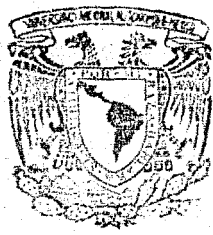


2^{da}.
89

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**ANTEPROYECTO PARA LA CREACION DE UN
CENTRO DE MEJORAMIENTO Y FOMENTO
DEL GANADO OVINO TROPICAL, EN LA
ISLA DE COZUMEL, Q. ROO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A**

RAUL ARTURO GUEVARA LEMUS

ASESOR: M.V.Z. GERMAN GONZALEZ LOPEZ

México, D. F.

1979

8259



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

R E S U M E N .

1.- Introducción.

2.- Material y Métodos

3.- Descripción Especifica del Proyecto.

4.- Discusión.

5.- Conclusiones.

6.- Literatura citada.

- R E S U M E N .

Se plantea la creación de un Centro de Mejoramiento y Fomento del Ganado Ovino Tropical, (CEMEFOGOT) en la Isla de Cozumel, Estado de Quintana Roo.

En este Centro se harán los estudios necesarios para determinar la tasa de extracción de los rebaños de los productores del trópico, para de esta manera racionalizar la veda que existe actualmente para este tipo de ganado, lo cual servirá como incentivo económico a los ganaderos al poder ya vender cierta cantidad de sus borregos, ésto repercutirá finalmente en el desarrollo del ganado ovino en el trópico. - - - - Otro beneficio que el Centro otorgará a esta parte del país es el aprovechamiento de los recursos naturales existentes, que por sus características propias son lo bastante aptas para utilizarlas en explotar el ganado ovino tabasco.

Con los terrenos, la infraestructura y 12 trabajadores junto con el técnico encargado del Centro se podrán explotar actualmente 1,000 cabezas de ganado ovino, por lo que el presupuesto más urgente para empezar a operar el Centro es de 6'619,454.00 pesos.

El anteproyecto que se presenta para desarrollar la ovicultura en la Isla de Cozumel, Edo. de Quintana Roo, empleará personal local que será adiestrado y capacitado en la cría y explotación del ganado lanar. Este trabajo incluye el empleo de tecnología apropiada, la incorporación de un sistema

de inspección y evaluación que contribuye a reajustar el proyecto durante la marcha y que permite obtener parámetros para proyectos futuros.

El uso de un sistema de selección que permite obtener animales genéticamente mejorados en corto plazo.

Esta tesis comprende las tres primeras fases del ciclo de un proyecto: identificación, preparación y evaluación - perspectiva de la creación de un centro de mejoramiento y fomento del ganado ovino tropical en Cozumel, Quintana Roo; - pretendiendo enlazar la producción de un bien en consumo directo (carne de ovino) y uno de consumo indirecto (lana), con los servicios turísticos dada la creciente afluencia de población regional, nacional e internacional que acude a la isla.

1.- INTRODUCCION.

En la actualidad, la producción de carne de ovino en México tiene deficiencias muy marcadas y no alcanza a cubrir la creciente demanda nacional, situación que nos obliga a -- importar grandes cantidades de esta carne. (20)

En 1976, la producción nacional de carne de ovino en México fué de 12'496,344.0 kg. en canal (8). Se importaron -- en este período (Enero a Diciembre) 379,000 kg. de dicho -- producto con un precio aproximado de 3,874.00 millones de -- pesos (18). Por otro lado, el nivel nutricional de la dieta -- de la población mexicana es muy baja, y francamente crítico -- si consideramos los nutrientes de origen animal. Esta situa- -- ción la apreciamos mejor en el cuadro 1 en el cual se muestran los consumos promedio de nutrientes para algunos países selec- -- cionados, incluyendo a México (FAO, 1971) (9).

CUADRO 1. Estimación de calorías, proteínas totales y proteínas de origen animal disponible -- por habitante en diferentes países. -- (FAO 1971)

PAIS	CALORIAS TOTAL/DIA	PROT.TOTAL G/DIA.	PROT.ANIMAL G/DIA.
NUEVA ZELANDIA	3380	109	77
ESTADOS UNIDOS	3300	99	72
INGLATERRA	3170	87	53
ARGENTINA	3160	105	62
URUGUAY	3160	91	63
JAPON	2470	77	32
MEXICO	2620	66	14

En el cuadro anterior, apreciamos que en México hay una disponibilidad por habitante, de sólo el 60 % de las calorías y proteínas disponibles en los países desarrollados y -- además que en estos países, un 70 % de la proteína es de origen animal y en México, sólo el 20 %.

En otro estudio, se presenta el nivel de las dietas alimenticias promedio, para la población de cuatro regiones en México. (Cuadro 2).

CUADRO 2. Calorías y proteínas disponibles por --- habitante en México.

REGION	CALORIAS	PROTEINAS, GRS.
NOROESTE	2330	69
NORTE Y COSTAS	2124	60
CENTRO DEL PAIS	2064	56
GUERRERO, OAXACA Y CHIAPAS	1893	60
RECOMENDACION FAO	2370	70

Fuente: Tecnología de Alimentos. Año 7, 1972.
Asoc. de Tec. en Alimentos en México (21)

En este cuadro observamos que para casi todas las regiones en que se dividió el país en el estudio, la disponibilidad de proteínas y calorías por habitante está por debajo de la recomendación de la FAO.

El consumo aparente de carne de las principales especies se ha incrementado a través del tiempo, situación que podemos apreciar en el cuadro 3 (9).

CUADRO 3. Consumo aparente de carnes de las principales especies en México (Kg./hab.)

AÑO	BOVINO	OVINO-CAPRINO	PORCINO	TOTAL.
1955	7.9	0.5	3.5	11.9
1960	8.7	0.7	3.6	13.0
1965	9.7	0.6	3.9	14.2
1970	9.5	0.6	4.5	14.6

Fuente: S.I.C. (9)

Si bien en el cuadro 3 apreciamos que se ha incrementado el consumo de carne per-cápita, este aumento ha sido muy ligero. El consumo de carne en México es más bajo que en muchos países, incluso al de los que tienen ingresos per-cápita sensiblemente inferiores a México, situación que se puede apreciar en el cuadro 4.

CUADRO 4. Consumo aparente para 1968 de carne de las principales especies para algunos -- países seleccionados (kg/hab.)

PAISES	BOVINO	OVINO-CAPRINO	PORCINO	TOTAL.
ARGENTINA	82.0	9.0	6.0	97.0
BRASIL	17.0	7.0	--	24.0
CHILE	20.0.	5.0	4.0	29.0
URUGUAY	65.0	8.0	25.0	98.0
MEXICO	9.0	4.5	0.5	14.0

Fuente: CEPAL: La industria de la carne de ganado bovino en México 1968. (7)

La situación que apreciamos en el cuadro 4 se confirma con los datos del IX Censo General de Población y Vivienda de 1970, que señala que 10 millones de habitantes (una quinta parte del total) no consumió carne alguna los 7 días anteriores a la encuesta y que un 17 % comió carne en promedio solo un día a la semana.

Hasta aquí hemos referido la situación a nivel nacional; sin embargo existen fuertes diferencias entre la alimentación en las ciudades y el resto del país, ésto se puede apreciar en el cuadro 5.

CUADRO 5. Disponibilidad de proteína de origen animal en el D.F. y el resto del país. Promedio de 1960 a 1970 (gr.proteína/persona/día)

FUENTE	D. F.	RESTO DEL PAIS.
CARNE	20	10
LECHE	16	6
HUEVO	4	1
PESCADOS Y MARISCOS	4	4

Fuente: Tecnología de Alimentos. Año 7, 1972.

Asoc. de Tec. en Alimentos de México (21).

En el cuadro 5 apreciamos que el consumo de alimentos de origen animal, en especial de carne es más alto en el D.F. que el resto del país a pesar de que la carne se ha encarecido.

Resumiendo la información anterior se puede afirmar que el mexicano se alimenta a nivel inferior que muchos países en desarrollo; que el consumo de nutrientes de origen animal es bajo y que los alimentos de origen animal y en especial la carne, han sufrido encarecimiento.

1.1.- PROBLEMATICA DE LA OVINOCULTURA EN MEXICO.

La ganadería ovina ha desempeñado un papel relevante en la economía de las zonas más marginadas del campo en el país, básicamente como generadora de empleos e ingresos, abasteciendo de alimentos (carne y vísceras) a la gente de las ciudades y materia prima a la industria textil y peletera (lana y pieles) (8).

Sin embargo su desarrollo ha presentado sistemáticamente una fuerte problemática, tanto en los aspectos productivos, como en los sociales y políticos, que finalmente han repercutido negativamente en su desarrollo, sobre todo en los últimos años. De aquí surge la necesidad de llevar a cabo a nivel institucional gubernamental acciones tendientes a mejorar esta situación.

Entre los problemas de la ovinocultura del país, que según los investigadores mencionan en forma global se pueden citar: el hecho de que la población de ovinos bajó de 6,340.000 que había en 1960 a 4,645.000 en 1976, lo cual se debió entre otras causas a la sequía de 1969-1970 y a la terminación de 12 a 14 certificados de inafectabilidad ganadera en los Estados de Zacatecas, Durango y Coahuila, entidades con fuerte producción de ganado lanar (9)

Existen también el problema del sobre pastoreo debido al mal uso de los pastos naturales (sobre pastoreo de todo tipo de ganado; pastoreo de ganado vacuno o caballar en terrenos aptos para ovinos o caprinos o a la inversa; falta de potreros, aguajes y otros), esto ocasiona el empobrecimiento -

de las tierras reduce la disponibilidad de forrajes por animal dificultando así la explotación de los ovinos ya que entorpece el crecimiento de los animales; la calidad de sus productos es mala y favorece la incidencia de las enfermedades parasitarias y bacterianas (15). Otro problema es la desorganización de los ovinocultores (principalmente de los ejidatarios) para llevar a cabo sus actividades, lo cual se refleja principalmente en el inadecuado manejo y explotación de su rebaño de ovinos. La intermediación también es un problema fuerte para la ovinocultura, ya que mediante el pago de bajos precios ocasiona que los productores apenas obtengan los costos de producción y no les alcance para introducir innovaciones o mejoras a las explotaciones. El comportamiento de los industriales también afecta el desarrollo de la ganadería ovina ya que independientemente de las necesidades reales de lana de sus industrias, éstos la importan de tal manera que causen los menores impuestos, que aunado a la escasa o nula vigilancia de las aduanas para comprobar la clase de lana que está permitiendo que se importe, se puede decir que en los últimos años se ha venido comprando lana de fibra corta que en los mercados internacionales se cotiza relativamente a precios bajos, en lugar de lana larga trascendiendo ésto en una baja o escasa demanda de la lana nacional con el consiguiente descenso en los precios y el desaliento de los ganaderos.

Además existen otros problemas como son: la inseguridad en la tenencia de la tierra apta para la ovinocultura,

escasa participación económica por parte del estado para desarrollar una tecnología, extensionismo y mecanismos operativos inadecuados para desarrollar la ovinocultura.

1.2.- DESCRIPCION DE LA RAZA OVINA "TABASCO"

El borrego de la raza tabasco ó pelibuey se encuentra difundido en el sureste de la República Mexicana y últimamente ha ganado popularidad en las costas del país. Su origen es desconocido, sin embargo se cree que proviene del continente africano ya que es posible que durante los viajes de los conquistadores al Nuevo Mundo hayan traído algunos ejemplares de estos ovinos a tierras americanas (5). Esta hipótesis cobra fuerza ya que existen ciertos tipos de razas de ovinos africanos con gran semejanza al borrego tabasco ó pelibuey (17).

Se debe mencionar que en la región del Estado de Tabasco, este tipo de ovino es conocido ó denominado con el nombre vulgar de borrego "Pedigüey, Peligüey o Pelibuey", nombre con el que los ganaderos dan a entender un animal con pelo de buey, ya que se caracteriza por presentar en su cubierta externa pelo y lana, pero debido a la cualidad del pelo de poseer un tono brillante, no permite que resalte la lana y a simple vista aparece este animal cubierto únicamente con pelo, excepto en la época de muda en la que se forman verdaderas "costras" entrecruzadas de pelo y lana que se mantienen adheridas al cuerpo del animal, para después desprenderse lentamente a medida que transcurre la temporada (18).

Ahora que al igual que otros autores como Berruecos et.al. (3), Castillo et.al. (5), Valencia et.al. (26) y Ruz (18) con el propósito de evitar malas interpretaciones sobre el borrego "Pedigüey, Peligüey o Pedibuey" del sureste de México...., en este trabajo se le denominará como ovino "Tabasco".

CARACTERISTICAS ZOOTECNICAS.

En términos generales la descripción del borrego tabasco según Berruecos et.al. (3) es:

Frente ancha, redonda y sin cuernos.

Pelo corto y fino, piel firme y adherente.

Ojos grandes, poco prominentes de color café o verde.

Cuello corto, fuerte y redondeado.

El macho presenta en la mayoría de los casos pelo largo desde la protuberancia occipital hasta la cruz y desde la región faríngea hasta el pecho.

En la hembra el cuello no presenta pelo y es más fino largo y delgado. En ocasiones presenta pedúnculos epiteliales (mamellas) en la región faríngea.

Extremidades de tamaño medio, delgadas y finas, bien aplomadas, presentan una glándula sebácea en el espacio interdigital.

Dentro del color son varios tipos de color sólido como el café, café tabaco, rojo, blanco y en ocasiones negro. Pueden ser pintos y golondrinos. La lana presente, cuando existe, es blanca en todos los casos.

Las ovejas en edad y peso de reproducción presentan ciclo estral o celo a través de todo el año (5), natándose una ventaja en relación con ovinos cíclicos que sólo lo hacen durante una temporada del año (Mayo u Octubre). Esto es importante para la producción, ya que representa poder obtener 3 partos cada dos años.

Esta raza ha obtenido en el trópico buenos índices de fertilidad, los cuales varían desde el 63.8% hasta el 90%; así como los valores para el porcentaje de ovejas paridas son satisfactorios.

El peso al nacer es bastante bueno y en los estudios realizados se ha observado una media de 2.6 Kg. (22).

Se ha notado una relación entre el vigor al nacer con la ganancia de peso, es decir, los corderos con mayor peso se desarrollan más rápido. Esto debe tenerse en cuenta cuando el parto sea múltiple para otorgar cuidados especiales a las crías (19).

La incidencia de nacimientos múltiples se ha encontrado entre 18.8 y 39.9 % (23).

2. MATERIAL Y METODOS.

2.1. RECONOCIMIENTO REGIONAL.

2.1.1.- ANTECEDENTES.

La Isla de Cozumel está localizada en el Sur Oeste de la República Mexicana a 20 kms. de la costa del Estado de Quintana Roo, a una latitud de 20° , $36''$ y una longitud de 86° , $44''$; su altitud es de 3 mts. sobre el nivel del mar; la superficie aproximada es de 450 kms^2 . La clasificación climática según Koppen es Am(F) (2), Am(F); clima cálido con lluvias en el verano y parte del otoño, con una temperatura media anual entre 22 y 26°C ; la temperatura media del mes más frío está sobre los 18°C . El porcentaje invernal con respecto al anual es 10.2 mm; la oscilación anual de la temperatura media mensual es de 5°C ; la temperatura media encontrada en 20 años de registro es de 25.5°C y la precipitación media encontrada en 28 años de registro es de 1,570.1mm (16)

2.1.2.- Estructura Geológica de la Isla.

La isla se compone de un conjunto de depósitos arrecifales de Pleistoceno reciente, mientras que la costa Oriental consiste de una formación arrecifal que forma una franja delgada; el resto de la isla consiste de depósitos postarrecifales estratificados derivados de la destrucción de la franja mencionada.

Los estratos postarrecifales mantienen una posición esencialmente horizontal.

Occidental, donde los estratos postarrecifales se caracterizan por su extraordinaria permeabilidad. La altura SNM del nivel-friático en el campo de pozos de la SARH es de 15 m. lo anterior arrojaría para el espesor máximo del cuerpo lenticular -- de agua dulce unos 4 a 6 m. Esto demuestra que toda explotación geohidrológica en la isla debe hacerse con gran cautela, bombeándose a través de pozos poco profundos y de muy poco gas to constante.

La fuente de abastecimiento de agua subterránea es la pluvial, el período de lluvias es estacional y se inicia a mediados de mayo hasta el mes de octubre. En años secos la -- precipitación puede llegar a ser del orden de 60 % de la media, y en 40 años particularmente lluviosos puede llegar a duplicar se dicho valor.

Como se ha mencionado en el inciso de Geología, la -- isla está formada predominantemente por calizas; una gran parte de ellas es un arrecife de coral de formación relativamente reciente.

Tomando en cuenta la precipitación media y la superficie de la isla, es de esperarse por concepto de lluvia un -- volumen de 650 millones de metros cúbicos en un año. Por la -- naturaleza cástica de la isla, no existe escurrimiento superficial importante hacia el mar.

Debido al tipo de vegetación predominante en la isla, gran parte de la precipitación es interceptada y evaporada --

2.1.5.- Fracturamiento Tectónico.

Pudo reconocerse un fracturamiento de menor importancia en forma de "X", con elementos dirigidos al NW y al NE en ciertos estratos de depósitos a lo largo de la costa Occidental.

2.1.6.- Agua Subterránea.

El fracturamiento rudimentario y el carzo han permitido la formación de estratos postarrecifales que han creado un ciclo hidrológico subterráneo, el cual estableció como en - - otras islas similares, un cuerpo lenticular de agua dulce que flote sobre las aguas saladas marinas alcanzando un espesor - máximo en la zona Centro-Oriental de la isla. Es posible que - el flujo principal de desague subterráneo se localice al Oeste, a partir del espinazo arrecifal en el Este.

Es bien sabido que el espinazo arrecifal de barrera, - aunque muy poroso, destaca por su relativa baja permeabilidad; por otra parte, los depósitos postarrecifales estratificados - se caracterizan por su alta permeabilidad horizontal.

El comportamiento geohidrológico de la isla está dictado por las características de permeabilidad de las dos formaciones que la componen. Puede preverse que el cuerpo de - agua dulce alcance su máximo espesor en la parte Centro-Oriental de la isla, al Oeste de la franja arrecifal mencionada; - por tal razón, se recomienda explorar aguas en esta zona y -- abstenerse de efectuar extracciones a lo largo de la costa --

por aquélla; por esta razón las lluvias ligeras son consumidas totalmente por la vegetación y no contribuyen a la recarga del agua subterránea.

De la lluvia que cae en la isla, entre 20 y 50% llega hasta el mar, dependiendo estos valores de si tiene un año - - seco o lluvioso.

Debido a lo anterior puede afirmarse que las variaciones anuales de la recarga de agua subterránea son mayores que las variaciones correspondientes a la precipitación anual. Si la permeabilidad del subsuelo de la isla fuera moderada, el -- flujo de agua subterránea sería lento, el nivel freático podría ser superficial en muchas áreas y existirían algunas corrientes superficiales; por lo tanto habría una capacidad de almacenamiento subterráneo mayor. Sin embargo, a partir de los datos de niveles freáticos proporcionados, y de las mediciones efectuadas en el sitio, se ha comprobado que la permeabilidad de - la isla es muy alta lo cual tiene por consecuencia que el - -- agua fluya rápidamente hacia el mar dejando únicamente una - - delgada lente de agua (4 a 6 m en el centro) aprovechable en el subsuelo de la isla.

La alta permeabilidad de la isla ha originado que en - algunas zonas de actual explotación privada se tengan serios - problemas de mezclado del agua dulce con el agua salada y sola

mente mediante un manejo adecuado y riguroso control de las extracciones durante unos años, se podrán restablecer las condiciones originales del agua subterránea de la isla en estas zonas.

A medida que el agua fluya hacia el mar, su calidad disminuye de tal manera que cerca de la costa el agua no es adecuada para consumo humano, a menos de que se realice un tratamiento previo.

Las fluctuaciones del nivel medio del mar que tienen lugar debido a las mareas, ocasionan un movimiento oscilatorio del agua subterránea en la proximidad de la costa amortiguándose hacia el centro de la isla; lo anterior origina que exista un mesclado en la interfase de los cuerpos de agua. Este fenómeno tiene lugar también cuando se efectúa un bombeo violento deteriorando la calidad del agua dulce ya que se altera el delicado equilibrio existente entre el agua subterránea y el agua de mar.

2.1.7.- Calidad del agua.

Los principales contaminantes químicos en el agua subterránea son el sodio y cloruros provenientes del agua de mar, así como el calcio disuelto de las calizas por el agua de lluvia.

A lo largo del eje de la isla el agua subterránea tiene una conductividad eléctrica de 1000 micro-ohms, y un

contenido de cloruro de sodio de 700 a 2000 mg/lt.

La calidad química del agua es altamente variable en la proximidad de la costa, dependiendo fundamentalmente de lo desarrollado que se encuentren los conductos de las calizas que comunican el agua subterránea con el agua del mar.

Las variaciones estacionales del régimen de precipitación tienen también gran influencia en la calidad del agua en las proximidades de la costa.

Los análisis de calidad de las muestras de agua recolectada durante el reconocimiento de campo, mostraron:

Que la calidad biológica del agua subterránea es generalmente pobre debido a la geología cárstica de la zona. - - Las fisuras abiertas se extienden desde la superficie hasta debajo del nivel friático; ello permite que el agua subterránea fluya rápidamente por los conductos abiertos acarreado los contaminantes y dispersándolos en el cuerpo de agua subterránea. El sistema de conductos de las formaciones calizas no porosas hace muy poco por mejorar la calidad biológica del agua; es por ello que toda el agua subterránea que se pretende utilizar para uso potable deberá ser cuidadosamente filtrada y clorada.

2.18.- Vegetación.

La isla está cubierta con vegetación relativamente densa consistente en pequeños árboles, arbustos y plantas tropicales, la parte de los pantanos está cubierta con mangles, - -

se han podido introducir nopales y leguminosas forrajes y - -
ramíneas.

2.1.9.- Población.

El principal centro de población lo representa Cozumel (San Miguel) Cabecera de los servicios municipales, que tiene una población constante de 30,000 y una población flotante de 20,000 (turistas) (15).

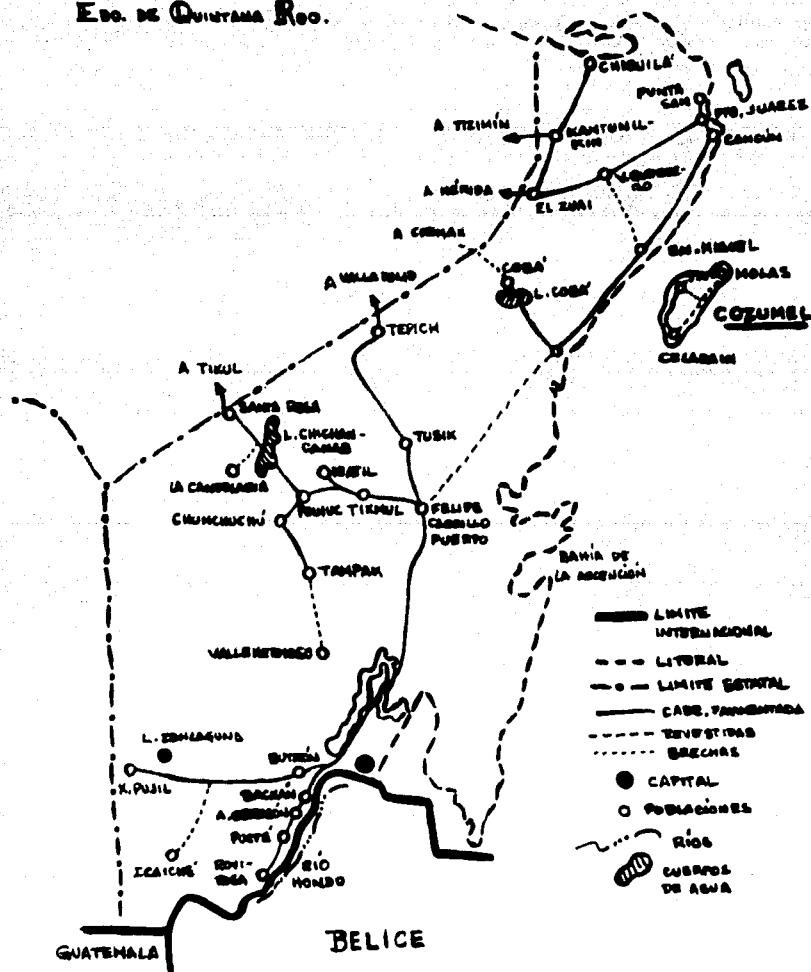
2.1.10.- Ganadería.

El censo ganadero nos indica una población de: 800 ---
bovinos, 350 cerdos, 2,000 aves, 100 ovinos y 4 caprinos.

El consumo por día de la isla es de: 3 bovinos, 25 cerdos, 40 aves y 50 ovinos (6).

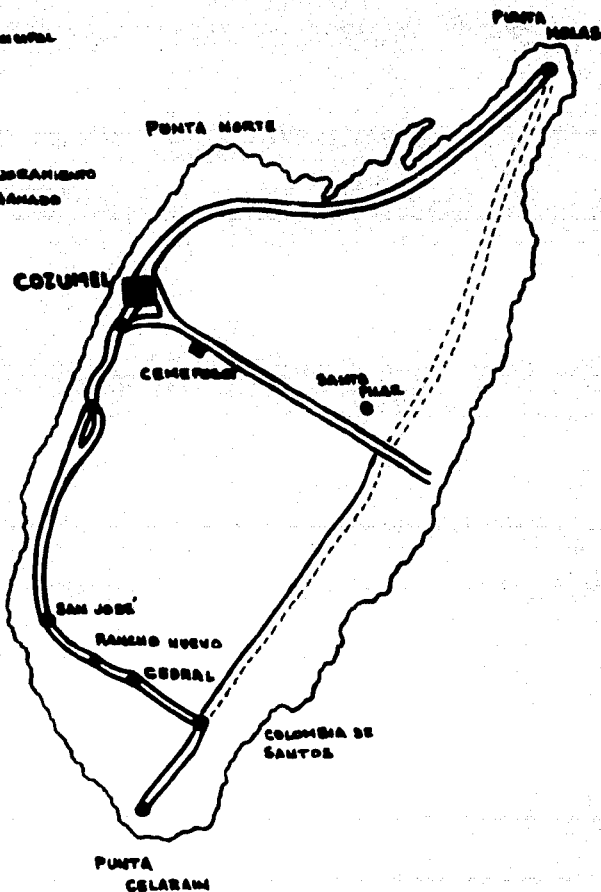
MAPA 1.

EDO. DE QUINTANA ROO.



ISLA COZUMEL.

- CARRETERA NACIONAL
- POBLACIONES
- CARRETERA
- RIBERON
- CENTRO DE MEDICAMENTO Y FOMENTO DEL GANADO OVINO TROPICAL



Algunos aspectos de la economía de Quintana Roo se desenvuelven con signos alentadores. La agricultura por ejemplo, si bien de escasa significación, ha experimentado una evolución muy importante con relación a sus niveles anteriores de producción, a la vez que ha incorporado algunos nuevos cultivos a su práctica. A los tradicionales y más importantes (maíz, frijol y copra) se han sumado otros con buenas posibilidades de arraigo (arroz, ajonjolí y azúcar), además de que amplían las perspectivas de la explotación frutícola.

La ganadería es definitivamente pobre. En 1974, el inventario de bovinos llegaba apenas a 21 mil cabezas (16). Tanto por su población ganadera como por el valor de la misma, el Estado ocupa el último lugar en el país. Es cierto que hay problemas que han obstaculizado su desarrollo (ausencia de un sistema crediticio institucional expedito o incertidumbre en la tenencia de la tierra); pero es cierto también que hay factores que deberían propiciarlo (extensiones de pastizales considerables y agua relativamente abundante).

La industria de Quintana Roo está muy ligada a la silvicultura. Los aserraderos y la fabricación de triplay y similares constituyen lo más importante de la actividad industrial del Estado.

Es en el sector de servicios - identifíquese con actividad turística -, donde encuentra uno la dinámica más importante. A Cozumel e Isla Mujeres, las localidades turísticas más destacadas del Estado, hay que agregar ahora Cancún.

Con el advenimiento de las grandes obras turísticas -- del Estado, que provocará necesariamente una mayor demanda de carney leche, cabe esperar una reactivación de la ganadería.

Por su dinámismo, pero sobre todo por sus perspectivas, la actividad turística en Quintana Roo ocupa un lugar destacado en la economía de la entidad. En esta actividad se está -- volcando el más grande esfuerzo para desarrollar el Estado.

Actualmente, los 3 lugares más visitados de Quintana Roo en orden de importancia por el número anual de turistas recibidos son: Chetumal, Cozumel e Isla Mujeres. Curiosamente, Chetumal no es, en rigor, un centro turístico; sí Cozumel e Isla Mujeres.

Cozumel ha sido el más importante centro turístico en Quintana Roo. Conocido ya internacionalmente, goza de un gran prestigio como un lugar de recreo de alta calidad. (15)

3. DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PROYECTO.

3.1.- ASPECTOS TECNICOS DEL CENTRO DE MEJORAMIENTO Y FOMENTO DEL GANADO OVINO TROPICAL.

Las actividades principales a que se dedicará este Centro son la investigación científica sobre el ganado ovino tropical y la asistencia técnica especializada. Además se producirán pies de cría tanto hembras como machos para repartirlos entre los productores y así mejorar sus hatos de tierra firme.

El proceso que se utilizará en el Centro para mejorar al ganado ovino tropical se describe a continuación:

Sistema de explotación.

La explotación se iniciará con mil vientres y 50 sementales, los cuales deberán llevar las características y requisitos de calidad genética y reproductiva de la raza misma que se usará en el Centro (ver cuadro 9).

El sistema de explotación del Centro es el denominado de explotación extensiva o de libre pastoreo, el cual consiste en el aprovechamiento de la vegetación nativa y praderas establecidas compuestas por pastizales forrajeros y gramíneas y algunas formaciones de nopales, los pastos introducidos más importantes son los siguientes: Buffel, Estrella del Africa, - guinea y merkerón.

Manejo del hato en el agostadero.

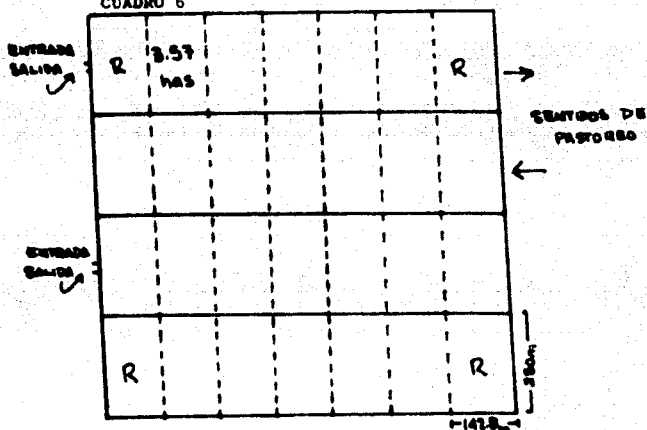
El manejo se llevará a cabo por medio de rotación - -

del rebaño sobre el pasto de los potreros los que serán explotados de una manera racional y equilibrada del modo siguiente:

SISTEMA DE ROTACION DE POTREROS. CEMEFOGOT.

100 has. divididas en 28 potreros de 3.57 has. cada una.

CUADRO 6



En el ganado ovino (en este caso el tabasco), la equivalencia a unidades animal (U.A.) corresponde a 6

$$1 \text{ U.A.} = 1 \text{ bovino de } 450 \text{ kg.} = 6 \text{ ovinos de } 45 \text{ kg.}$$

en este centro existirán 1,185 animales x ciclo (ver desarrollo del hato)

$$1,185 \div 6 = 197.5 \text{ U.A. x ciclo}$$

$$\text{en } 100 \text{ has.} = 1.97 \text{ U.A. x ha.}$$

Se han dividido las 100 has. en 28 potreros de 3.57 has. cada uno. Se destinan los 1,185 animales de cada ciclo a un sistema de rotación de potreros, permitiendo a cada animal un espacio vital igual a

$$35,700 \text{ m}^2 \div 1,185 \text{ animales x día} = 30.12 \text{ m}^2 \text{ x animal x día}$$

(3.57 has)

Se pretende destinar un tiempo de permanencia de 24 hrs. por potrero en época de baja precipitación pluvial (6 meses al año) y 12 hrs. de permanencia en época de alta precipitación (6 meses anuales). A razón de que el pastoreo se practicará solamente en el día de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., en el primer caso de periodo de permanencia, el periodo de recuperación máximo será de 48 días y en el 2º caso, el tiempo de recuperación será de 24 días. Será necesario considerar la posibilidad de ajustar estos tiempos de recuperación y permanencia apegado a las circunstancias climatológicas, de condición de suelo, de consumo y de calidad de pastizal para -- aprovechar el máximo rendimiento.

Se implementarán $\frac{1}{4}$ de los 28 potreros para reserva, -- en casos eventuales de escases de forraje, o de indisposición de potrero, ya sea por anegamiento, pisoteo excesivo o agotamiento y otras causas.

Los 28 potreros serán igualmente calificables para -- potreros de reserva según las circunstancias lo requieran.

Se recomienda posteriormente gobernar el recorrido de los potreros por una cerca eléctrica desplazable para eliminar las cercas de división transversal, (ver esquema de rotación).

PRODUCCION DE FORRAJE.- Estrella de Africa.

50 ton. de materia verde X ha. X cría

50 ton. X 30% de materia seca = 15 ton. de M.S. X ha. X año.

15 ton. X 30% de desperdicio = 10.5 ton.

10.5 ton. X 100 has. = 1,050 ton. de M.S. X año

Producción = $1,050 \div 365 = 2.87$ ton. X día.

REQUERIMIENTOS.-

1000 hembras de 60 kg de peso que consumen el 3.8% de su peso en M S = 2.28 kg X 1000 animales = 2,280 kg diarios.

50 machos de 80 kg de peso que consumen el 3.6% de su peso vivo en M S = 2.88 kg. X 50 animales = 144 kg diarios.

135 machos de 40 kg de peso vivo que consumen el 4.3% de su peso vivo en M S = 1.72 kg diarios X 135 animales = 232.2 kg diarios.

	2,280
+	144
+	<u>232.2</u>
	2,656.2 kg diarios, ó 2.65 ton. diarias.

ANALISIS QUIMICO

PASTO ESTRELLA DE AFRICA:

	BASE HUMEDA (%)	BASE SECA (%)
HUMEDAD	12.9	-
PROTEINA CRUDA	8.6	10.0
GRASA CRUDA	1.2	1.5
FIBRA CRUDA	29.5	36.6
MINERALES	8.0	9.3
E.L.N.	39.9	46.0

CONCENTRADO COMERCIAL PARA CORDEROS:

	BASE HUMEDA (%)	BASE SECA (%)
PROTEINA CRUDA	10.49	12.73
EXTRACTO ETHERO	3.12	3.79
FIBRA CRUDA	12.41	15.06
E.L.N.	49.13	59.62
TND	57.24	69.47
E.D./ kg de MS	2518.77 kcal	3056.76kcal

MANEJO DEL HATO.-

Empadre.- Se utilizará un semental por cada 20 hembras durante un período mínimo de 45 días, durante el cual las hembras presentarán por lo menos en tres ocasiones estros referencias y así poder aumentar las posibilidades de un mayor porcentaje de fecundidad. (23)

Parto.- Se les suministrará a las hembras gestantes una dieta complementaria a base de concentrados y minerales durante 15 días antes del parto y 40 después del parto, con el fin de obtener un mayor índice de nacimientos, y a su vez evitar un porcentaje alto de muertes en las crías. (23)

El día del parto se efectuará una inspección tanto de las crías como de las madres para detectar a tiempo alguna enfermedad.

Nacimiento.- Desinfección del cordón umbilical con una solución de yodo al 5 %. Se registrará su peso al nacer dentro de las 24 horas pos-parto. Se le asignará un registro individual donde se anotará la historia productiva del individuo.- Cuando se maneja un rebaño grande es necesario agrupar a las hembras gestantes próximas al parto en un aprisco o potrero; con esto se facilitará la observación (23).

Los cuidados posparto se limitan a la prevención de fiebre de leche y onfaloflebitis. El cordón umbilical se seguirá de sinfectando por 3 ó 4 días después del parto y se revisará periódicamente para evitar gusaneras.

Lactancia.- Si el nacimiento fué múltiple (2 ó 3 corderos) y la oveja tiene poca producción láctea, es recomendable ahijar al más pequeño con alguna otra borrega que tenga mayor producción (23).

CUADRO 8.
CALENDARIO DE MANEJO. AÑO I
CINEPOST.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
												Empadre Hembras adultas
												Empadre Hembras primíparas
												Nacencias
												Destete
												Suplemento Hembras adultas
												Suplemento crias
												Suplemento Moruecos
												Suplemento min. rebano
												Supl. Vits. ADE sardinas
												Supl. Vits. ADE adultas.
												Vacunación
												Baño garrapaticida
												Desparasitación
												Primera Selec- ción 4 meses
												Segunda Selec- ción 6 meses.
												Aretado corderos
												Aretado adultos

Destete.- Los corderos al destete deben identificarse en forma definitiva. (Cuadro 9) El peso obtenido al destete se registrará en la tarjeta de producción correspondiente. En esta época se recomienda efectuar la primera selección de corderos para usarse como reemplazos y reproductores. El rebaño de destete se dividirá por sexos y los borregos machos que no se seleccionan para reproductores se castrarán. Se recomienda el uso del Burdizzo para prevenir clostridiasis aguda (10).

Post-destete.- Se recomienda registrar el peso a los 4-6-12 meses de edad y con base en esto hacer la selección de reemplazos (10).

Descole.- Se efectúa en las crías entre los 10 y 15 días --- después de nacidos, llevándose a cabo esta técnica por cuestiones de sanidad.

- Programa de alimentación.

La alimentación se hará con base en las praderas existentes; el nivel de éstas es bajo en el tiempo de seca y será necesario proporcionar alimentación suplementaria, así como el siguiente alimento: Fósforo (F) en forma de roca fosfórica y una fuente de proteínas (gallinaza) además de proporcionar sales minerales a libre acceso durante todo el año, - así como vitaminas A, D y E, en las épocas estipuladas en el calendario de manejo.

La alimentación complementaria en la época del empaadre para los sementales sera la siguiente administrada 15 -- días antes del empadre y 45 días durante el mismo.

150 g. melaza

200 g. gallinaza

La alimentación complementaria para los vientres será la siguiente administrada 15 días antes del empadre y 30 días durante el mismo; 15 días antes de la fecha del parto y 40 días durante el período de lactancia.

150 g. de melaza

200 g. de gallinaza

La alimentación complementaria para las crías será -- durante los 90 días a partir de la fecha de nacimiento ya que se considera que a parte de esa fecha en adelante ya están capacitados para consumir los pastos existentes y satisfacer -- sus necesidades alimenticias para seguir su desarrollo normal. La alimentación complementaria será 100 g. de concentrado con un 12 % de proteínas (14).

La sal mineral y la roca fosfórica se darán a libre -- acceso durante todo el año.

- Sanidad.

Es de suma importancia que en cualquier tipo de explotación se tomen medidas preventivas para un buen control sanitario y evitar en lo posible las enfermedades del ganado; -- estas medidas son las siguientes:

Calendario de inmunización contra septicemia hemorrágica y carbón sintomático (cuadro # 8).

Desparasitación (interna): Se efectuará contra gusa--nos redondos (nemetelmintos) y gusanos planos (platel mintos) (Cuadro # 8).

Desparasitación (externa). Se efectuarán baños garrapaticidas con intervalos de 15 días.

Las crías se inmunizarán y se desparasitarán 15 días antes del destete.

Las primales de reposición se inmunizarán y desparasitarán de acuerdo al calendario de manejo.

Mata gusano.- Este medicamento se empleará como desinfectante cuando el ganado es cortado en la trasquila; en las lesiones traumáticas y en las crías para prevenir infecciones en el ombligo y el descole.

Sistema de identificación y control.

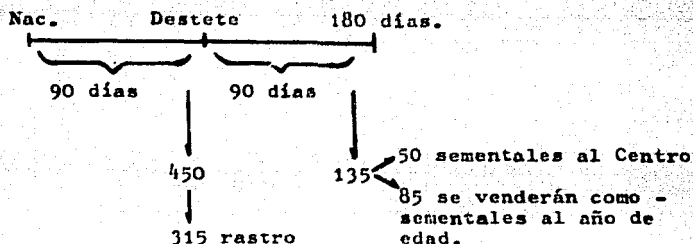
El sistema de identificación es muy importante y necesario para efectuar una buena selección de los ovinos siempre y cuando sea claro y conciso.

El sistema seleccionado para la identificación es el arete por ser la forma más efectiva y barata en el control de los animales, éste consiste en perforar la oreja del animal y prender de la misma una placa de plástico o metal con su respectivo número de serie.

En el rebaño se usarán aretes metálicos con numeración de 1 al 1,000 para los vientres, y para las crías hembras se buscará de preferencia aretes de color; mismo que será diferente cada año.

PROGRAMA GENETICO DEL PIE DE CRIA.

El mejoramiento genético a realizarse en este ható, - se alcanzará a través del método de selección, que se explica de manera esquemática como sigue:

a) Selección de machos. Ejemplo de la primera parición.

De los 450 destetados se seleccionan los 135 machos de mejor peso ajustado, los 315 restantes se destinan a la venta.

Tres meses después (180 días), se realiza la 2a. selección por mejor peso, también ajustado. De los 135 machos se separan los 50 mejores que se destinan para servicio del Centro un sólo empadre y los 85 restantes se dejan para venderlos al año de edad como sementales. Debe aclararse que la selección se repetirá cada ciclo (cada 8 meses), es decir, se hará un reemplazo total de los sementales que servirán a las 1000 hembras. Esto se realizará con el fin de acelerar la renovación de sementales para incrementar la ganancia anual.

Mediante este procedimiento se pone énfasis en el peso al destete por la selección preliminar y en la ganancia diaria post-destete para la segunda selección. Aquí debemos analizar la ganancia anual en machos (AGA), que se obtendrá en este proceso selectivo, a partir de la siguiente fórmula (11):

$$AGA = \frac{DS \cdot h^2}{IG}$$

$$AGA = 1/2 \frac{DS \cdot h^2}{IG}$$

$$AGA = 1/2 \frac{(i) \text{ Desviación standard } (h^2)}{IG}$$

Donde:

AGA = Ganancia Anual

DS = Diferencial de selección, que se amplia a:

DS = (i) (Desviación standard)

$$i = 1.709 \text{ (2)}$$

$$\text{Desviación standard} = 2.3 \text{ (2)}$$

$$h^2 = \text{heredabilidad} = 0.43 \text{ para peso a los 180 días (2)}$$

$$IG = 29 \text{ meses (2)}$$

Entonces:

$$AGA = 1/2 \frac{1.709 (2.3) (0.43)}{29}$$

$$AGA = 0.29 \text{ kg}$$

Se obtiene una ganancia anual de 0.029 kg.

Partiendo de 50 sementales, 1000 hembras y reemplazan do los machos cada ciclo, el incremento anual en la consanguinidad (AFA) según Wright, 1931 (24), será:

$$AFA = \frac{\frac{1}{8(n)} + \frac{1}{8(n)}}{IG}$$

$$AFA = \frac{8(50)}{29} \cdot \frac{8(1000)}{29} = \frac{.0025 + .0001}{29} = \frac{.0026}{29}$$

$$AFA = .00009$$

El incremento de consanguinidad anual es de .00009, lo cual se puede considerar casi despreciable. Este aumento - - anual difícilmente provocará problemas por depresión o por -- aparición de factores letales o detrimientales.

Selección de hembras de reemplazo.

La característica productiva a considerar para la selección de hembras es la prolificidad, es decir, como reemplazos se escogerán las hembras que tengan índices altos para el - - número de crías al nacimiento. Se puede predecir con cierta exactitud el comportamiento de la hembra en el próximo parto (AP), con respecto al número de corderos al nacer, por medio del Índice de Repetibilidad (Re), según Lasley (13), y de - - acuerdo a lo siguiente:

$$AS = \frac{n \cdot h^2}{1 + (n-1) Re} \quad (D.S)$$

Donde AS = Superioridad genética de las crías de c/hembra

n = Nº de partos

h^2 = índice de herencia para destete = 0.10

Re = índice de constancia para destete = 0.14

$$DS = (X - X)$$

X = promedio de la hembra

X^y = promedio de las hembras del hato

Ejemplo: 3 hembras, A, B, y C.

A) 1er. parto - 2 corderos X del hato = 1.25 corderos

B) 3er. parto - 1.7 corderos

c) 4º parto - 1.5 corderos

$$A) AS = \frac{(1) (.10)}{1+(1-1)(.15)} \times (2-1.25) = \frac{0.1}{1} \times 0.75 = AS = \underline{0.75}$$

$$B) AS = \frac{(3) (.10)}{1+(3-1)(.15)} \times (1.7 - 1.25) = \frac{0.3}{1.3} \times 0.45 = AS = \underline{0.10}$$

$$C) AS = \frac{(4) (.10)}{1+(4-1)(.15)} \times (1.5 - 1.25) = \frac{0.4}{1.45} \times 0.25 = AS = \underline{0.06}$$

La hembra A dejará mejores reemplazos.

El índice de repetibilidad es una relación de lo permanente en la hembra (genos) y lo que contribuye a la capacidad reproductiva (medio ambiente, manejo, alimentación, etc). Por este medio, antes mencionado se puede predecir el comportamiento de las hembras adultas en partos sucesivos, y evaluar la capacidad genética de transmisión para escoger aquellas -- con mejor potencial. (13).

Libro de registro.-

Se anotarán los datos individuales de cada cordero con respecto a su genealogía y producción:

1) Datos de nacimiento.-

- a) Identificación del cordero.
- b) Fecha de nacimiento
- c) Peso al nacer
- d) Sexo
- e) Tipo de parto

2) Genealogía.-

- a) Identificación del padre
- b) Raza ó línea del padre
- c) Identificación de la madre
- d) Raza ó línea de la madre

3) Datos de destete.-

- a) Fecha de destete
- b) Peso al destete

4) Producción.-

- a) Fecha y peso a los 4 meses de edad
- b) Fecha y peso a los 6 meses de edad
- c) Fecha y peso a los doce meses de edad

5) Salud.- Vacunaciones, desparasitaciones, enfermedades y tratamientos.

6) Observaciones.- Destino del cordero, etc.

CUADRO 9.

TIPO DE REGISTRO PARA OVINOS.

IDENTIFICACION	DATOS DE DESTETE
No _____ FECHA NAC. _____	
SEXO _____	FECHA DE DESTETE _____
TIPO DE PARTO _____	PESO AL DESTETE _____
PESO AL NACER _____	
GENEALOGIA	PRODUCCION A EDAD.
PADRE _____ RAZA _____	4 MESES
MADRE _____ RAZA _____	FECHA _____ PESO _____
	6 MESES
	FECHA _____ PESO _____
	12 MESES
SALUD: _____	FECHA _____ PESO _____
	OBSERVACIONES: _____

CUADRO 10.- DESARROLLO DEL MATO.

CICLOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
SEMANILLAS 50							50	100	150	200	250	300	350	400	450
VENTAS INICIALES	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	
10% PARTICION	900	720	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
PARTICION	1000	800	1000	1000	1000	1000	975	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
UNTA MEMBRAS 100	-	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
MEMBRAS 6" R	-	-	-	-	-	-	118	-	125	127	128	128	128	128	
MEMBRAS 8" R	150	120	147	150	151	150	124	125	124	141	142	139	124	124	
MEMBRAS 10" R	-	81	484	241	241	-	224	143	185	188	187	125	185	185	
UNTA CAJAS 50	243	287	284	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	
UNTA CAL ANO	-	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
EMPLAZO SEMANTALES	80	50	50	50	50	50	50	50	80	50	50	80	80	80	

Indices utilizados en el desarrollo del hato:**Reemplazos:**

Hembras — 15 %

Machos — 100 % cada ciclo excluyendo el primero

Mortalidad:

Hembras -- 5 %

Machos -- 2 %

Crías -- 5 %

Destete a selección -- 2 %

Porcentaje de parición: 80 %

Crías X hembra: 1.25

3.3. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE MEJORA
MIENTO Y FOMENTO DEL GANADO OVINO TROPICAL.

Las actividades que se desarrollarán en el primer año en el Centro de Mejoramiento y Fomento de Ganado Ovino Tropical (CENFOGOT) son presentados en el cronograma siguiente:

RELACION DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE MEJORAMIENTO
Y FOMENTO DEL GANADO OVINO TROPICAL.

No	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	CALENDARIZACION												EVALUACION ANUAL			
		* E	F	M	A	EVALUACION	M	J	J	A	EVALUACION	S	O		N	D	EVALUACION
1	Elaboracion y presentacion del proyecto	P		■													
		R															
2	Visita de inspección	P		■													
		R															
3	Cesión de terrenos, maquinaria y equipo	P					■										
		R															
4	Selección del personal	P						■									
		R															
5	Construcción del cerco perimetral	P						■	■				■				
		R															
6	Construcción del cerco interior	P							■	■			■				
		R															
7	Preparación de la tierra	P							■	■			■				
		R															
8	Construcción del corral de manejo	P											■				
		R															
9	Construcción de la casa habitación	P			■			■									
		R															

* P= Programada R= Realizada

RELACION DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE MEJORAMIENTO
Y FOMENTO DEL GANADO OVINO TROPICAL.

No	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	°	CALENDARIZACION												EVALUACION			
			E	F	M	A	EVALUACION	M	J	J	A	EVALUACION	S	D		N	D	EVALUACION
10	Construcción de los comederos	P																
		R																
11	Construcción de bebederos	P																
		R																
12	Construcción de las canales para riego	P																
		R																
13	Construcción de piletas para abrevadero	P																
		R																
14	Compra de ovinos	P																
		R																
15	Ubicación de los ovinos en el Centro	P																
		R																

En la época de ahijadero (nacimiento) se identificarán los corderos nacidos con el número de sus padres, por medio de moldes de 10 cm. con número del mismo tamaño e inscritos en la oreja con pintura de aceite.

Control.- Se llevarán tarjetas de registro individual (cuadro 9) que nos proporcionarán la información necesaria del manejo. Las tarjetas estarán archivadas de acuerdo con el número progresivo de los animales y el valor respectivo de cada año.

Infraestructura.

La infraestructura que requiere este Centro consiste en:

- Cercado externo o interno
- Corral de manejo
- Casa habitación
- Peso
- Baño garrapaticida
- Muros de retención de agua.

CONSTRUCCIONES.-

El cercado externo será con tela Baner especial para cercos de borrego de 1.52 mts. de altura quedando de 0.50 mts. dentro de la tierra formando un dobléz o fladón para evitar el ataque de los animales que puedan escarbar la tierra. Además va reforzada con tres hilos de alambre de púas y uno liso galvanizado. La tela borreguera será colocada o sostenida por postes de mandera de 2.0 mts. de largo y 0.14 mts. de diámetro inferior y 0.09 mts. diámetro superior; deberán ir enterrados 0.60 mts. para que queden a 1.40 mts. de altura libre para la colocación de la malla que irá clavada con grapas y amarrada con alambre liso del N° 16, éstos se colocan a 5.00 mts. de distancia uno del otro. El tipo de madera que se requiere para que tenga una duración aproximada de 15 años es mezquite ó alguna otra que exista en la Isla.

Las puertas divisorias para los potreros y los corrales de manejo serán con tubo de tela ciclón. (10)

Los abrevaderos que se pretenden hacer en este Centro consisten de un muro de retención para almacenar el agua, el cual será construido de piedra de aproximadamente 10.0 mts. de largo por 1.80 mts. de alto y 0.80 cms. de ancho. (Fig.1)

El baño garrapaticida esta junto a los corrales de manejo, construido de concreto armado y tabique con un espacio para escurridero de 3.00 X 3.00 mts. con pendiente del 3% dirigida al baño y piso de concreto. (Fig. 2)

Comedores y bebederos.- Se requieren 42 comederos de lámina de 2.0 mts. de largo que permiten comer a 25 bo--rregos a la vez. Los bebederos están hechos de lámina y tie--nen una capacidad de 100 litros cada uno.

FIGURA 1.

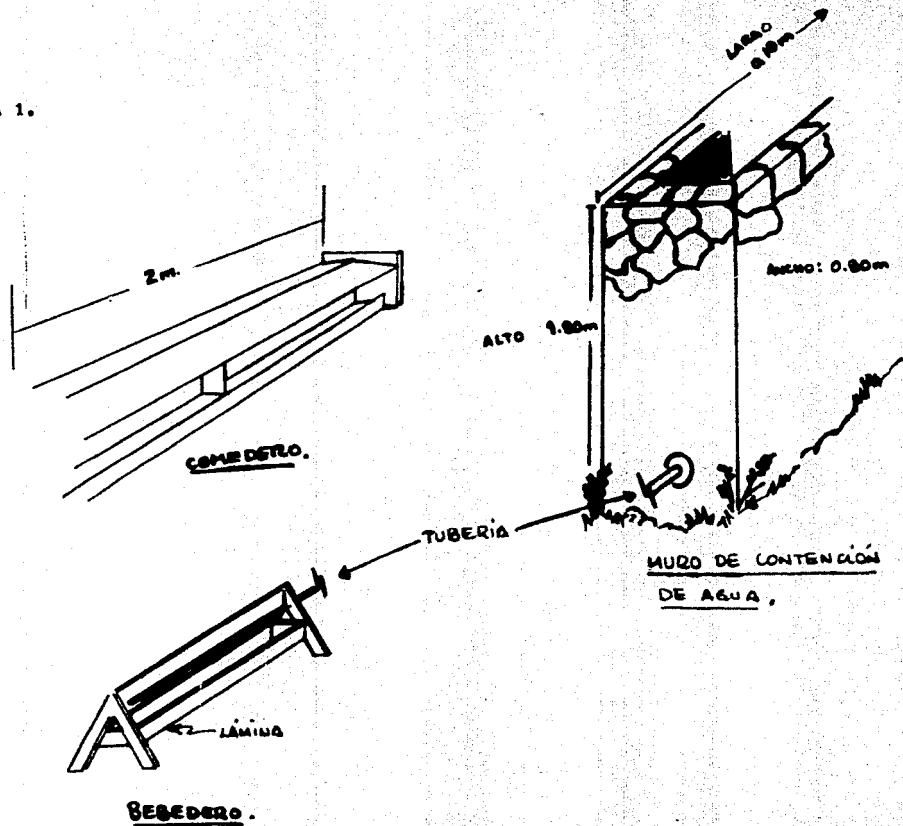
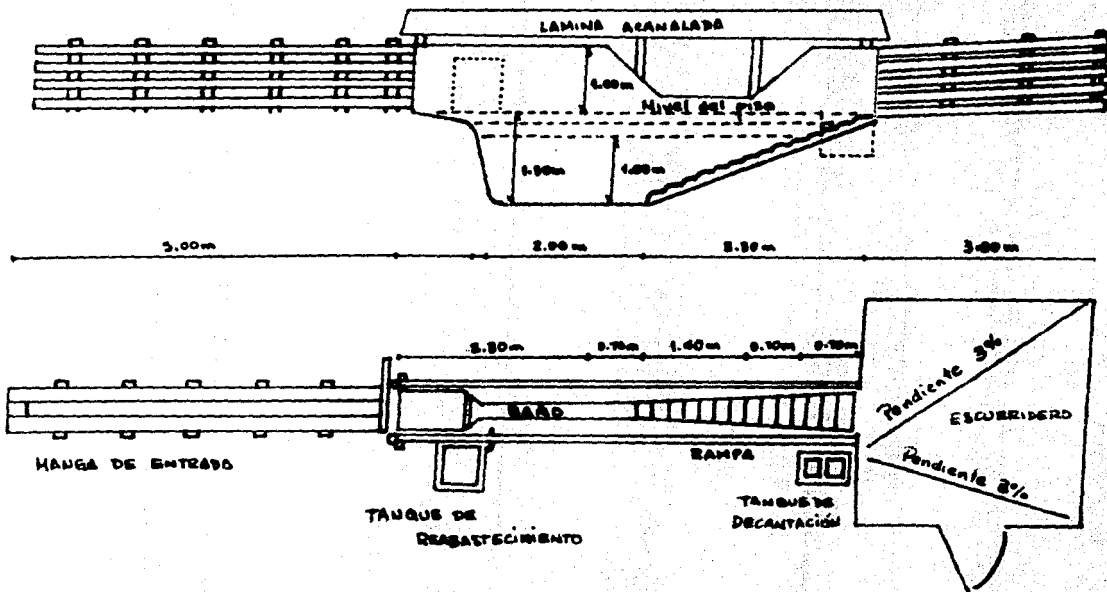


FIGURA 2.



PLANTA GENERAL DEL CAÑO CARREPATICA

PRESUPUESTO FINANCIERO.

1.- CONCLUSIONES.

CONCEPTO.	CANTIDAD Y UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL.
I. Cerco perimetral 1.52m	10 km.	\$ 92,300	\$ 923,000.00
II. Cerco interior 1.00m	9 km	79,220	396,000.00
III. Preparación de tierra	100 has.	2,790	279,000.00
1. Semilla	100 has.	2,600	260,000.00
2. Herbicidas	100 has.	190	19,000.00
IV. Corral de manejo y baño		246,294	246,294.00
1. Const. corral	1 corral	206,294	206,294.00
2. Const. baño	1 baño	40,000	40,000.00
V. Casa habitación	96 m ²	1,420	136,320.00
VI. Comederos	42 Pzas.	780	32,760.00
VII. Bebederos	53 Pzas.	260	13,780.00
IX. Pileta abrevadero	1 Pileta	29,966	29,700.00
1. Const. pileta	"	290,000	20,000.00
2. Tubería 2"	100 m.	32	3,200.00
3. Instalación tubería	100 m.	15	1,500.00
4. Transporte tubería	Flete	5,000	5,000.00
X. Perforación de un pozo			400,000.00
Sub-Total			\$ 2'466,954.00
Imprevistos (7%)			172,686.78
Sub-total			2'639,640.78
Dirección y Admón. (15%)			395,946.10
Sub-total			3'035,586.10
Máquinaria y Equipo			1'426,202.00

T o t a l:

\$ 4'461,788.10

MATERIAL Y EQUIPO**REPOSICION DE EQUIPO ANUAL.****Equipo médico veterinario:**

Agujas # 16

Termómetros clínicos

Sondas # 7036

Jeringas automáticas 10 cm.

Cristales de repuesto jeringas

Contador de mano

TOTAL - - - - - \$ 150,000.00

REPOSICION DEL EQUIPO CADA 5 AÑOS.**Herramientas menores:**Talachos medinos y azadones N^o 2

Palas cuadradas, carretillas de rueda sólida.

Triángulos 8, marros 8 libras, cinceles 1,

cajas de grapas, martillos pulidos, pinzas

de electricista, manguera 1", bioldos marca

Truper, martillos Truper, serrucho E Kor.

TOTAL - - - - - \$ 150,000.00

REPOSICION DEL EQUIPO CADA 15 AÑOS.

<u>CONCEPTO.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>IMPORTE.</u>
Escritorios	2	5,000.00	10,000.00
Archiveros	2	3,400.00	6,800.00
Sillones	2	1,600.00	3,200.00
Lockers	2	800.00	7,600.00
Sillas	4	200.00	800.00
			22,400.00
		Suma.....	22,400.00

REPOSICION DEL EQUIPO CADA 20 AÑOS.

Báscula	6,802.00
Equipo de Bombeo	647,000.00
Tractor de 60 HP	200,000.00
	853,802.00
	Suma.....
	853,802.00

GANADO.-

El ganado se adquirirá en los centros de criadores de borregos tabasco de los Estados de Chiapas, Yucatán y -- Quintana Roo al inicio del primer ciclo de producción.

C O M P R A S.

CICLO	Nº HEMBRAS	Nº SEMENTALES	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL
			HEMRAS	SEMENTALES	
1	1,000		2,000		2'000,000.00
1		50		4,000	200,000.00
TOTAL:					2'200,000.00

CUADRO 11.- COSTO POR ALIMENTACION POR CICLO DE PRODUCCION.

CICLO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nº DE VIENTRES	1000	800	1000	1000	1000	1000	979	1000	1000	1000	1000
Nº DE SEMENTALES	50	49	50	50	50	50	50	50	50	50	50
CRIAS	850	600	850	850	850	808	850	850	850	850	850
CONSUMO ALIMENTO											
MALAZA											
Vientres	15.750	12.600	15.750	15.750	15.750	15.750	15.417	15.750	15.750	15.750	15.750
Sementales	450	491	450	450	450	450	450	450	450	450	450
GALLINAZA											
Vientres	21.000	16.800	21.000	21.000	21.000	21.000	20.677	21.000	21.000	21.000	21.000
Sementales	600	589	600	600	600	600	600	600	600	600	600
CONCENTRADO											
CRIAS	4.200	3.072	4.200	4.200	4.200	4.044	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200
COSTO DE ALIMENTO											
MALAZA											
Vientres	24.000	19.200	24.000	24.000	24.000	24.000	23.677	24.000	24.000	24.000	24.000
Sementales	900	880	900	900	900	900	900	900	900	900	900
GALLINAZA											
Vientres	21.000	16.800	21.000	21.000	21.000	21.000	20.677	21.000	21.000	21.000	21.000
Sementales	600	589	600	600	600	600	600	600	600	600	600
CONCENTRADO											
CRIAS	21.000	15.360	21.000	21.000	21.000	20.677	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000
COSTO TOTAL DE ALIMENTACION POR											
CICLO	79.000	60.570	79.000	79.000	79.000	79.100	78.977	79.000	79.000	79.000	79.000

DETERMINACION DE COSTOS DE ALIMENTACION.

TOMADO DEL CUADRO No 11.

CICLO	MONTO (\$)
1	75,400.00
2	60,570.00
3	75,400.00
4	75,400.00
5	75,400.00
6	74,200.00
7	73,142.00
8	75,400.00
9	75,400.00
10	75,400.00
11	75,400.00
TOTAL	812,267.00

MEDICINAS Y VACUNAS.

Nº ANIMALES	TIPO DE ANIMAL	COSTO X ANIMAL	IMPORTE
50	Sementales	54.40	2,720.00
1000	Vientres	54.40	54,400.00
900	Crias	54.40	48,960.00
			<u>106,080.00</u> *

* Costo para los ciclos 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 11.

Nº ANIMALES	TIPO DE ANIMAL	COSTO X ANIMAL	IMPORTE
50	Sementales	54.40	2,720.00
1000	Vientres	54.40	54,400.00
720	Crias	54.40	39,168.00
			<u>96,288.00</u> *
50	Sementales	54.40	2,720.00
1000	Vientres	54.40	54,400.00
881	Crias	54.40	47,926.00
			<u>105,046.40</u> **

* Costo para el ciclo 2

** Costo para el ciclo 7

PERSONAL.-1.- Asesoría Técnica.

1.1. Un médico veterinario con experiencia,
a razón de \$ 20,000.00 mensuales \$ 260,000.00

2.- Empleados.

2.1. Un tractorista a razón de \$ 7,000.00 -
mensuales \$ 91,000.00

2.2. 3 trabajadores de campo a razón de - -
\$ 3,600.00 mensuales c/u. \$ 140,000.00

2.3. Secretaria a razón de \$ 4,500.00 men-
suales \$ 58,500.00

Sub-total de personal \$ 289,500.00

Total \$ 549,500.00
=====

NOTA: El presupuesto está considerado 13 meses, lo cual comprende las gratificaciones del empleado. Los costos por concepto de personal son desde el primer año de operación.

GASTOS DE PERSONAL X CICLO DE PRODUCCION.

CONCEPTO	SUELDO MENSUAL	SUELDO X CICLO		
<u>Asesoría Técnica.</u>				
MVZ	\$ 20,000.00	\$ 173,333.33	El sueldo por ciclo - se considera el de -- 8 meses mas 2 meses - compensados.	
<u>Empleados.</u>				
Tractorista	\$ 7,000.00	\$ 60,666.66		
3 Trabajadores de campo	\$ 3,600.00	\$ 93,600.00		
Secretaria	\$ 4,500.00	\$ 39,000.00		
Total		\$ 366,600.00		

SEGURO GANADERO.-

CONCEPTO.	NUMERO	COSTO POR UNIDAD	COSTO TO- TAL M.N.	% PRIMA ANUAL (5,60)
Vientres	1000	2,000	2,000,000	112,000
Sementales	50	4,000	200,000	11,200
	<u>1050</u>		<u>2'200,000</u>	<u>123,200</u>

Se considera también una prima anual por riesgo de -
enfermedad de \$ 55,00 por cabeza.

$$1050 \text{ animales} \times 55 = \$ 57,750$$

$$123,200 \times 57,750 =$$

$$\text{Total} = 180,950.00 \div 12 \times 8 = \$ 120,633.32 / \text{ciclo.}$$

ELECTRICIDAD.-

El consumo proyectado es de 400.00 pesos mensuales, por lo tanto un año costará \$ 4,800.00. Un ciclo costará - -
\$ 3,200.00

MANTENIMIENTO DE EQUIPO E INSTALACIONES.-

Para el mantenimiento de equipo e instalaciones se considera el 2 % de las inversiones de construcción y terreno, sin agregar el 15 % por concepto de Dirección y Administración, más el costo de maquinaria.

$$2,639,640.78 + 1,426,202 = 4,065,842.70$$

$$4,065,842.70 \times 0.02 = \$ 81,316.85$$

=====

\$ 54,211.23 por ciclo

PROYECTO: Centro de Mejoramiento y Fomento de Ganado Ovino Tropical.

- Costos de Producción -

Período que comprende los ciclos 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10 y 11.

1.0. Materiales		
1.1. Alimento	75,400.00	75,400.00
2.0. Mano de obra	193,266.67	193,266.67
3.0. Gastos de fabricación		
3.1. Variables:		
3.1.1. Medicinas y vacunas	106,080.00	
Total Costos Variables		106,080.00
3.2. Fijos:		
3.2.1. Depreciación por ciclo	131,775.83	
3.2.2. Seguro ganadero	120,633.32	
3.2.3. Luz	3,200.00	
3.2.4. M.V.2.	173,333.33	
3.2.5. Reparaciones y mantenimiento	54,211.23	
Total Costos Fijos		483,153.71
Total Costos de Fabricación.		589,233.71
Total Costos de Producción		857,900.38

PROYECTO: Centro de Mejoramiento y Fomento de Ganado Ovino Tropical.

- Costos de Producción -

Período que comprende el 2º ciclo.-

1.0. Materiales		
1.1. Alimento	60,570.00	60,570.00
2.0. Mano de obra	193,266.67	193,266.67
3.0. Gastos de fabricación		
3.1. Variables		
3.1.1. Medicinas y vacunas	96,288.00	
Total Costos Variables		96,288.00
3.2. Fijos:		
3.2.1. Depreciación por ciclo	131,775.63	
3.2.2. Seguro Ganadero	120,633.32	
3.2.3. Luz	3,200.00	
3.2.4. M.V.Z.	173,333.33	
3.2.5. Reparaciones y mantenimiento	54,211.23	
Total Costos Fijos		483,153.41
Total Costos de Fabricación.		579,441.71
Total Costos de Producción		833,278.38

**PROYECTO: Centro de Mejoramiento y Fomento del Ganado
Ovino Tropical.**

- Costos de Producción =

Periodo que comprende el ciclo 6.

1.0. Materiales		
1.1. Alimento	74,200.00	74,200.00
2.0. Mano de obra	193,266.00	193,266.00
3.0. Gastos de Fabricación		
3.1. Variables:		
3.1.1. Medicinas y vacunas	106,080.00	
Total Costos Variables		106,080.00
3.2. Fijos:		
3.2.1. Depreciación por ciclo	131,775.83	
3.2.2. Seguro ganadero	120,633.32	
3.2.3. Luz	3,200.00	
3.2.4. M.V.Z.	173,333.33	
3.2.5. Reparaciones y manteni- miento	54,211.23	
Total Costos Fijos		483,153.71
Total Costos de Fabricación		589,233.71
Total Costos de Producción		856,699.71

PROYECTO: Centro de Mejoramiento y Fomento del Ganado Ovino Tropical.

- Costos de Producción -

Período que comprende el 7º ciclo.

1.0. Materiales		
1.1. Alimento	74,297.00	74,297.00
2.0. Mano de obra	193,266.67	193,266.67
3.0. Gastos de fabricación		
3.1. Variables		
3.1.1. Medicinas y vacunas	106,080.00	
Total Costos Variables		106,080.00
3.2. Fijos:		
3.2.1. Depreciación por ciclo	131,775.83	
3.2.2. Seguro ganadero	120,633.32	
3.2.3. Luz	3,200.00	
3.2.4. M.V.Z.	173,333.33	
3.2.5. Reparaciones y mantenimiento	54,211.23	
Total Costos Fijos		483,153.71
Total Costos de Fabricación		589,233.71
Total Costos de Producción		856,796.71

INGRESOS POR VENTA DE ANIMALES. (MILES DE PESOS)

CICLOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MACHOS 80 KG.	- 0 -	192.0	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
MACHOS 60 KG.	- 0 -	170.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0
MACHOS 20 KG.	293.0	207.0	284.0	293.0	293.0	293.0	270.0	293.0	293.0	293.0	293.0	293.0	293.0
HEMBRAS 60 KG.	450.0	360.0	441.0	450.0	453.0	1'236.0	372.0	702.0	618.0	612.0	615.0	738.0	588.0
HEMBRAS 40 KG.	- 0 -	162.0	278.0	482.0	482.0	- 0 -	448.0	284.0	372.0	376.0	374.0	290.0	370.0
TOTAL.	743.0	1'091.0	1'273.0	1'495.0	1'498.0	1'799.0	1'360.0	1'549.0	1'553.0	1'551.0	1'552.0	1'551.0	1'521.0

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO DE AVIO AL 16 %.

(1.33 % MENSUAL)

PAGOS	PAGOS CAPITAL	SALDO MENSUAL	INTERESES	TOTAL
1	-	1'189,360.4	190,297.66	190,297.66
2	33,037.80	1'156,322.6	15,818.50	48,856.30
3	33,037.80	1'123,284.2	15,379.00	48,416.80
4	33,037.80	1'090,246.4	14,939.67	47,977.47
5	33,037.80	1'057,208.6	14,500.27	47,538.00
6	33,037.80	1'024,170.8	14,060.87	47,098.67
7	33,037.80	991,133.00	13,621.47	46,659.27
8	33,037.80	958,095.20	13,182.06	46,219.36
9	33,037.80	925,057.4	12,742.66	45,780.46
10	33,037.80	892,019.6	12,303.26	45,341.06
11	33,037.80	858,981.8	11,863.86	44,901.66
12	33,037.80	825,944.0	11,424.45	44,462.25
13	33,037.80	792,906.2	10,985.05	44,022.85
14	33,037.80	759,838.4	10,545/65	43,583.45
15	33,037.80	726,830.6	10,106.24	43,144.04
16	33,037.80	693,792.8	9,666.84	42,704.64
17	33,037.80	660,755.0	9,227.44	42,265.24
18	33,037.80	627,717.2	8,788.04	41,825.84
19	33,037.80	594,679.4	8,348.63	41,386.43
20	33,037.80	561,641.6	7,909.23	40,947.03
21	33,037.80	528,603.8	7,469.83	40,507.63
22	33,037.80	495,566.0	7,030.43	40,068.23
23	33,037.80	462,528.2	6,591.02	39,628.82
24	33,037.80	429,490.4	6,151.62	39,189.42
25	33,037.80	396,452.6	5,712.22	38,750.00
26	33,037.80	363,414.8	5,272.81	38,310.60

PAGOS	PAGOS CAPITAL	SALDO MENSUAL	INTERESES	TOTAL
27	33,037.80	330,377.00	4,833.00	37,871.20
28	33,037.80	297,339.20	4,394.00	37,431.80
29	33,037.80	264,301.40	3,954.60	36,992.41
30	33,037.80	231,263.60	3,515.20	36,553.00
31	33,037.80	198,225.80	3,075.80	36,113.60
32	33,037.80	165,188.00	2,636.40	35,674.20
33	33,037.80	132,150.20	2,197.00	35,284.80
34	33,037.80	99,112.40	1,757.60	34,795.40
35	33,037.80	66,074.60	1,318.20	34,356.00
36	33,037.80	- . -	878.80	33,916.60

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO AL 11.5 %

(5.75 SEMESTRAL)

PAGOS	PAGOS CAPITAL	SALDO SEMESTRAL	INTERESES	TOTAL
1	-	6'661,788.10	766,105.63	766,105.65
2	222,059.60	6'439,728.50	383,052.81	605,112.40
3	222,059.60	6'217,668.90	370,284.38	592,343.98
4	222,059.60	5,995,609.30	357,515.96	579,575.50
5	222,059.60	5'773,549.70	344,747.53	566,807.13
6	222,059.60	5'551,490.10	331,979.10	534,038.70
7	222,059.60	5'329,430.50	319,210.68	541,270.28
8	222,059.60	5'107,370.90	306,442.25	528,501.85
9	222,059.60	4'885,311.30	293,673.82	515,733.42
10	222,059.60	4'663,251.70	280,905.39	502,964.00
11	222,059.60	4'441,192.10	268,137.00	490,196.57
12	222,059.60	4'219,132.50	255,368.54	477,428.14
13	222,059.60	3'997,072.90	242,600.11	464,659.70
14	222,059.60	3'775,013.30	229,831.70	451,891.30
15	222,059.60	3'552,953.70	217,063.26	439,122.86
16	222,059.60	3'330,894.10	204,294.83	426,354.43
17	222,059.60	3'108,834.50	191,526.41	413,586.00
18	222,059.60	2'886,774.90	178,757.90	400,817.60
19	222,059.60	2'664,715.30	165,989.50	388,049.15
20	222,059.60	2'442,655.70	153,221.12	375,280.72
21	222,059.60	2'220,596.10	140,452.70	362,512.30
22	222,059.60	1'998,536.50	127,684.27	349,743.87
23	222,059.60	1'776,476.90	114,915.84	336,975.44
24	222,059.60	1'554,417.30	102,147.42	324,207.00
25	222,059.60	1'332,357.70	89,379.00	311,438.60
26	222,059.60	1'110,298.10	76,610.56	298,670.16
27	222,059.60	888,238.50	63,842.14	285,901.74
28	222,059.60	666,178.90	51,073.71	273,133.30
29	222,059.60	444,119.30	38,305.28	260,364.88
30	222,059.60	222,059.70	25,536.85	247,596.45
31	222,059.60	- 0 -	12,768.42	234,828.00

PAGO DEL CREDITO DE AVIO.

Capital de trabajo (crédito de avio).-

1.- Alimentación.-

a) Pie de cría - 54,000 + 46,470. = 100,470.00

b) Corderos - 21,400 + 17,100 = 38,500.00

2.- Mano de obra.- 733,200.00 = 733,200.00

3.- Medicamentos.- = 202,368.00

4.- Energia.- = 6,400.00

Mantenimiento.- = 108,422.46

Total

1'189,360.46

PAGO DE CREDITO REFACCIONARIO.

Obra Civil.-	-	3'035,586.10
Maquinaria y equipo	-	1'426,202.00
Pie de cría	-	2'200,000.00
		<hr/>
Total		6'661,788.10

DEPRECIACION.-

1.- Construcciones	- (3.33% x ciclo)	82,223.58
2.- Mobiliario y equipo - *		49,452.25
		<hr/>
Total		131,775.83
		=====

* Mobiliario y equipo -

Equipo a reponer c/5 años -	19,999.50	(13.3% X c.)
Equipo a reponer c/15 años-	995.50	(4.44% X C.)
Equipo a reponer c/20 años -	28,457.25	(3.33% X C.)
	<hr/>	
Total	49,452.25	
	=====	

- ESTADO DE RESULTADOS -

Ciclo 2.

Ingresos (ventas)	743,000.00
Costo de ventas	- <u>857,900.37</u>
Utilidad bruta	- 114,900.37
+	
Recuperación seguro ganadero	<u>245,000.00</u>
Utilidad neta	128,099.63

Ciclo 2.

Ingresos (ventas)	1'091,000.00
Costo de ventas	- <u>833,278.38</u>
Utilidad bruta	257,721.62
+	
Recuperación seguro ganadero	<u>100,000.00</u>
	357,721.62
-	
Pago intereses y capital	<u>1'149,191.20</u>
Utilidad neta	- 791,470.20

Ciclo 3.

Ingresos por venta	1'273,000.00
- Costo de ventas	<u>857,900.38</u>
Utilidad bruta	415,099.62
+	
Recuperación seguro ganadero	<u>100,000.00</u>
	515,099.62
- Pago intereses y capital	<u>1'563,942.40</u>
Utilidad neta	- 1'052,842.80

Ciclo 4.

Ingresos por venta	1'495,000.00
- Costo de venta	<u>857,900.38</u>
Utilidad bruta	657,099.62
+	
Recuperación seguro	<u>100,000.00</u>
	737,099.62
- Pago de intereses y capital	<u>915,939.80</u>
Utilidad neta	- 178,840.18

Ciclo 5.

Ingresos por venta	1'498,000.00
Costo de venta	- <u>357,900.38</u>
Utilidad bruta	640,099.62
+	
Seguro ganadero recuperación	<u>100,000.00</u>
-	740,099.62
Pago de intereses y capital	<u>875,049.61</u>
Utilidad neta	- 134,949.99

Ciclo 6.

Ingresos por venta	1'799,000.00
- Costo de venta	<u>856,699.71</u>
Utilidad bruta	942,300.030
+	
Seguro ganadero	<u>100,000.00</u>
	1'042,300.30
- Pago intereses y capital	<u>1'341,952.50</u>
Utilidad neta	- 299,652.28

4.- DISCUSION.

De los resultados anteriores, se deduce que la viabilidad económica del anteproyecto no es redituable a causa del alto costo de inversión, es decir, los altos costos de la materia prima, implementos mecánicos agrícolas, materiales de construcción, herramientas y equipo, medicinas, etc. Se observa que la utilidad neta por ciclo muestra una pérdida de más de seiscientos mil pesos al cerrar el 2º ciclo, que impide proseguir con el proceso productivo.

Existen dos alternativas de establecer una explotación de este tipo, para que sea redituable.

a) Reducir los costos de inversión inicial en lo que se refiere a infraestructura y equipo.

b) Aprovechar a un máximo el hectareaje de pastoreo, ya que con respecto al sistema de rotación de potreros se observa que el espacio vital por hectárea destinado a cada animal, en apariencia se castiga productivamente, pues de los 1,185 animales producidos por ciclo, 900 de ellos son crías en su primer año de edad. Tomando ésto en cuenta, esas 900 crías representan en realidad un número menor de unidades animal por hectárea dentro de ese ciclo. Aquí se contempla la posibilidad de introducir un número mayor de pie de cría para obtener más corderos por ciclo que eleve los ingresos por venta.

Deberán resolverse entonces las limitaciones económicas para que el proyecto sea aplicable, para entonces analizar la forma como se pretende establecer el proceso de mejoramiento genético. Este aspecto forma parte esencial del proyecto, ya que es bien sabido que los métodos de mejoramiento genético, extensamente investigados, poco se ensayan en el campo aún cuando son relativamente sencillos de aplicar. Gran parte del sentido del trabajo enmarca la importancia de elaborar un proyecto pecuario donde se obtenga ganado ovino mejorado a corto plazo mediante selección.

5.- - CONCLUSIONES -

Se recomienda el establecimiento de este tipo de centros ovinos, siempre y cuando sean rentables, pues ofrecen perspectivas de mejoramiento alimenticio para los habitantes de Cozumel.

Este tipo de centros ovinos ofrecen más posibilidades para la extensión de industrias afines a los productos y subproductos ovinos, que repercutirán en un aumento de las fuentes de trabajo del Estado.

El establecimiento de este tipo de explotaciones contribuye a llenar el consumo de proteína de origen animal, necesaria para obtener una dieta eficiente para el consumo humano.

El Centro de Mejoramiento proveerá de pie de cría genéticamente mejorado a corto plazo.

Se ampliará el campo activo para el médico veterinario zotecnista.

6.- - LITERATURA CITADA -

- 1.- Arroyo R., Evaluación de la capacidad de carga en pasto Estrella de Africa con Borrego Tabasco en playa Vicente, Veracruz. Archivo Vertical, INIP. (1976)
- 2.- Avalos, Investigaciones en genética del Borrego Tabasco ó Pelibuey. En resúmenes de la XIV Reunión Anual del -- INIP. 25 - 32, 1977.
- 3.- Berruecos, V., J.M., Valencia, Z.M. y H.Castillo R., -- 1975 Genética del Borrego Tabasco ó Peligüey. Tec. Pec. Méx.
- 4.- Boletín Mensual de Economía Agrícola y Estadística. Vols. 22 - 25, FAO - - - O.N.U. Roma 1973/74.
- 5.- Castillo, R.H., Román, P.H. y J.M. Berruecos V., 1974. Características del crecimiento del Borrego Tabasco. II Efecto de la Edad y Peso al Destete y su influencia sobre la fertilidad de la Madre. Tec. Pec. Méx. 27: 28-30
- 6.- Censo Agrícola y Ganadero. Estado de Quintana Roo. Dirección General de Estadística. 1977
- 7.- CEPAL. La Industria de la carne de ganado bovino en -- Méx. 1968
- 8.- Dirección General de Economía Agrícola. S.A.R.H., 1976
- 9.- Dirección General de Estadística, S.I.C. Censo Agrícola Ganadero y Ejidal. 1970.

- 10.- **Eneminger, M.E.:** Producción Ovina, Cuarta Edición.
Centro Regional de Ayuda Técnica, A.I.D., Buenos-
Aires Argentina, 1973.
- 11.- **Fakaner,** Introducción a la genética cuantitativa,
1er. Ed. Cecsa. México, (1966)
- 12.- **Instituto Nacional de Ovinos y Lanas, S.A.R.H.**
- 13.- **Lasley,** Genetics of Livestock Improvement 3ª ed.
Prentice Hall (1978)
- 14.- **Martínez, R. Borrego Tabasco ó Pelibuey.** Alimentación
Archivo Programa de Inv. sobre Ovicaprinos, (1977).
- 15.- **Monografía del Edo. de Quintana Roo - Estudio del --**
Banco de Comercio, 1976.
- 16.- **Monografía del Edo. de Quintana Roo. Instituto de -**
Estudios Políticos Económicos y Sociales, 1974.
- 17.- **Pérez, I.A.:** Análisis Evolutivo de la Ganadería Ovina
Nacional de 1940 a 1976. Tesis Licenciatura. Tec. Med.
Vet. y Zoot., U.N.A.M. México, D.F., 1978.
- 18.- **Ruz, J.G.:** Estudio del Ovino Tropical Peligüey del --
Sureste de México y sus cruzas con el Ovino Merino.
Tesis Licenciatura. Esc. Nac. de Med. Vet. U.N.A.M.
México, D.F., 1966.
- 19.- **Solís, A.:** Evaluación de los resultados obtenidos en -
ovinos tasset (tabascoxdorset) hasta los seis meses --

Tesis Licenciatura, F.M.V.Z., U.N.A.M., México, D.F.
1978.

- 20.- Tabulador de Importaciones. Enero a Diciembre.
Dirección General de Estadística. S.I.C. 1974
- 21.- Tecnología de Alimentos. Asoc. de Tec. en Alimentos de
Méx. Año 7, 1972
- 22.- Ugalde, O.J.: Análisis de algunos factores genéticos
y ambientales que afectan el peso al nacer y crecimien
to hasta los tres meses en Borregos Romney Marsh.
Tesis Licenciatura. Fac.Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M.
México, D.F., 1978.
- 23.- Valencia, Z.M.H., Castillo, R. y J.M. Berruecos V.,
Reproducción y Manejo del Borrego Tabasco o Peligüey
Tec. Pec. de Méx. 29: 66 - 68, 1975.
- 24.- Wright, Evolution in Mendelian population genetics.
16: 97 - 159. (1931)