.35
IMPORTE TOTAL	399.99	79.99	175,192.70

- Materiales de consumo

Son costos anuales incurridos por este concepto, Se presentan a continuación.

COSTO ANUAL DE LOS MATERIALES DE CONSUMO

concepto	Cantidad	Precio unitario	Costo mensual	Costo anual
Detergente	50 Kgs.	18/kg	75.00	900.00
Jerga	20 Kgs.	15/kg	25.00	300.00
Botas	4 pares	115/c.u.	38.33	420.00
Mandiles	4	150/c.u.	50.00	600.00
Escobas	5	60/c.u.	25.00	300.00
Cepillos	5	101/c.u.	42.50	507.50
Papelera			83.33	1000.00
IMPORTE TOTAL			338.16	4067.50

- *Servicios*

192

El costo anual de los servicios de agua, electricidad es el siguiente:

<i>CONCEPTO</i>	<i>COSTO ANUAL</i>
<i>Energía eléctrica</i>	<i>\$ 19,200.00</i>
<i>Agua</i>	<i>15,900.00</i>
IMPORTE TOTAL	34,200.00

- *Mantenimiento y reparación*

Se estimó un importe anual de \$ 27,140.00 por concepto de mantenimiento y reparación.

- *Depreciación y amortización*

Los cargos anuales por depreciación y amortización aparecen en el cuadro siguiente:

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA FABRICA DE QUESOS

CONCEPTO	Vida útil años	tasa de depreciación	valor original	valor salvamento	cargo anual
Depreciación Obra civil	20	5%	177,651.40	88,825.70	8,883.57
Instalaciones y servi- cios.	10	10%	5,540.00	---	554.00
Equipos fábrica de quesos	10	20%	1'357,000.00	135,700.00	135,700.00
Equipos y enseres	5	20%	36,580.00		7,316.00
Montaje del equipo	10	10%	407,100.00		40,710.00
TOTAL			1'983,871.40	224,525.70	193,162.57
Amortización:					
Gastos preoperativos	10	10%	50,000.00		5,000.00
TOTAL			50,000.00		5,000.00

PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION DE LA
FABRICA DE QUESOS

<i>C o n c e p t o</i>	<i>Primer año</i>	<i>Segundo al décimo año</i>
<i>Leche</i>	<i>1'690,090.23</i>	<i>1'717,592.02</i>
<i>Mano de obra</i>	<i>175,192.70</i>	<i>175,192.70</i>
<i>Materias auxiliares</i>	<i>55,080.00</i>	<i>59,648.00</i>
<i>Materiales de consumo</i>	<i>4,067.50</i>	<i>4,067.50</i>
<i>Servicios</i>	<i>34,200.00</i>	<i>34,200.00</i>
<i>Mantenimiento y reparación</i>	<i>27,140.00</i>	<i>27,140.00</i>
<i>Depreciación y amortización</i>	<i>198,162.57</i>	<i>198,162.57</i>
TOTAL	2'183,933.00	2'216,002.79

- Gastos de administración

No se considera en virtud de que se cargaron al Centro Caprino

- Gastos de venta

Las ventas se realizarán a puerta de fábrica (lab) por lo cual no se considera costo al respecto.

- Gastos financieros

Se contabilizarán en forma integrada con el Centro Caprino.

PROYECCION DE COSTOS TOTALES DE LA FABRICA DE QUESOS

Concepto	1er. año	2o. al 10o. año
Gastos de producción	2'191,092.77	2'215,370.77
Gastos de administración	--	--
COSTO TOTALES	2'191,092.77	2'215,370.77

- Costos unitarios

Según lo anterior el costo unitario del queso, sin considerar la crema por ser un subproducto es el siguiente:

Años	Producción de quesos kg.	Costo total	Precio unitario por kg.
1er año	62,216	2'191,092.77	35.22
2o. al 10o	66,364	2'215,370.77	33.38

- Integración de costos.

El tratamiento contable y económico que implica la producción agroindustrial estriba en la integración de costos. En este proyecto se incluirán los costos totales anteriormente señalados a excepción del costo de la leche o punto de integración. Además los gastos administrativos y financieros son contabilizados para todo el Complejo Agroindustrial Caprino para integrar un conjunto de costos.

Los gastos financieros fueron tomados de las tablas de amortización en el capitulado de financiamiento.

COSTO TOTAL DE PRODUCCION DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAPRINO

ANO	Costos de Producción	Gastos de Administración	Gastos Financieros, Amortización e Interés	Costo Total
1	2'747,797.38	160,460.00	2'515,240.13	5'423,497.51
2	2'791,653.66	160,460.00	3'057,529.65	6'009,643'31
3	2'791,653.66	160,460.00	2'827,290.72	5'779,404.38
4	2'791,653.66	160,460.00	2'075,073.11	5'027,186'77
5	2'791,653.66	160,460.00	1'928,350.77	4'880,464.43
6	2'791,653.66	160,460.00	1'781,628.43	4'733,742.09
7	2'291,653.66	160,460.00	1'643,906.09	5'596,019.75
8	2'791,653.66	160,460.00	1,488.183.75	4'440,297.41
9	2'791,653.66	160,460.00	1'341,461,41	4'293,575.07
10	2'791,653.66	160,460.00	1,194,739.06	4'146,852.72

4.7.3.4

INGRESOS TOTALES DEL CENTRO CAPRINO

Partiendo de que la lactación se prolonga durante 10 meses después del parto dejando de producir los 2 últimos meses de gestación complementándose así 12 meses entre parto y parto, es posible calcular la producción de leche que habrán de tenerse para cada uno de los años, en 10 años.

Por otra parte, dadas las características de la raza seleccionada se consideró una producción de 2 litros diarios por cabra al año de producción y la venta de leche producirá al costo total de \$ 3.09 el litro para el primer año, y del 2o. al 10o año el costo total es de \$.294 - por litro.

ANO	TOTAL DE LITROS producidos	TOTAL INGRESOS
1	547,500	1'690,090.23
2 al 10	584,000	1'717,592.02

- Ingresos por venta de crías

El precio de venta de las crías es de \$ 2,500.00 por cabeza

Crías a la venta: 1er año 522, Ingresos: \$ 1'305,000.00

2o al 10o año, 620, ingresos: 1'550,000.00

- Ingresos por venta de desechos:

Uno de los factores que influyen en el establecimiento de una alta fertilidad en los hatos, en centros como el que nos ocupa, es el número de desechos. En el proyecto se toman en cuenta tasas anuales de desecho del 20% en vientres - y del 25% en sementales lo que

significa 210 animales adultos al año que será vendidos a precio de rastro de \$ 38.00 kg. con un peso mínimo de 30 kg. cada cabeza e -- implica un precio por cabeza de \$ 1,140.00 y un ingreso anual por -- este concepto de \$ 239,400,00

- Ingresos por recuperación de seguro ganadero.

Se han recomendado los servicios de la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. para cubrir el riesgo de muerte, lo que permitirá una recuperación de \$ 2,000.00 por vientre y \$ 6,000.00- por semental.

Se estima un índice de mortalidad del 5% anual en -- vientres y del 10% en sementales, lo que permite un ingreso de \$ 124,000.00 al año.

Suma de los ingresos:

1er año \$ 3'365,650.00

2 al 10 3'630,360.00

Ingresos totales de la Fábrica de quesos:

Ingresos por la venta de quesos.

La fábrica tendrá una producción de 62,216 kg. de queso durante el primer año y de 66,364 kg. del segundo al décimo año. Se consideró un precio por kg. de \$90.00 por estimarlo competitivo para este producto en el mercado ya que no hay oferta del producto.

Total de kilos producidos:

1er año 62,216
2 al 10 66,364

Total de ingresos:

\$ 5'599,440.00
5'972,727.60

- Ingreso por venta de crema

Se obtendrá una producción de 2,551 kg. de crema para el primer año y del segundo al décimo año la producción será de 2,721. kg con un ingreso de -
\$ 272,100.00

- Suma de los ingresos:

1 er año \$ 5'854,540.00
2 al 10 6'244,827.60

- Ingresos totales del complejo Agroindustrial Caprino:

La suma de los ingresos obtenidos por la fábrica de quesos y el centro caprino aparece en el cuadro siguiente:

CONCEPTO	INGRESOS 1ER AÑO	INGRESOS 2 al 10
Ingreso por venta de pie de cría	1'305,000.00	1'550,000.00
Ingreso por venta de desechos	239,400.00	239,400.00
Ingreso por recuperación seguro ganadero	124,000.00	124,000.00
Ingreso por venta de quesos	5'599,440.00	5'972,727.60
Ingreso por venta de crema	255,100.00	272,100.00
T O T A L	7'522,940.00	8'158.227.60

4.7.3.5

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAPRINO

La clasificación de costos para la determinación del punto de equilibrio del Complejo Agroindustrial Caprino es la --

siguiente:

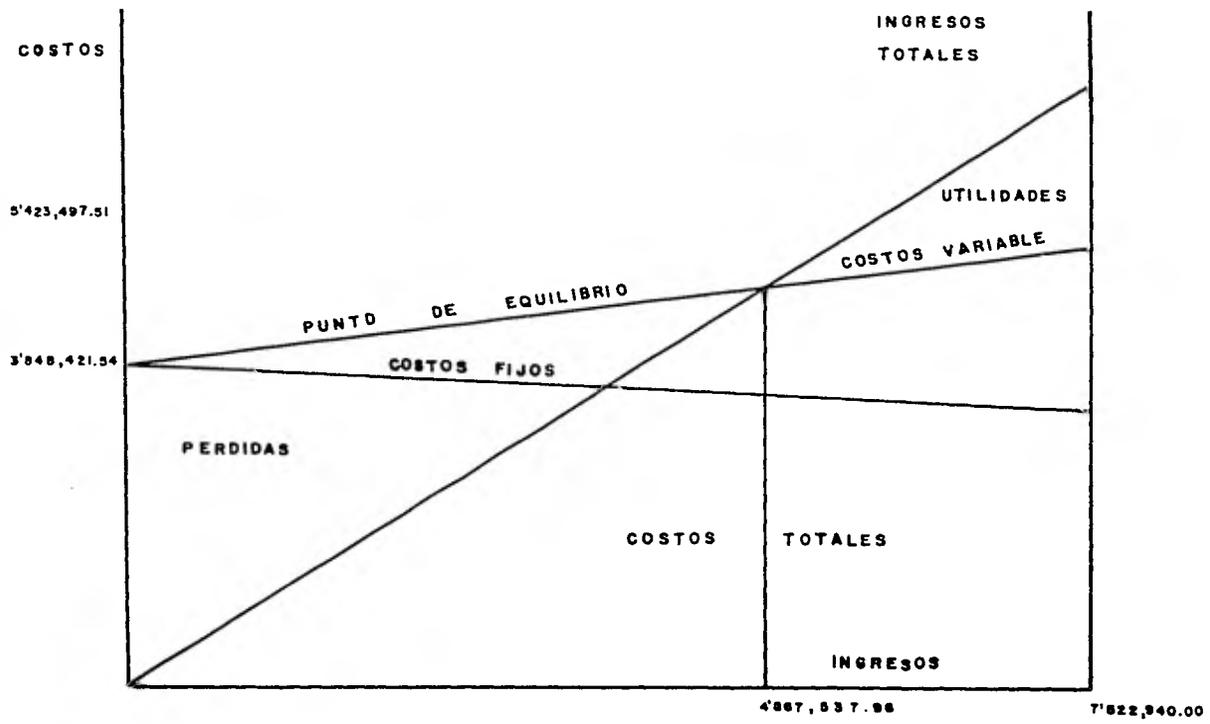
Concepto:	Costos fijos	Costos variables:
Costos de producción		
Alimentación		721,930.52
Mano de obra indirecta		561,508.70
Mano de obra indirecta	64,386.00	
Materias auxiliares		55,080.00
Materiales de consumo	15,315.00	
Energéticos y servicios		128,203.75
Medicamentos		64,413.00
Seguros	134,400.00	
Mantenimiento y reparación		43,940.00
Depreciaciones y amortizaciones	958,620.41	
Gastos de Admon.		
Sueldos y gastos de administración	160,400.00	
Gastos financieros		
Amortización e intereses	2'515,240.13	
COSTOS TOTALES \$ 3'848,421.54		\$ 1'575,075.97

El punto de equilibrio es el cálculo de ingresos mínimos que debe tener la industria para solventar las erogaciones que se tienen en su funcionamiento.

Punto de equilibrio	=	<u>Costos fijos</u>
		<u>1-Costos variables</u>
		Ingresos por ventas
 Punto de equilibrio	 =	 <u>3'848,421.54</u>
		<u>1-1'575,075.97</u>
		7'522,940.00

El punto de equilibrio se logra al tener ventas por \$ 4'867,537.96 restante significa el área de utilidades del Proyecto, como resultado de las ventas-totales. En el cuadro siguiente se puede apreciar gráficamente el punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAPRINO



PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS TEL COMPLEJO
AGROINDUSTRIAL CAPRINO

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso total por ventas	7'522,940.00	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60	8'158,227.60
Gastos de producción.	2'747,797.38	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66	2'791,653.66
Utilidad bruta.	4'775,142.62	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94	5'366,573.94
Gastos de Admon.	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00	160,460.00
Utilidad de operación	4'614,682.62	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94	5'206,113.94
Gastos financieros.	2'515,240.13	3'057,529.65	2'027,290.72	2'075,073.11	1'928,350.67	1'781,628.43	1'643,906.09	1'488,183.73	1'341,461.41	1'194,739.06
Utilidad neta*	2'099,442.49	2'148,584.29	2,378,823.22	3'139,040.83	3'277,763.17	3'424,485.51	3'562,207.85	3'717,930.21	3'864,652.53	4'011,374.88

* Para fines del proyecto, este se consideró exento de impuestos.

- Aspectos financieros y situación económica
- Evaluación económica y social

Existen varios criterios de evaluación para medir la rentabilidad de una inversión dentro del contexto de un sistema económico, en este proyecto utilizaremos uno de los más usuales como es el método de la tasa interna de retorno.

La tasa interna de retorno o rendimiento (TIR) es -- aquella tasa de interés que igual a los beneficios netos actualizados del proyecto con los cortes actualizados del mismo en una unidad de tiempo pre determinada u horizonte del proyecto.

- Tasa interna de retorno comercial o del empresario

Es la tasa de interés neta que rinde el proyecto, contando en este caso los recursos recibidos como préstamo para su financiamiento -- la cual utilizaremos para la evaluación económica.

- Tasa interna de retorno del producto nacional bruto (PIB)

Es la tasa de interés que indica el rendimiento del proyecto para la economía en general y está definida como el valor agregado por unidad de insumo que el proyecto requiere.

PERFILES DE FLUJOS NETOS DE EFECTIVO PARA
LA EVALUACION ECONOMICA

ANO	EVALUACION ECONOMICA	EVALUACION SOCIAL
<i>Instalación</i>	10'093,092.41	10'093,092.41
1	3'055,864.70	3'825,759.40
2	3'105,006.50	3'874,901.20
3	3'335,245.43	4'105,140.13
4	4'087,463.04	4'837,357.74
5	4'234,185.36	5'004,080.06
6	4'380,907.72	5'150,802.42
7	4'518,630.06	5'288,524.76
8	4'674,352.40	5'444,247.10
9	4'821,074.74	5'590,969.44
10	4'967,797.09	5'737,691.79
<i>Liquidación</i>	3'607,717.70	3'607,717.70
TIR	16.25 %	18.12 %

Metodología

Para obtener la tasa interna de retorno (TIR) se calculan los flujos netos de efectivo conjuntamente con el programa de inversiones .- El flujo de efectivo es la adición de la utilidad neta y las depreciaciones y amortizaciones, que al relacionarse con las inversiones y recuperaciones finales nos proporciona la TIR económica. De igual manera se obtiene la TIR social al relacionar el valor agregado (suma de flujos netos de efectivo más los sueldos y salarios)

Resultados

La TIR económica resultó ser del 16.25%, bastante aceptable para el proyecto agroindustrial caprino en sí.

Asimismo, la TIR social es del 18.12%, que reditúa altos beneficios a la sociedad y que implica una elevada derrama en torno al proyecto .

Financiamiento.

Fuentes de crédito.

Para efectos de financiamiento se recurrirá al Banco Nacional de Crédito Rural, S.A. quien ejerce las líneas de crédito refaccionario y de avlo necesarias para los fines de este complejo agroindustrial.

Monto de los créditos.

La inversión para este proyecto es de \$ 10'093,092.41
La cual será financiada totalmente por esta institución, por medio de crédito refaccionario y de avlo.

El crédito refaccionario asciende a un monto de \$ ---
9'193.129.16 que será amortizado en un periodo de 10 años, con una tasa
de interés del 14% anual.

El crédito de avlo asciende a un monto de \$ 899,963.25 -
que será amortizado en un periodo de 10 años con una tasa de interés del 16%
anual.

Los calendarios y montos a pagar de ambos créditos se --
pueden apreciar en los siguientes cuadros:

TABLA DE AMORTIZACION
INVERSION FIJA Y DIFERIDA

ANO	Saldo de principio del año	Intereses al 14.0 %	Amortización	Total a pagar	Saldos insolutos
0	9'193,129.16	1'287,038.08	----	----	10'480,167.24
1	10'480,167.24	1'467,223.41	1'048,016.72	2'515,240.13	9'432,150.52
2	9'432,150.52	1'320,501.07	1'048,016.72	2'368,517.79	8'384,133.80
3	8'384,133.80	1'173,778.73	1'048,016.72	2'221,795.45	7'336,117.08
4	7'336,117.08	1'027,056.39	1'048,016.72	2'075,073.11	6'288,100.36
5	6'288,100.36	880,334.05	1'048,016.72	1'928,350.77	5'240,083.64
6	5'240,083.64	733,611.71	1'048,016.72	1'781,628.43	4'192,066.92
7	4'192,066.92	586,889.37	1'048,016.72	1'634,906.09	3'144,050.20
8	3'144,050.20	440,167.03	1'048,016.72	1'488,183.75	2'096,033.48
9	2'096,033.48	293,444.69	1'048,016.72	1'341,461.41	1'048,016.72
10	1'048,016.72	146,722.34	1,048,016.72	1'194,739.06	-----

TABLA DE AMORTIZACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

ANO	Saldo al principio del año	Tasa de interés 16.0 %	Amortización	Total a pagar	Saldos insolutos
1	899,963.25	143,994.12	----	----	1'043,957.36
2	1'043,957.37	167,033.18	521,978.68	689,011.86	521,978.68
3	521,978.68	83,516.59	521,978.68	605,495.27	-----

CALENDARIO DE PAGOS DEL CREDITO REFACCIONARIO. Y DE AVIO.

ANOS	CREDITO REFACCIONARIO (pesos)	CREDITO DE AVIO (pesos)
1	2'515,240.13	----
2	2'368,517,79	689,011.86
3	2'221,795.45	605,495.27
4	2'075,073.11	----
5	1'928,350.77	----
6	1'781,628.43	----
7	1'643,906.09	----
8	1'488,183.75	----
9	1'341,461.41	----
10	1'194,739.06	----

- Capacidad de pago de la Agroindustria.

Como se puede observar en el capítulo de aspecto financiero y situación económica, esta agroindustria contará con la suficiente solvencia económica para pagar los créditos que se solicitarán.

- Documentos necesarios para solicitudes de crédito.

El Banco Nacional de Crédito Rural, S.A., para dar crédito a ejidatarios y comuneros solicita la siguiente documentación.

- 1.- Constancia de legalidad de la tenencia de la tierra, resolución presidencial.
- 2.- Fecha de resolución presidencial al entrega provisional-anexada plano del ejido o comunidad.
- 3.- Acta de asamblea de balance y programación, en donde conste el nombre de la solicitud. De existir diferentes grupos de trabajo, la información se presentará desglosada por cada uno de ellos.

NOTA: Los anteriores requisitos se refieren a primeras solicitudes; para las subsecuentes, se harán acompañar únicamente por el acta de asamblea de balance y programación.

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL COMPLEJO CAPRINO

CONCEPTO	Vida Util Años	Tasa de Depreciación	Valor Original	Valor Salvamento	Cargo Anual
DEPRECIACION					
Obra Civil	20	5%	2'767,604.53	1'383,802.27	138,280.23
Instalaciones y Servicios	10	10%	16,600.00		16,660.00
Maquinaria y Equipo	10	10%	2'307,921.80	230,792.18	230,792.18
Montaje e Instalación	10	10%	657,300.00		65,730.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	10	10%	14,600.00	1,460.00	1,460.00
Equipo de Transporte	5	20%	217,000.00	21,700.00	43,400.00
Semovientes			2'240,000.00	1'011,200.00	460,000.00
T O T A L					941,422.00
AMORTIZACION					
Gastos Preoperativos	10	10%	150,000.00		15,000.00

PROGRAMA DE INVERSIONES DEL COMPLEJO CAPRINO

(PESOS)

PERIODO DE VIDA DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑOS										Liquidación 11	
	Instalación 0	Producción 1	2	3	4	5	6	7 8	9	10		
1. INVERSION FIJA	9'043,129.16					240,000.00	2'217,000.00		240,000.00			2'717,754.45
a) Terrenos *	-					-	-		-			-
b) Obra Civil	2'767,604.55											1'383,802.27
c) instalaciones y Servicios	16,600.00											-
d) Maquinaria y Equipo	2'307,921.80											230,792.18
e) Montaje e Instalación	657,300.00											-
f) Mobiliario y Equipo de Oficina	14,600.00											1,460.00
g) Equipo de Transporte	217,000.00						217,000.00					217,000.00
h) Semovientes	2'240,000.00					240,000.00	2'000,000.00		240,000.00			1,080,000.00
i) Imprevistos	822,102.63											-
2. INVERSION DIFERIDA	150,000.00											
3. CAPITAL DE TRABAJO		899,963.25										899,963.25
a) Efectivo		319,851.00										319,851.00
b) Alimentación		360,965.26										360,965.26
c) Insumos Auxiliares		58,325.65										58,325.65
d) Medicamentos		32,206.50										32,206.50
e) Seguro Ganadero		46,800.00										46,800.00
f) Imprevistos		81,814.84										81,814.84
T O T A L	9'193,129.16	899,963.25				240,000.00	2'217,000.00		240,000.00			3'607,717.70

* Propiedad Ejidal

V

D I S C U S I O N

En el Sur del Estado de Baja California Sur existe muy poca ganadería caprina, concentrándose la mayor población caprina en la zona norte del Estado.

Viendo la posibilidad de hacer un estudio para el establecimiento de una explotación caprina en el Municipio de La Paz, se entrevistó con las Autoridades de la Secretaría de Reforma Agraria Jefatura de Programa Ganadero, Jefatura del Distrito de Temporal, Dirección General de Aprovechamientos Forrajeros, Banco Nacional de Crédito Rural, Pider y Gobierno del Estado, encontrando dificultades para que la ubicación fuera en el sur del Estado, aceptando las autoridades del Gobierno del Estado el planteamiento de que la producción de pie de cría se comercializara en la zona norte y la producción de quesos higiénicamente elaborados en el Municipio de La Paz.

Para el financiamiento se propone que PIDER financie la infraestructura, BANRURAL el ganado y el capital de trabajo y el Gobierno del Estado en colaboración con la Jefatura del Programa Ganadero de la SARH prestarán la asistencia técnica necesaria para la construcción y funcionamiento del complejo caprino.

Los ejidatarios del Ejido "El Centenario" del Municipio-- de La Paz están anuentes a que se ejecute el presente estudio ya que es una actividad no sólo conocida y apreciada sino practicada desde épocas inmemoriales.

Existe la posibilidad de que el Instituto Nacional de la Leche aporte parte del capital para la implementación del Complejo -- Caprino, dado que es la Dependencia de la SARH encargada de los pro - ductos lácteos, su implementación, investigación y ejecución.

VI

CONCLUSION

Este tipo de Proyecto es ideal para las características del Estado de Baja California Sur, porque genera beneficios económicos, -- tanto para los productores como para la industria transformadora de la cabra y sus derivados, contribuyendo a resolver el problema de la ocupación rural. Además mejora la dieta del campesino aumentando cuantitativamente y - cuabítativamente la calidad de sus alimentos.

La evolución económica y social del proyecto nos muestra su bondad y factibilidad de realización dado que la tasa Interna de Retorno- considerando el financiamiento es de 16.25 % y 18.12 % para la evaluación - económica y social respectivamente.

También es de mucha importancia el establecimiento de una Fábrica de quesos que elabore sus productos con higiene y sanidad ya que no - existen en el Estado este tipo de Fábricas.

Considerando la infraestructura existente el proyecto tam- bién se puede establecer en los Municipios de los Cabos Comondá y Mulege.

Se hace necesario que las autoridades relacionadas con la - solución de la problemática agropecuaria presten atención al desarrollo de la - ganadería caprina por ser de las que cuenta con más probabilidad de éxito en -- la Entidad.

VII

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Agraz García, Abraham. *La Cabra Lechera Fuente de Riqueza para el Campesino*. Ediciones Agrícolas Trucco. México 1958. Págs. 17, 43, 56, 77 y 78.
- 2.- Alba de Jorge. *Alimentación del Ganado en América Latina*. México 1971. La Prensa Médica Mexicana. Segunda Edición. Capítulo IX. Págs. 343 y 344
- 3.- *Apuntes de Lactología General Instituto Nacional de la Leche*. SARH. México 1978. Págs. 30 a la 88.
- 4.- Bello Pedro Carlos. *Contribución al Estudio de los Diferentes Géneros de Parasitos Gastroentéricos en Cabras, durante la Primavera en el Municipio de Xayacatlán de Bravo, Edo. de Puebla*. Tesis 1975 UNAM. México, D.F. -- Págs. 35, 36 y 38.
- 5.- Blood A.C. y A.J. Henderson. *Medicina Veterinaria*. La Prensa Médica Mexicana. México. 1965 Págs. 235, 236 y 237.
- 6.- *Boletín del Analista*. Bodegas Rurales CONASUPO No. 18 México 1974. Págs. - 16 a 23, 30, 53, 54 y 55.
- 7.- Camarillo Melchor Guillermo. *El Desarrollo de la Caprinocultura Mexicana Estructura y crecimiento de 1930 a 1970*. Tesis 1977. UNAM. México, D.F. -- Pág. 15, 16 y 17.

- 8.- Canepa Novelo Jorge. *Costos de Mantenimiento de Ganado Caprino Comparando el Sistema de Pastoreo con el de Estabulación*. Tesis 1969 ITEM . México. Págs. 3, 7 y 21.
- 9.- Castell Blanch Héctor. *Proyecto para el Establecimiento de un Centro de Cría Caprino en el Rancho "La Joya" Mpio. de Tlantenchi, Edo. de Morelos*. México. 1978. Págs. 12 a la 20.
- 10.- Dávila Saldaña Carlos Eduardo. *Diseño Económico de una granja Experimental*. Tesis 1977 UNAM. México, D. F. Págs. 20, 21 y 22.
- 11.- Demeter K. J. *Lactobacteriología*. Editorial Acribia. Uruguay 1974 Págs. 182, 288, 295 y 305.
- 12.- Esminger M. *Zootecnia General*. Editorial Ateneo. Argentina 1969. Sexta Edición Págs. 565 a 573.
- 13.- *Estadística, Información General*. Dirección de Desarrollo de la Comunidad del Gobierno de Baja California Sur. BCS 1978. Págs. 2 a la 20.
- 14.- *Estadística, Información General*. Dirección de Desarrollo de la Comunidad del Gobierno de Baja California Sur. BCS 1979. Págs. 2 a la 25.
- 15.- *Estudio de Factibilidad, Técnica, Económica y Social de un Centro de Fomento Ovino y Caprino en Olinalá, Gro. U.P.O. SARH*. México 1980. Págs. 31 y 32.
- 16.- Flores Menéndez Jorge A. *Bromatología Animal*. Editorial LIMUSA. México-1980. Segunda Edición. Págs. 671, 672, 694 y 696.

- 17.- *Geografía. Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. Editorial Porrúa. México 1972. Págs. 111, 112 y 114.*
- 18.- *González Domínguez Noel Pablo. Perspectiva para la Explotación de Ganado Caprino en el Municipio de Xixhu, Gto. Tesis 1980. UNAM. México. Págs. 54, a 60.*
- 19.- *Hoystad E. Método de Mejoramiento Genético para Incrementar la Productividad y Eficiencia de la Ganadería Caprina en México. México Ganadero. - Organo Informativo Mensual de la CNG No. 191. Monterrey N.L. 1974. Mexico. Págs. 22, 23, 24, 25 y 26.*
- 20.- *Landa de los Ríos Sergio. Planteamiento de la Problemática Ganadera. Ponencia Reunión Nacional de Zonas Áridas. PRI-IEPES 1975 México. Págs. 3 y 4.*
- 21.- *Ley Ganadera del Estado de Baja California Sur. La Paz. B.C.S. 1979. México Págs. 19 y 20.*
- 22.- *Martínez Balboa Aurelio. Aspectos Ganaderos de Baja California Sur. La Paz B.C.S. 1973 México. Págs. 1 a 9, 26 y 27.*
- 23.- *Mendoza Arámburu Ángel César. Lineamientos para un Programa de Desarrollo Integral. La Paz. B.C.S. 1975. México. Págs. 11 a 28 y 103.*
- 24.- *Observaciones sobre las Cabras. FAO. ROMA 1970. Págs. 42, 43, 44, 80, 81, 106, 107 y 108.*

- 25.- *Plan Estatal de Desarrollo Social y Económico. Comité Promotor de Desarrollo Socioeconómico y Dirección de Desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur. La Paz. B.C.S. 1979. México. Págs. 10 a la 21.*
- 26.- *Plan Mínimo de Gobierno de Acciones Específicas 1981 - 1987 Baja California Sur. 1980 PRI-IEPES-CEPES. México. Págs. 37 a 51.*
- 27.- *Programa Caprino. Fideicomiso Comisión Promotora CONASUPO para el Mejoramiento Social. México 1976. Págs. a la 30.*
- 28.- *Rea Moguel Manuel. Contribución al Estudio del Ganado Caprino en la Economía Nacional. Tesis 1941 UNAM. México. Págs. 35 y 36.*
- 29.- *Suárez Villada J. Ganadería Caprina Importante Recursos Ganadero. Banco Nacional Agropecuario. México 1971. Págs. 113, 127 y 166.*
- 30.- *Tong Gastélum Ernesto Javier. Anteproyecto de un Programa Caprino para Productores de Bajos Ingresos en el Estado de Querétaro. Tesis 1979. UNAM. México. Págs. 78 a 87.*
- 31.- *V. Censos Agrícola Ganadero y Ejidal. Baja California Sur. 1970 Dirección General de Estadística. México 1975. Págs. 69 y 83.*