

100
Zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO ANALITICO DE LOS COMPONENTES
ZOOTECNICOS Y FINANCIEROS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EXPLOTACION INTENSIVA DE OVINOS VIA CREDITO, EN EL MUNICIPIO DE CHALCO, ESTADO DE MEXICO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
GUSTAVO HOLLANDS MELENDEZ

ASESOR: M.V Z. CARLOS BARRON URIBE



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1969



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 está 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.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	7
EVALUACION DEL PROYECTO.....	52
DISCUSION.....	91
LITERATURA CITADA.....	94
FIGURAS.....	99
CUADROS.....	110

RESUMEN

HOLLANDS MELENDEZ, GUSTAVO. Estudio analítico de los componentes zootécnicos y financieros para el establecimiento de una explotación intensiva de ovinos vía crédito, en el Municipio de Chalco, Estado de México. (bajo la dirección de Carlos Barrón Uribe).

Los objetivos del presente trabajo, son: Establecer los lineamientos para la implementación de una explotación de ovinos, bajo condiciones intensivas de manejo y determinar el grado de rentabilidad de la misma, con la intención de constituir una guía que pueda ser empleada tanto para diseñar la explotación, como para determinar la conveniencia o no de invertir en ella. Para el primer objetivo, se efectuó una revisión de la literatura relacionada al tema con el propósito de otorgarle validez a los componentes y resultados del proyecto de referencia y para el segundo objetivo se recurrió a la evaluación de resultados, empleando los sistemas usuales de las Instituciones de Crédito, llegando inclusive a la obtención de indicadores financieros tales como la Tasa de Rentabilidad Interna, el Valor Actual Neto y la Relación Beneficio Costo, así como el Análisis de Sensibilidad, para el que se desarrolló la hipótesis del proyecto bajo condicio-

nes eficientes de manejo y bajo circunstancias de ineficiencia. Los resultados obtenidos además de indicar un alto riesgo de fracaso técnico y económico, demuestran la baja rentabilidad financiera (TIR, 32.3% y 19.4%), que al ser comparada con el costo de oportunidad del dinero (50%), limita la inversión privada, quedando supeditada al financiamiento vía crédito (Ti 23.5%), del cual se comprobó su factibilidad, pero con ciertos riesgos, lo cual lleva a sugerir la promoción de técnicas eficientes de explotación, asistencia técnica intensiva y la búsqueda de fórmulas financieras, crediticias y comerciales acordes a las necesidades actuales de los productores.

INTRODUCCION

México posee recursos naturales que hacen factible la explotación de gran variedad de especies animales(1), sin embargo se puede constatar que no se aprovechan totalmente dichos recursos, debido a diversas causas, entre las que destacan: La inseguridad en la tenencia de la tierra, desorganización, falta de recursos económicos, escasa asistencia técnico-financiera y la elección incorrecta en cuanto a especies y técnicas para su explotación (16, 22, 25). En el caso de las especies en las que se observan los más grandes deficiencias en producción, sobresalen los ovinos, de los que se tienen datos de altas importaciones, por ejemplo en 1986 se adquirieron en el extranjero 350.7 miles de cabezas para el abasto, 1.8 miles de animales reproductores y 2,704.7 toneladas de lana*, además la población reportada a la fecha de elaboración del presente trabajo es de sólo 6.27 millones de cabezas**; estos datos contrastan con la información histórica que señala a México como el primer criador de ovinos a nivel mundial, asegurandose que se explotaban 16 millones de ovejas en el período pre-revolucionario (2), dato que coincide con la opinión de que podrían explotarse este mismo número de animales actualmente (3), por otra parte se asegura que los ovinos son más eficientes que los bovinos y las cabras (32), lo que significa la factibilidad de obtener proteínas de origen animal a menor costo, lo que hace de los ovinos

* Información obtenida directamente en el IMCE.

** Información proporcionada por la SARH, 1988.

una buena alternativa, sin embargo a pesar de dichas cualidades, se reconoce que en el país se logran bajísimos índices de productividad, con sólo 35 a 40 por ciento de crías logradas al primalaje y 750 gramos de lana promedio anual por cabeza, cuando en países laneros obtienen 120 a 140 por ciento de crías al primalaje y 6 kilogramos de lana fina anual (12). Esta situación ha motivado que las instituciones oficiales emprendieran acciones tendientes a rescatar a la ovinocultura nacional del estancamiento en el que ha caído, actividades que se remontan a los años cincuentas con la participación del Banco Nacional de Crédito Ejidal, el Banco Nacional de Crédito Agrícola y el Banco Nacional de Comercio Exterior (10), posteriormente en 1967, intervino el Banco Nacional Agropecuario, La Alianza Para el Progreso y el Banco de México y finalmente a partir de 1973 el Fideicomiso para la Producción, Industrialización y Comercio de la Lana (11), y de 1981 a la fecha el Fideicomiso Fondo Ganadero, estos dos últimos dependientes del Banco Nacional de Crédito Rural. Pero a pesar de estas acciones los logros obtenidos han sido escasos en lo que se refiere a producción, debido principalmente a la situación económica nacional que se vive, misma que ha limitado las inversiones oficiales, pero en cuanto a experiencia se han tenido logros importantes, destacando lo que se refiere a zonificación de las diversas razas de ganado, tipos de explotación y aspectos zootécnicos, reconociéndose como una de las más importantes la producción en la porción media del país, en la que se propone el estableci-

miento de explotaciones intensivas, auxiliadas con praderas cultivadas, con ganado de las razas Hampshire, Suffolk y Corriedale. Este tipo de explotación se ha fomentado por el Instituto Nacional de Ovinos y Lanas, por ser según este el sistema llamado a salvar la producción ovina del país (3, 12).

Todo lo anteriormente expuesto ha motivado la realización del presente trabajo, mismo que pretende analizar los componentes zotécnicos de la explotación aludida, los resultados económicos que pueden esperarse y finalmente demostrar mediante el cálculo de los indicadores financieros, la conveniencia o no de emprender este tipo de empresa, ubicando los resultados bajo dos condiciones, los que pueden lograrse si se sigue un manejo eficiente y los que resultarían si se cae en condiciones ineficientes, con lo que se pretende ilustrar el grado de sensibilidad de este tipo de explotación a las variantes en los rendimientos.

Con lo anterior, simultáneamente se pretende apoyar la hipótesis de que en buena medida la situación actual de estancamiento de la ovinocultura en México, se debe a la escasa rentabilidad que aún en este tipo de explotación se logra, misma que ha contribuido a desestimular la producción.

Debe aclararse que para los cálculos económicos, se prefirió tomar precios registrados en el mes de junio de 1984, esto debido a que el ritmo inflacionario actual impide hacer estimaciones exactas, sin embargo si se desea actualizar los datos a la fecha de presentación de este estudio, bastará

tomar el índice inflacionario registrado en el período, esto es de señalarse, no hace variar los resultados financieros determinados en el estudio.

MATERIAL Y METODOS

1. - CARACTERISTICAS DEL PREDIO.

El predio objeto de este estudio, es una pequeña propiedad que está localizada en el Estado de México, en el Municipio de Chalco, entre los 19° 14' de Latitud Norte y los 98° 54' de Longitud Oeste, figura 1. La superficie total del terreno es de 35-30-64 hectáreas, en su totalidad aptas para el riego. Para la empresa ovina que se proyecta establecer, serán destinadas 10 hectáreas para el cultivo de praderas tecnificadas, mismas que serán la base de la alimentación en dicha explotación y 25 hectáreas en la siembra de maíz, de las cuales podrá ser utilizado el esquilmo, en el caso de que fuese insuficiente la pradera, figura 2. Las vías de comunicación para el acceso al predio, son transitables durante todo el año, la principal es la autopista México-Puebla, de la que es necesario desviarse a la altura del kilometro 16 a la derecha, hacia el poblado de Chalco y de aquí rumbo a Mixquic, localizandose el predio a la altura del kilometro 2 de esta vía, figura 1. Las distancias a las poblaciones importantes más cercanas son las siguientes: Chalco 2 km, Mixquic 7 km, Tlahuac 14 km, México, D F 22 km, Amecameca 24 km, Xochimilco 26 km y Texcoco 42 km.

El clima predominante es templado sub-húmedo, con lluvias en Verano, pertenece a la fórmula climática $C(W_o)(W)b(i)$, según clasificación de Köppen, modificada por García (15).

El mes más cálido es junio con una temperatura media de 19°C, Los meses más fríos son diciembre y enero con 13 y 11°C, respectivamente. La precipitación pluvial promedio anual es de 700 mm, el período de lluvias es de mayo a octubre, los meses más lluviosos son julio con 140 mm promedio y agosto con 120 mm, los meses propiamente secos son de noviembre a abril.

La altura media es de 2271 msnm, en el Municipio de referencia se encuentra el cerro denominado Telapón del Pino. Este predio está ubicado dentro de la cuenca hidrográfica del lago de Texcoco, hacia donde afluyen directa e indirectamente las aguas de la vertiente occidental de la Sierra Nevada y las del oeste del monte de las Cruces y montes altos y bajos.

El agua con que cuenta, se origina de dos pozos profundos uno de ellos de 250 m de profundidad de 6", con un gasto de 22 lps, el otro a 30 m de profundidad de 3", con un gasto de 14 lps. localizados ambos en la parte norte del predio, figura 2. Los suelos son de textura limo-areno-arcillosos, con más de 50 cm de profundidad, color negro (Chernozem), con topografía plana, uso agrícola 100%, en los que se han estado cultivando alfalfa y maíz forrajero.

2. - EL REBAÑO

En México se reconocen básicamente dos tipos de explotación, la de razas puras y la de cruzas comerciales, las que

se pueden dirigir a la cría de animales productores de carne, lana o ambas (2, 12). Para esta empresa se eligió la crianza de animales de doble propósito, partiendo de sementales raza Hampshire Down y vientres criollas.

La Hampshire Down, es de doble propósito, clasificada dentro de las razas de lana corta, pero principalmente productora de carne (14), la razón de esta elección es que se conoce que esta raza es la que mejor se ha adaptado a las condiciones climáticas de la región, además de que al cruzarla con ganado criollo, ha mejorado a éste en rendimientos en carne y lana (2). Observaciones en otros países, señalan que al cruzar al Hampshire con ovejas criollas, degeneradas u ordinarias, se ha logrado rápidamente una conformación uniforme, al par de la fijación de sus características de precosidad y robustez, permitiendo llegar a una "cruza" fenotípicamente definida, en 3 o 4 generaciones según sea la calidad y unidad de tipo del rebaño de ovejas que se quiera dar al Hampshire puro por cruza (14). Por otra parte, el ganado criollo constituye más del 50% del rebaño ovino nacional (2, 12), por lo que este tipo de explotación es la más difundida. La raza Hampshire se desenvuelve satisfactoriamente en los Estados de Hidalgo, México, Tlaxcala, Puebla y Distrito Federal, en alturas hasta de 3000 msnm (2, 12), la Hampshire es una raza de origen inglés, cuya difusión en América es mayor en Argentina y Estados Unidos que en el resto del continente, incluso en estos dos países se han formado asociaciones de criadores especializados en esta raza, lo que indica la predi-

lección de los ovinocultores por la misma (14), los machos llegan a alcanzar un peso de 120 kg y las hembras 90 kg, en el Hampshire tradicional todo su cuerpo se encuentra cubierto de lana con excepción de la parte anterior de la cara, el hocico y las orejas, el vellón que produce es denso, corto y de mediana longitud y calidad, es una raza para clima templado frío, el carnero es extremadamente prepotente, transmitiendo sus condiciones de precosidad cuando se cruza con otras razas, la oveja es fuerte, buena madre, con la cantidad de leche necesaria para criar a sus corderos, longeva y prolífica, siendo normal la obtención del 100% de crías, citándose promedios de 130 a 140 corderos por ciento en Argentina, y en Estados Unidos se llega a porcentajes más elevados, de 150 a 200% es decir, rebaños compuestos sólo por ovejas melliceras, su robustez permite que resistan cualquier clase de clima por riguroso que sea. Los corderos alcanzan un peso de alrededor de 50 kg a una edad de 5 a 6 meses que es cuando se envían al mercado, el rendimiento en canal varía entre 50 a 70% del peso vivo de acuerdo al grado de gordura, los corderos tienen un rendimiento del 50% y los capones adultos muy gordos llegan a rendir un 70%, siendo el grado de gordura un elemento de gran variabilidad. Los vellones son livianos, oscilando en las ovejas entre 2.750 y 3.750 kg, llegando en carneros muy seleccionados a más de 5 kg (14).

Para la explotación objeto de este estudio, se seleccionarán vientres criollas con base en su aspecto exterior, procurando aquellas con mayor alzada y conformación característica

de productoras de carne, sin descuidar el aspecto de la lana, tratando de que tengan características similares a las de la raza Hampshire, con la intención de seguir el principio básico de zootecnia de unificación de razas, que dice que la diversificación desmedida conduce a la variación desordenada y al caos zootécnico, que en buena parte existe en México (2). Por lo tanto se deben fomentar las razas mejoradas hasta absorber el 50% de ganado criollo.

Para efectuar el presente estudio, se consideran dos condiciones, la empresa manejada eficientemente y manejada ineficientemente, en el primer caso, el número de vientres será de 400 y 16 sementales, es decir se pretende mantener una proporción de un semental por cada 25 vientres, en el segundo caso se manejaran 300 vientres y 12 sementales. Se ha observado que los machos de un año pueden cubrir de 25 a 40 hembras, sin embargo los moruecos adultos y fuertes pueden cubrir hasta 75 ovejas, aunque en condiciones de granja de 35 a 50 es el número más recomendado (8), sin embargo para tener un máximo de efectividad, se considera recomendable la mínima proporción. El número de vientres, también esta determinado por la capacidad de carga de la pradera, que es de 40 vientres ovino por hectárea al año, con base en una producción de 120 toneladas de forraje verde (18), capacidad de carga que puede variar a 30 vientres por hectárea, en condiciones de mal manejo.

La producción de animales criollos para el abasto, con mejoras en su rendimiento proporcionadas por sementales

de raza pura, cumple con la idea original del Fideicomiso Lanero de mejorar paulatinamente la calidad de los animales ya existentes en la región.

La lana que se produce de animales resultado de esta cruce, es de 48s (2, 12), muy aceptable en el comercio, particularmente si procede de una sola trasquila, ya que es costumbre hacerlo hasta en dos ocasiones al año a los animales que abastecen las industrias del cardado de la zona (suéteres, artesanías y cobijas), esta acción significa una mejora sustancial en la calidad y cantidad de materia prima base de la economía familiar de gran parte de la población rural de la zona de Chalco.

Costos de Adquisición del Pie de Cria.*

Proyecto eficiente

CONCEPTO	Nº	C/UNIT	C/TOTAL
Vientres Criollas	400	9,600	3'840,000
Sementales Hampshire	16	25,000	<u>400,000</u>
	TOTAL		4'240,000

Proyecto ineficiente

CONCEPTO	Nº	C/UNIT	C/TOTAL
Vientres Criollas	300	9,600	2'880,000
Sementales Hampshire	12	25,000	<u>300,000</u>
	TOTAL		3'180,000

*Precios al mes de junio de 1984.

3.- LA PRADERA CULTIVADA

En este proyecto, se requieren 10 hectáreas de pradera. Las prácticas de establecimiento y mantenimiento se realizarán siguiendo las recomendaciones de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, las cuales indican lo siguiente (31):

A) Preparación del Suelo.

1.- Se debe barbechar no muy profundo 30 cm de tal manera que no se formen terrones grandes en el suelo.

2.- Se darán las labores de rastra necesarias para preparar una buena cama de siembra, sin dejar el suelo demasiado pulverizado o muy fino, ya que esto origina la formación de una costra dura en la superficie después de los riegos, evitando en muchas ocasiones la nacencia completa de las plantas.

3.- En el caso de los suelos desnivelados, se procurará emparejar las partes bajas o altas con el fin de lograr riegos uniformes, mediante el paso de una o dos veces de la niveladora o emparejadora.

B) Fertilización.

1.- Para lograr un buen establecimiento y una alta producción forrajera de las praderas, se requiere de una buena cantidad de los nutrimentos asimilables, particularmente de los elementos; Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Por tal motivo se está recomendando aplicar al voleo antes o después de la siembra, la fórmula: 80-40-30; de la siguiente manera: 40-

40-30, a la siembra y la 40-00-00, después de la nacencia total de las plantas, empleando en el primer caso 200 kg de Sulfato de Amonio (20.5% N), 200 kg de Superfosfato de Calcio Simple (19.0% P₂ O₂), y 50 kg de Cloruro de Potasio (60% K₂O), por hectárea. En el segundo caso, se emplearán 200 kg de Sulfato de Amonio. Además se recomienda aplicar después de cada corte, de 30 a 50 kg de Nitrógeno por hectárea, mediante la aplicación de 200 kg de Sulfato de Amonio.

C)Siembra.

1.- Epoca: Para la mayoría de las regiones altas, se recomienda el otoño y parte del invierno, que es cuando la competencia con las malas hierbas es mínima.

2.- Métodos: El método más común y popular es la siembra al voleo a mano o con una máquina "Ciclone" operada a mano, otra sembradora popular es la "Brillón" que es accionada por tractor. La profundidad aproximada de siembra es de 1.5 cm dependiendo desde luego del tamaño de la semilla.

3.- Mezclas y Densidad: El recomendar semillas de pradera o mezclas de zacates y leguminosas mejor adaptadas a la región, es por que éstas proporcionan altos rendimientos, una explotación más duradera y características agronómicas más sobresalientes. La siguiente lista corresponde a las leguminosas y zacates más recomendables.

<u>Nº de Mezcla</u>	<u>FORMULA</u>	<u>kg/ha</u>
<u>1</u>	Trébol Berseem	10-12
	Trébol Rojo Kenland	6-8
	Zacate Westerwords T. o	

	Rye Tetrablend	12-14
	Zacate Medio Fescue u	
	Orchard Baraula o Potomac	10-12
2	Trébol Berseem	7-9
	Trébol Ladino Certificado	2-4
	Trébol Rojo Kenland	4-6
	Zacate Westerwolds T.	7-9
	Zacate Medio Fescue	7-8
	Zacate Orchard Baraula o Potomac	6-8
3	Trébol Berseem	7-9
	Trébol Rojo Kenland	6-8
	Trébol Ladino Certificado	2-4
	Zacate Rye Tetrablend	7-9
	Zacate Tall Fescue o	6-8
	Medio Fescue	
	Zacate Rye Perenne T.	6-8

Para el presente proyecto, se utilizará la fórmula 2, de la cual se cambia de Zacate Medio Fescue a Rye Grass Perenne T. y del Trébol Ladino Certificado se empleará el doble de lo recomendado, esto en función de las prácticas establecidas en el Fideicomiso Fondo Ganadero y a que por observaciones directas del personal de esta institución se ha considerado la mezcla de tréboles y zacates que mejor se adapta a la zona.

4.- Inoculación de las leguminosas: Para asegurar el desarrollo, establecimiento de la población y la cantidad adecuada de proteínas en el forraje, es necesario inocular las leguminosas con sus inoculantes específicos.

5.- Cosecha Nodrizo o Protectora: Esta práctica tiene como ventaja proteger de las bajas temperaturas a las nuevas plantitas de la pradera, permitiendo obtener además rápida-

mente forraje verde, eliminando la competencia de malas hierbas y ayudando a conservar la humedad del suelo. En suelos pesados, al salir a la superficie y romper la capa de suelo, contribuyen a lograr un buen establecimiento del cultivo. Para el cultivo nodriza en este proyecto, se utilizará, cebada, administrándose 50 kg de semilla por hectárea.

D) Riegos.

1.- Hay dos tipos de riego recomendables, el de Melgas y el de Regaderas que siguen las curvas a nivel, el primer caso es una forma de riego por inundación controlada, sistema que se adapta a los terrenos con topografía relativamente plana. El segundo caso es un modo de controlar el agua aplicada en inundación superficial, el agua se distribuye desde regaderas trazadas a través de la pendiente, siguiendo las curvas a nivel, a medida que el nivel del agua va subiendo en la regadera, se descarga por medio de aberturas controladas en el bordo, extendiéndose el agua como una lámina en el sentido de aguas bajo de la pendiente, desde cada regadera a la siguiente, recogiendo el escurrimiento sobrante en las regaderas inferiores para reutilizarse. En este proyecto se empleara este último sistema de riego.

2.- En forma general, conviene dar un riego despues de cada pastoreo, aplicando una lámina de 7 a 12 cm según sea el tipo o clase de suelo. Se recomienda aplicar anualmente 5000 m³ por hectárea. Para cumplir con esta cuota de riego, se considera necesario dar 18 riegos por año (existen tres meses de lluvia) a intervalos de 15 días, aplicando una

lámina de 3 cm es decir, en cada riego se proporcionarán 300 m³ lo que da por resultado que en un año se apliquen 5400 m³ exclusivamente con riego.

Aproximadamente con 6 horas de riego se proporcionarían los 300 m³ que se programan en cada período, esto tomando en consideración que el gasto hidráulico del pozo es de 14 lps.

Es necesario mencionar que las prácticas de riego dependen en gran medida de las condiciones climáticas, lo cual implica variaciones en la cantidad de agua y tiempos de riego, pero para efectos de cálculo se deben considerar condiciones eventuales.

Costos de Establecimiento de la Pradera.*

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNIT.	IMPORTE \$
Preparación				
Barbecho	1	tractor	4,000	4,000
Cruza	1	tractor	3,000	3,000
Nivelado	1	tractor	3,500	3,500
Rastreo	1	tractor	2,500	2,500
Regaderas	4	peón	600	2,400
			<u>SUMA</u>	<u>15,400</u>
Siembra y Primera Fertilización				
Semilla				
Z. Orchard	8	kg	480	3,840
Z. Rye Grass P.8		kg	400	3,200
Z. Westerwords	8	kg	550	4,400
T. Berseem	8	kg	630	5,040
T. Ladino	8	kg	750	6,000
T. Rojo Kenland	6	kg	680	4,080
Cebada	50	kg	90	4,500

Fertilizantes

Sulfato de

Amonio	200	kg	7.69	1,538
--------	-----	----	------	-------

Superfosfato de

Calcio simple	200	kg	7.39	1,478
---------------	-----	----	------	-------

Cloruro de

Potasio	50	kg	16.70	835
---------	----	----	-------	-----

Tirado de

Semilla y

Fertilizante	1	peón	600	600
--------------	---	------	-----	-----

Tapado de

semillas y

Fertilizante	1	yunta	1,200	1,200
--------------	---	-------	-------	-------

Tirado de

Semilla

Zacates	2	peón	600	1,200
---------	---	------	-----	-------

Inoculante	0.5	kg	1,140	570
------------	-----	----	-------	-----

			SUMA	<u>38,481</u>
--	--	--	------	---------------

Segunda Fertilización y Riego

Fertilizante

Sulfato de

Amonio	200	kg	7.69	1,538
--------	-----	----	------	-------

Aplicación	1	peón	600	600
------------	---	------	-----	-----

Riegos (2)	3	peón	600	1,800
------------	---	------	-----	-------

Cuota de agua	2	cuota	200	400
---------------	---	-------	-----	-----

			SUMA	<u>4,338</u>
--	--	--	------	--------------

			<u>T O T A L</u>	<u>58,219</u>
--	--	--	------------------	---------------

*Los precios empleados fueron obtenidos de las cuotas establecidas por el Fideicomiso Fondo Ganadero y los precios corrientes en el mercado al mes de junio de 1984.

Costos de Mantenimiento de la Pradera

Fertilización.

Estas prácticas se realizarán posterior a cada período de pastoreo, es decir cada 36 días, como lo indica el calendario del Cuadro 1, en cada período se aplicarán 200 kg de Sulfato de Amonio por hectárea, o sea 41 kg de Nitrógeno ($200 \times 20.5\% \text{ N} = 41$) (31). Para efectos de cálculo se considera el costo de mantenimiento por potrero, ya que las 10 hectáreas de pradera, serán divididas en seis potreros, cada uno de 1.66 ha por lo que la aplicación de fertilizante por potrero será de 332 kg ($200 \times 1.66 = 332$).

Riego.

En el caso de los riegos, serán aplicados cada 15 días a excepción de la época de lluvias que tiene una duración de 3 meses en la cual no se regará, por lo que en total serán aplicados 18 riegos de acuerdo al Cuadro 1, en el cual también se puede apreciar que esta práctica no coincidirá con los períodos de pastoreo.

Costos por Potrero y Período

Fertilizante: 332 kg de Sulfato de Amonio a \$ 7.69kg	\$ 2,553.08
Aplicación: Un jornal	600.00-
T O T A L	3,153.08
Agua: Cuota de Riego	200.00
Aplicación: Un jornal	600.00
T O T A L	800.00

Costos del Primer Año

Se consideran 7 periodos de pastoreo, en virtud de que el establecimiento de la pradera tardara 3 meses, ver Cuadro 1

Fertilizante

7 periodos de pastoreo por 6
potreros por \$ 3,153.08 c/u \$ 132,429.36

Riego

10 riegos por 6 potreros por
\$ 800.00 c/u 48,000.00

T O T A L 180,429.36

Costos del Segundo Año en Adelante

Fertilizante

10 periodos de pastoreo por 6
potreros por \$ 3,153.08 c/u \$ 189,184.80

Riego

18 riegos por 6 potreros por 800.00 c/u 86,400.00

T O T A L 275,584.80

4.- CONSTRUCCIONESCorrales

Se planea la construcción de un corral con una superficie de 360 m², ver Figura 3. Se calcula que al estabilizarse el hato, entre primales, vientres y sementales existirán un promedio de 776 cabezas que requerirán de 0.4 a 0.46 m² de superficie por cabeza (8), es decir un total de 356.96 m². El corral proyectado contará con un área techada de 212 m² con una pared de fondo para proporcionar abrigo contra los vientos, la altura máxima del techo será de 3m y la mínima de 2m. Se dividirá en cuatro partes con tela a cuadros. Cada división tendrá una puerta. En cada división se construirá un corral de 2x2 m para separar a los sementales. El diseño de este corral está basado en la idea de lograr funcionabilidad y durabilidad a bajos costos.

Análisis del Costo de Construcción del Corral

22 Castillos de 2x0.15x0.15 m a \$ 711.34 c/u (Se considera un costo por metro de trabe o castillo de 0.15x0.15 a \$ 355.67)	\$ 15,649.48
56 m lineales de trabe a \$ 355.67 m	19,917.52...
122 m ² de pared a \$ 305.17 m ²	37,230.74
10 columnas de asbesto, se requieren 30 tubos de 4" de diámetro y 0.90 m de largo a \$ 180 c/u	5,400.00
60 m lineales de tela Banner de 1.22 m de alto a razón de \$ 127 el m	7,620.00
17 postes de 2.0x0.1 m de alto a \$ 84.60 c/u	1,438.20

17 pozos de 0.10 por 0.40 m a \$ 10.00 c/u	170.00
Colocación y restirado 2 jornales a razón de \$ 600.00 c/u	1,200.00
36 láminas de 6.10x1 m a razón de \$ 4,750 c/u	171,000.00
7 vigas de madera de 5.6 m de largo a \$ 455.00 c/u	3,185.00
32 ganchos para sujetado de las laminas con un costo de \$ 18.00 c/u	576.00
Colocado de las laminas, 4 colocadores durante 3 días a \$ 600.00 c/u	7,200.00
36 m ³ de mezcla para piso a \$ 3,304 m ³	118,944.00
Mano de obra para piso 4 jornales a \$ 600 c/u	2,400.00
SUB TOTAL	391,930.94
5% IMPREVISTOS	19,596.55
T O T A L	\$ 411,527.49

Análisis del Costo de Construcción de Corraletas
Para Sementales

Ver Figura 4

5 postes de 0.10 por 2.0 m a razón de \$ 253.80 c/u	\$	1,269.00
8 tablas de 2.00 por 0.20 m a razón de \$ 360.00 c/u		2,880.00
4 tablas de 1.50 por 0.20 m a razón de \$ 270.00 c/u		1,080.00
3 bisagras a razón de \$ 120.00 c/u		360.00
SUB TOTAL		5,589.00
5% IMPREVISTOS		279.45
T O T A L		5,868.45
Se consideran 4 corraletas		23,473.80

Equipo

Ver Figuras 5 y 6

Se requerirán cuatro comederos de madera de 3.65 m de largo, para proporcionar el concentrado, cuatro de 50 cm de largo para sales y minerales, cuatro piletas de concreto de 4.0 m de largo por 0.20 m de profundidad y 0.30 m de ancho.

Estimación de Costos del Equipo para Corral

4 comederos grandes a \$ 2,880.00 c/u	\$ 11,520.00
4 saladeros a \$ 600.00 c/u	2,400.00
4 piletas para agua a razón de \$ 2,796.00 c/u	11,184.00
SUB TOTAL	25,104.00
5% IMPREVISTOS	1,255.00
T O T A L	26,359.00

Baño Antisárnico (17)

Ver Figura 7

Las características de este baño son: Largo 7 m en el nivel del agua y 3 m en el fondo, ancho 0.90 m en la parte superior y 0.80 m en el fondo de la fosa y 1.30 m de profundidad. Escurridera de 4 x 5 m.

Estimación del Costo de Construcción del Baño Antisárnico

7 m ³ de material de construcción. (cal, cemento, arena, grava y varilla)	\$
A razón de \$ 7,000.00 m ³	49,000.00
9 m ³ de excavación a razón de \$ 420.00 m ³	3,780.00
Mano de obra, 2 oficiales y 1 peón en 10 días, de \$ 964.00 día oficial y \$ 500.00 peón	24,280.00

200 m de tela graduada, altura 1.44 m a razón de \$ 13,000.00 los 100 m	26,000.00
50 postes de madera a razón de \$ 360.00 c/u	18,000.00
Mano de obra en corrales y embudo, 6 jornales a razón de \$ 500.00 c/u	3,000.00
	<hr/>
SUB TOTAL	124,060.00
5% IMPREVISTOS	6,203.00
	<hr/>
T O T A L	130,263.00

Embarcadero

Ver Figura 8

Características: 4 m de largo, 1.20 m altura de la rampa,
1.20 m altura de la cerca y 0.60 m ancho del pasillo.

Estimación del Costo de Construcción
del Embarcadero

9 postes de 1.50 m, a \$ 190.35 c/u	1,713.15
2 postes de 2.40 m, a \$ 304.56 c/u	609.12
2 postes de 3.00 m, a \$ 380.70 c/u	761.40
36 tablas de 1.00 x 0.20 m, a \$ 135.00 c/u	4,860.00
1 tarima de 1.00 x 2.00 m, a \$ 2,040.94 c/u	2,040.94
20 tiras de 0.80 x 0.02 x 0.03 m, a \$ 50.00 c/u	1,000.00
4 jornales a \$ 600.00 c/u	2,400.00
	<hr/>
SUB TOTAL	13,384.61
5% IMPREVISTOS	669.24
	<hr/>
T O T A L	14,053.85

Manga de Manejo

Ver Figura 9

Características: 7.0 m de largo, 1.20 m altura de cerca,
4 puertas trampa.

Estimación del Costo de Construcción
de la Manga de Manejo

23 postes de 1.50 m. a \$ 190.35 c/u	\$	4,378.05
24 tablas de 1.50 x 0.20 m. a \$ 270.00 c/u		6,480.00
50 tablas de 1.00 x 0.20 m. a \$ 180.00 c/u		9,000.00
6 jornales a \$ 600.00 c/u		3,600.00
		<hr/>
	SUB TOTAL	23,458.05
	5% IMPREVISTOS	1,172.90
		<hr/>
	T O T A L	24,630.95

Cercado

Se considera el cercado perimetral y división de potreros con tela borreguera Banner y postes de madera. Para el cercado perimetral se requerirán 1.4 km y para el cercado interior 0.9 km, o sea 2.3 km en total. Los postes se colocarán uno cada 5 m.

Estimación de los Costos del Cercado

23 rollos de tela Banner de 100.00 x 1.20 m a \$ 12,700.00 c/u	\$	292,100.00
460 postes de 2.0 m a \$ 84.60 c/u		38,916.00
Excavaciones, colocado de postes y tendido de tela. 50 jornales a \$ 600.00 c/u		30,000.00
		<hr/>
	SUB TOTAL	361,016.00
	*5% IMPREVISTOS	18,050.80
		<hr/>
	T O T A L	379,066.80

* Clavos y grapas.

Además con dicho sistema, se lograran paulatinos incrementos de peso en el ganado destinado al abasto.

Temporada Reproductiva

En México, animales de raza británica como los que se criarán en esta explotación, presentan su período de celo de enero a julio, en una época diferente a la que tendrían en su lugar de origen (7, 24).

En este proyecto se programa la época de empadres del 15 de enero al 28 de febrero, con lo cual los nacimientos vendrán en junio y julio, época de clima benigno para los recién nacidos, se programa una sola época de empadres a pesar de que se han observado calores durante todo el año en vientres criollas, lograndose un parto cada ocho meses, sin embargo esta situación no ha sido estudiada a fondo, por lo que no se considera conveniente emplear este índice, para efecto de las estimaciones del presente estudio.

El período de gestación es de 144 a 147 días (23), el número de óvulos liberados aumenta desde las borregas de un año hasta las ovejas de 5 a 6 años y luego declina, lo cual marca su vida útil (9).

Edad del Primer Servicio

El inicio de la pubertad ocurre alrededor de un peso entre los 30 a 40 kg, la presentación del celo en la cordera, ocurre entre los 4 y 8 meses de edad (60% de su peso adulta) En el macho, la espermatogénesis comienza a una edad similar aunque su poder fecundante es reducido. La aparición del primer celo está condicionado no sólo a la edad y peso sino

también a las influencias estacionales. La estación de nacimiento tiene una importante relación con la edad de la pubertad, ya que las corderas nacidas en primavera, comienzan a ciclar a los 6 meses de edad aproximadamente (24).

En el presente proyecto las corderas nacidas en la segunda quincena de junio, podrán ser fecundadas en el mes de febrero del próximo año sin problema alguno, lo que permite obtener de la propia producción de corderas, los reemplazos necesarios para mantener constante el número de vientres proyectado.

Sistema de Empadre

Los sementales deben permanecer con las ovejas sólo 6 a 8 semanas (8), en esta explotación se proyecta una permanencia de 45 días, poco más de 6 semanas, a los sementales se les proporcionará una complementación alimenticia para asegurar su buen estado en la época de empadres, debiendo tener cuidado de que no se engrasen con exeso, pues esto interferiría con su fertilidad (9).

Para lograr un control efectivo en la época de empadres, será necesario seguir un sistema que a la vez que permita calcular la fecha de parto, muestre qué semental cubrió a determinado vientre y cuáles repiten servicio, esto para determinar los vientres y sementales que habrán de desecharse. Para esto los sementales serán divididos en cuatro grupos, colocandoles un arnés para que marquen a las ovejas que cubran, empleando diferente color de tinta para cada semental, se revizará dos veces al día a los vientres, anotando

su número en una tarjeta que distinga al semental con el que se cruzó. Permitiendo este sistema, conocer además la actividad de cada uno de los sementales, detectando la existencia de animales dominantes que impiden a los más jóvenes participar en la cubrición. También este sistema permite cruzar animales sobresalientes.

anual 3,605.1 kg se dividirá entre 25 que es el número de vientres a las que sirve, esto se hará para agregarlo al consumo del vientre con la intención de considerar únicamente a éstas en el cálculo de carga animal, procediendo de igual forma con el consumo de los primales, en los que se considera 0.85 de primal para agregarlo al consumo de alimento del vientre, considerando un 100% de pariciones y 15% de mortandad. Teniendo de esta manera lo siguiente:

Consumo anual de un vientre	2,215.00 kg
Consumo de la parte proporcional de un semental 1/25	122.60
Consumo de la parte proporcional de un primal 0.85	599.25
T O T A L	2,936.85 kg

Este total, representa el consumo anual que hará un vientre ovino más la parte proporcional de semental y primal que le corresponde.

La carga de la pradera en vientres ovino se calcula mediante la fórmula: $\text{PRODUCCION POR ha ANUAL} \div \text{CONSUMO ANUAL POR VIENTRE} = \text{CAPACIDAD DE CARGA ANUAL}$.

Por lo que se tendrá:

Para condiciones eficientes. $120,000.00 \text{ kg} \div 2,936.85 \text{ kg}$
 - 40.86 vientres ovino por hectárea al año.

Para este estudio se consideraran 40 vientres por hectárea, por lo que en 10 hectáreas será factible mantener 400. Para condiciones ineficientes. $90,000.00 \text{ kg} \div 2,936.85 \text{ kg}$
 - 30.64 vientres ovino por hectárea al año.

Se consideraran 30 vientres por ha, o sea 300 en 10 ha.

Sistema de Pastoreo

Las 10 hectáreas de pradera se dividirán en 6 potreros, el sistema programado es el 30-06, es decir se darán 30 días de descanso y 6 de pastoreo por potrero, se ha determinado que un período de descanso de 28 a 30 días es necesario para que el pasto recupere la altura de pastoreo, que es de 35 a 40 cm (29). Figura 10.

Es muy importante que la intensidad de pastoreo esté muy bien calculada, para no dañar las plantas de zacate y no causar disturbios a la rotación, se determinó que el "corte" por animales no debe ser inferior a 5cm, una utilización abajo de esta altura retardó el pastoreo de 8 a 11 días (29). El tiempo de pastoreo diario será de tres horas, un periodo matutino de hora y media y otro vespertino de hora y media.

Complementos Alimenticios

El consumo de forraje por parte de los vientres y sementales, cubre por completo sus necesidades diarias de nutrimentos Cuadro 2, excepción hecha en las últimas seis semanas de gestación y en la época de lactancia, por lo que es necesario proporcionarles un alimento energético que complemente su dieta en esas épocas en lo referente a calorías. Para tal efecto se planea proporcionar granos molidos de cebada en este caso, en la proporción de 100 y 300 g diarios como lo ilustra el Cuadro 3, que como puede observarse complementa eficientemente la dieta en dichas épocas de mayores requerimientos. En el caso de los sementales, el consumo

de forraje cubre por completo sus necesidades de energía, como se indica en el Cuadro 2, sin embargo es necesario mantenerlos en muy buen estado durante la época de empadres, preparándolos con antelación y reponiendo sus energías al finalizar esta época, es por eso que se proyecta administrarles 30 días antes, 45 días durante y 15 días después del empadre una ración diaria de 200 g de cebada molida. A los corderos se les proporcionará 100 g promedio de cebada molida diariamente durante 180 días.

Suplementos Alimenticios

Los ovinos deben tener acceso libre a la sal común, necesaria para muchas funciones reguladoras del organismo y para estimular el apetito. Los ovinos carentes de cantidades adecuadas de sal, desarrollan un gran deseo por este elemento y llegan a masticar madera, lamer la tierra y presentan además otras manifestaciones de apetito insatisfecho. Se supone que en estas condiciones, pueden consumir plantas tóxicas, normalmente desagradables al paladar. La ingestión inadecuada de sal, disminuye el consumo de piensos y la utilización de los nutrimentos. Los que crían en pastizales proporcionan normalmente de 227 a 340 g de sal por oveja y por mes, o sea unos 9.5 gramos diarios, sin embargo algunas pruebas de engorde en corral, muestran que los corderos consumen aproximadamente 9 g diarios (23). En el presente proyecto se estiman 10 g diarios de sal yodada por vientres y sementales durante todo el año y 5 g para la cría durante 180 días.

Se ha demostrado que el ganado ovino necesita sodio, cloro, calcio, fósforo, yodo, hierro, cobalto, magnesio, cinc, selenio y azufre (23). El pasto proporciona principalmente el calcio, fosforo y el magnesio, elementos que contiene en un 0.16%, 0.10% y 0.08% respectivamente, sin embargo el forraje que se considera adecuado debe contener de 0.24 a 0.32 por ciento de calcio (23). Los tréboles contienen todos los minerales que requiere el ovino, pero no se puede cuantificar la cantidad que proporcionan a éste. Por tal motivo se planea administrar a los ovinos de este proyecto un producto comercial que proporcione los minerales requeridos, de la siguiente forma: sementales y vientres 10g diarios durante todo el año, y a las crías 5g diarios durante 180 días.

Cálculo de los Costos de Alimentación

Complementaria y Suplementaria

Complementación con base en cebada molida.

R A C I O N	CONSUMO kg	PRECIO/U.	TOTAL
VIENTRES			
Ultimas 6 semanas de gestación a razón de 100g por día	4.2	19.00	79.80
8 semanas de lactación a razón de 300g por día	16.8	19.00	<u>319.20</u>
		TOTAL	\$ 399.00
SEMENTALES			
30 días antes del empadre, 45 días durante, y 45 días des- pués de éste 200g por día	18.0	19.00	\$ 342.00

CORDEROS

180 días a razón de 100g por día	18.0	19.00	\$ 342.00
-------------------------------------	------	-------	-----------

Suplementación de la dieta.

R A C I O N	CONSUMO kg	PRECIO/U.	TOTAL
-------------	------------	-----------	-------

VIENTRES

10g/día de sal yodada durante 365 días	3.65	6.50	23.72
10g/día de sales minerales durante 365 días	3.65	27.00	98.55
		TOTAL	\$ 122.27

SEMENTALES

10g/día de sal yodada durante 365 días	3.65	6.50	23.72
10g/día de sales minerales durante 365 días	3.65	27.00	98.55
		TOTAL	\$ 122.27

CORDEROS

5g/día de sal yodada durante 180 días	0.9	6.50	5.85
5g/día de sales minerales durante 180 días	0.9	27.00	24.30
		TOTAL	\$ 30.15

7.- PRACTICAS DE MANEJO

Calendario de Actividades

En cuanto a manejo del rebaño se refiere, un calendario de actividades es imprescindible, ya que permite coordinar todas las faenas a realizarse a través del año, evitando con esto la interferencia de acciones, la realización fuera de la época adecuada y la omisión de alguna actividad, permitiendo programar efectivamente la época de ventas, ver Cuadro 4.

Selección de Ganado

La finalidad de esta práctica es determinar qué animales serán destinados al abasto, tanto del pie de cría (desechos), como de las crías, y cuáles serán destinadas a la reproducción, ya sea para ser vendidas o para reposiciones del propio rebaño. Para tal fin se emplearán dos métodos considerados fundamentales y que se complementan entre sí. El primero tendrá por objeto reconocer las características genéticas del individuo y se apoyará en un registro en tarjetas, el segundo sistema pretenderá elegir a aquellos animales que tengan características físicas sobresalientes, mediante la simple apreciación visual.

La selección mediante el registro en tarjetas, requerirá de la siguiente información:

- 1.- Número de vientre y grado de sangre pura.
- 2.- Número de semental con el que se empadró y grado de pureza racial.

Al conocer a los progenitores, se tendrá una idea de cuáles serán las características genéticas del sujeto, ya que si

proviene de padres con un buen historial de producción, esto lo hará elegible para incorporarse a los animales destinados a la producción, existiendo prioridad en las que tengan mayor grado de pureza.

3.- Fecha de cubrición, indicando las repeticiones, las ovejas que repitan más de tres ocasiones serán candidatas al desecho.

4.- Fecha probable de parto, esta información servirá para estar pendientes en caso de vientres sobresalientes pero con antecedentes de distocias.

5.- Fecha de parto, cabe señalar la importancia que tiene la época de parto en relación con el inicio de la temporada sexual subsiguiente, las corderas nacidas tarde, iniciarán su temporada sexual siempre tarde a través de los años, las corderas nacidas tempranamente, comienzan a ciclar a los 6 meses de edad aproximadamente, mientras que las nacidas tarde no celan hasta el año, aunque tengan el mismo desarrollo (24), es decir que la época de nacimiento determina en parte la amplitud de la temporada sexual, esta característica es de alta heredabilidad y repetibilidad (8, 9). Es un error frecuente guardar para padres los corderos nacidos tarde, que no llegan al desarrollo deseado para las exposiciones, vendiendo los nacidos temprano por estar bien desarrollados en el momento de las ventas.

6.- Número de crias nacidas, este dato se considera muy importante, ya que los partos gemelares se consideran de alta heredabilidad (8, 9).

7.- Número de arete colocado a la cría.

8.- Peso de la cría al nacer. este dato es de importancia relativa, pero su principal utilidad radica en que al pesarlo, forzosamente se tiene que revisar, detectando problemas de infección de ombligo y otros.

9.- Comentarios y notas, aquí podrá indicarse si el parto fue distócico o no, si abortó en qué fecha y cuál fue la causa probable, si abandonó a la cría, si la cría murió después del parto y causas, si la placenta fue arrojada en forma normal, etcétera.

La selección mediante apreciación visual, se considera método complemento del llevado mediante registros. La principal característica que se tratará de identificar es la velocidad de crecimiento (19), corroborándola con pesajes, esto es válido para escoger a los animales jóvenes que se usarán como futuros reproductores. En el caso de la lana (19), deberá ponerse especial cuidado en la longitud, densidad de vellón, uniformidad y finura de la fibra, debiendo considerar el rendimiento al lavado. Como ya se indicó, en este proyecto se pretende lograr a partir de cruce absorbente homogeneidad racial en el hato, considerando para esto el aspecto de selección un punto vital para el éxito de la empresa proyectada.

Desecho y Desviejadero

Se realizará en el mes de diciembre, se tiene calculado un desecho de 15% anual a partir del segundo año, lo cual sumado al porcentaje de muertes que se esperan 5%, suma un total de 20%, lo que asegura en 5 años la reposición total del pie de cría original, evitando con esto tener

borregas y sementales mayores de seis años de edad, lo cual se considera el límite de su vida útil (9).

Selección de Reproductores Mudos, Machos y Hembras

Esta práctica se efectuará en el mes de diciembre, cuando los animales que nacieron en el mes de junio cumplen seis meses de edad, ya que a esta edad es posible distinguir cuales servirán para el reemplazo, incluso las hembras que resulten seleccionadas podran empadrarse en el mes de enero o febrero (8).

Ahijaderos

Se indica como recomendable uno o dos meses antes de la fecha prevista para el parto, recortar la lana alrededor del maslo, de las mamas y de las caras internas de las patas traseras (5 , 28), ésto no será necesario ya que la época de trasquila se programó precisamente dos meses antes de la época de partos. Al realizarse el parto se pondrá mucha atención para evitar muertes por problemas de distocia.

Después del nacimiento de los corderitos, deberán realizarse las siguientes actividades: Quitar todos los residuos de membranas que obstruyan las fosas nasales y boca, luego de estimular mediante masajes el proceso respiratorio del recién nacido. Marcar a la madre y al hijo para fines de identificación y evitar al máximo que algunas madres no reconozcan a sus hijos. Desinfectar el ombligo con solución alcoholica de yodo al 2%, con el objeto de prevenir posibles infecciones bacterianas que provocan onfaloflebitis principalmente. Vigilar que los corderitos ingieran calostro duran-

te las dos primeras horas de nacidos, ya que este alimento es el que les proporciona inmunoglobulinas, dándoles resistencia a algunas infecciones (21, 28).

Destetes

En la mayoría de los casos, se realiza alrededor de los cuatro meses de edad del cordero, pero en este proyecto se planea hacerlo cuando los corderos cumplan los dos meses de edad, el motivo de esto es que representa más ventajas el destete temprano (?), por ejemplo a los corderos se les libera de competir con las ovejas en el pasto, se tiene menos riesgo de ser infestados por larvas de parásitos, el proceso de transformación directa de pasto a carne es más eficiente que la doble conversión de pasto a leche y de leche a carne, se facilita el manejo del rebaño y la oveja llega a mejor estado al servicio.

Descole y Aretado

Se realizarán simultáneamente a los 15 días de edad de los corderos (5). El estiércol, la orina, la melaza etcétera, se acumulan en las colas de los animales no descolados y se constituyen en depósitos potenciales de gusaneras y quere-sas, además si los corderitos hembra van a convertirse en reproductores, el rabo se convertirá en una desventaja durante la estación de apareamiento (5). Para realizar estas prácticas se deben seguir las recomendaciones y procedimientos siguientes: Existen cuatro métodos de descole, que son, 1.- Distensor y anillos de goma (elastador), 2.- Pinzas de Burdizzo y cuchillo, 3.- Cuchillo, 4.- Hierro candente.

El primero de estos métodos elimina el peligro de infecciones e infestaciones de moscas, debido a que no provoca hemorragias como los otros sistemas, por lo que se empleará en este proyecto.

El aretado se realizará por considerar que una identificación es esencial para una selección sistemática. Existen principalmente dos métodos para identificar a los corderos, uno de ellos es el arete, que puede ser metálico o de material plástico y otro es el de cortes en las orejas, en esta explotación se usará el método de aretes de plástico (7).

Trasquila y Baño

Estas actividades se realizarán en forma coordinada, la primera de ellas se hará una vez al año, mientras que la segunda se hará en dos ocasiones, una de ellas seguida de la trasquila en el mes de marzo y la otra en el mes de agosto. La elección de estas épocas obedece a que la temperatura ambiental es de 17 a 20 °C. La trasquila será realizada por personal experto, esto con objeto de evitar al máximo que se dañe a los animales. Se considera necesario contar con dos máquinas trasquiladoras.

Castración de Machos al Abasto

Esta práctica se realizará en el mes de diciembre, se efectúa hasta este mes ya que es necesario que los animales se desarrollen para poder hacer la selección. Esta actividad se efectuará principalmente para evitar que los animales que se vendan al abasto, se destinen a la reproducción por cuestiones evidentes de control de calidad, en tanto no

se fijan los caracteres de la raza elegida. Por otra parte en ciertos mercados, se abarata el precio de los corderos si no están castrados, sin embargo los corderos machos crecen mejor y con menos cantidad de grasa que los capones (5).

Existen tres métodos para realizar la castración, que son: 1.- Distensor y anillo de goma (elastrador). 2.- Pinzas de Burdizzo y 3.- Cuchillo. El método a utilizar es el de pinzas de Burdizzo, ya que el elastrador se emplea preferentemente en corderos pequeños.

Estimación de los Costos del Equipo
Empleado en el Manejo

<u>C O N C E P T O</u>	<u>\$ VALOR UNITARIO</u>	<u>T O T A L</u>
1 Elastrador	4,825.00	4,825.00
1 Pinza de Burdizzo	15,250.00	15,250.00
2 Máquinas trasquiladoras con motor monofásico	42,050.00	84,100.00
1 pistola dosificada para pequeñas especies con graduación de 10 ml	7,500.00	7,500.00

B.- SANIDAD

Enfermedades Infecciosas

Las que han sido diagnosticadas con mayor frecuencia en la región, son en orden de importancia: Carbón Sintomático, Edema Maligno, Septicemia Hemorrágica, Gastro Enteritis, Linfadenitis Caseosa, Conjuntivitis, Neumonías, Salmonelosis y Colibacilosis (17).

De éstas, las tres primeras es factible prevenirlas mediante la vacunación, misma que es recomendable repetir a los seis meses (30). Para este fin, será empleada la Bacterina Triple cuya fórmula es:* Clostridium chauvoei 25.0%, Clostridium septicum 25.0%, Pasteurella multocida (I,II,III) 37.5% y Pasteurella hemolítica 12.5%. Vía de administración-inyección subcutánea, dosificación-3 ml.

El producto empleado tiene un costo de \$ 620.00, frasco de 250 ml, suficiente para 83.3 dosis, considerando 2.04 dosis por vientre (sumando semental y crías), con lo que resulta un costo de \$ 15.18 por vientre para la segunda administración anual. Para la primera administración no se consideran crías por lo que la aplicación por vientre se reduce a 1.04 dosis con un costo de \$ 7.74 por vientre, resultando un costo total anual por vientre de \$ 22.92.

Al resto de las enfermedades infecciosas notificadas, corresponden tratamientos curativos a través de antibióticos, siendo los más usuales la Penicilina y la Estreptomicina, (23). La primera de éstas es la más activa contra los gérme-

*Laboratorios Pfiser.

nes grampositivos y la segunda es principalmente eficaz contra las bacterias gramnegativas. Para efecto de cálculo, se estima que en esta explotación serán empleados dichos productos en un 20% del pie de cría y 40% de las crías, repitiendo la aplicación en tres ocasiones, resultando un total por cada vientre de 1.82 dosis; el producto empleado tiene un precio de \$ 291.20, y es suficiente para cuatro dosis, por lo tanto por vientre resultará un costo de \$ 132.50 por antibacterianos.

Enfermedades Parasitarias Internas

Las enfermedades producidas por parásitos, constituyen el problema número uno en los ovinos, ya que se presentan con mayor frecuencia que las enfermedades infecciosas, y en la mayoría de las veces son el factor predisponente para la presentación de éstas (20). El programa de desparasitación en la empresa que se proyecta, se basa en la elección de los productos que tienen acción contra un mayor número de parásitos como lo indica el Cuadro 5, además como se señala, las estaciones en donde se presentan la mayoría de las enfermedades parasitarias son: Verano y Otoño, por lo que se deduce que es antes y durante estas en donde deberá aplicarse el programa de desparasitación. Como puede observarse en el cuadro de referencia, los productos que actúan con mayor amplitud terapéutica son el Thibenzole y el Ranide, por lo cual serán empleados como productos básicos en el programa. En el caso de presentarse alguna de las enfermedades parasitarias contra las cuales dichos productos no tienen acción,

deberá emplearse el producto específico, como es el caso de tenias, mismas que ocasionalmente se presentan en este tipo de explotaciones.

Cada 100 g de Thibenzole contienen 75 g de tiabendazol, por lo que el recipiente que contiene 400 g de thibenzole contendrá en realidad 300 g de tiabendazol (23). La dosis recomendada para tratamientos de rutina es de 2 g de tiabendazol por cada 45 kg de peso (23). Si se considera que por cada vientre existente en el hato tomada como unidad, al estimar su peso (50kg por 2 dosis) más la parte del semental que le corresponde (70 entre 25 por 2 dosis) y el primal (35kg por 1 dosis) se tendrá un peso corporal por vientre de 140.6 kg el cual requerirá 6.250 g de tiabendazol, de lo que resulta que un bote de thibenzole 400 g será suficiente para atender a 48 vientres (consideradas como unidad del hato), de tal manera que si el frasco tiene un valor de \$ 1.615.25, resultará un costo por vientre de \$ 33.65.

La dosificación de Ranide (Rafoxanide), está basada en la administración de una dosis mínima de 7.5 mg de Rafoxanide por cada kg de peso, esto es 0.3 ml de Ranide por cada kg de peso, ya que cada ml contiene 25 mg de Rafoxanide (23). Si se consideran las aplicaciones anuales y el peso corporal asignado por vientre como unidad del hato 140.6 kg, requerirá de 42.18 ml, por tanto un frasco de 900 ml será suficiente para 21.34 tratamientos unidad vientre; Si dicho frasco tiene un precio de \$ 3,286.00 el tratamiento costará \$ 153.98 Con lo que el costo total por desparasitación interna será de \$ 187.63 por vientre.

Enfermedades Parasitarias Externas

Los Acaros son los parásitos externos que mayores problemas ocasionan a la borreguería, siendo los Sarcoptes scabiei variedad ovis, el Psoroptes equi variedad ovis y el Chorioptes bovis variedad ovis, las especies que tienen mayor incidencia (20). Para prevenir y curar estas afecciones se empleará el baño por inmersión, con el producto Asuntol "50", el baño tiene una capacidad de 6.545 m³ de agua, el producto se disuelve a razón de 1 kg por cada m³ de agua *, por lo que para cada baño serán empleados 6.545 kg del producto, para obtener la concentración de sustancia activa del 0.05%. Por lo general no es necesario reforzar el baño de Asuntol durante el empleo, solo se requiere para el segundo tratamiento reponer la mezcla perdida, misma que se calcula al rededor de 400 litros, si se considera un litro por vientre, es decir, que será necesario agregar 0.4 kg de Asuntol, mismos que sumados a los de la dosificación del primer tratamiento arrojan un total de 6.945 kg. El costo por kg es de \$ 4.100.00 resultando un costo total de \$ 28,474.50 que divididos entre 400 vientres arroja un costo de \$ 71.18 por vientre.

Resumen de los Costos del Programa Sanitario

Bacterina Triple \$ 22.92, Antibacterianos 132.50, Thibenzole 33.65, Ranide 153.98 y Asuntol "50" 71.18 SUB-TOTAL 414.23 mas 10% de imprevistos 41.42 arroja un TOTAL de \$ 455.65

* Remedia Veterinaria "Bayer".

9.-ASPECTOS FINANCIEROS

Todos los temas tratados con anterioridad en el presente apartado, tienen como finalidad la identificación y cuantificación de todos aquellos elementos que forman parte del proyecto y que contribuyen a la generación de beneficios y costos de inversión y de operación (6), con lo cual se ha dado el primer paso para iniciar el Análisis Financiero, mismo que constituye en realidad el aspecto más importante, es decir al calcular los indicadores financieros, no se busca tanto obtener sus valores sino desarrollar una metodología adecuada de identificación de costos y beneficios, lo cual en última instancia es el objetivo de toda evaluación de proyectos (16).

En ningún caso los indicadores financieros, podran sustituir al criterio del evaluador para recomendar o no un determinado financiamiento, tampoco son admisibles por si solos para aceptar, rechazar o jerarquizar proyectos sin considerarlo a la vista de otros elementos de decisión tanto o más importantes como pudiera ser el impacto que tiene el proyecto en el ingreso per cápita del ganadero beneficiado y otros elementos no cuantificables (6) como el rendimiento o la productividad o la rentabilidad globales para la sociedad o la economía en su conjunto, específicamente apoyada en el enriquecimiento de la dieta de la población y la obtención de materia prima para la actividad artesanal.

El presente proyecto dependerá del financiamiento vía

crédito, por lo que se hace necesario señalar algunas características de éste:

Ley General de Crédito Rural (4)

Artículo 112.- Serán préstamos refaccionarios para la producción primaria, aquellos que se destinen a capitalizar a los sujetos de crédito mediante la adquisición, construcción o instalación de bienes de activo fijo que tengan una función productiva en sus empresas, tales como maquinaria y equipo agrícola o ganadero; implementos y útiles de labranza, plantaciones, praderas y siembras perennes; desmonte de tierras para cultivo, obras de irrigación y otras mejoras territoriales; adquisición de pies de cría de ganado bovino productores de carne y leche, porcino, caprino, lanar, especies menores y animales de trabajo; construcción de establos, porquerizas, bodegas y demás bienes que cumplan una función productiva en el desarrollo de la empresa ganadera; forestación, construcción de caminos de saca y demás obras productivas en las empresas forestales.

Artículo 117.- La operación de los préstamos refaccionarios se sujetará a las siguientes normas:

I.- Su plazo de amortización no excederá de 15 años y será establecido por la institución acreditante con base en la generación de recursos de quien recibe el préstamo, tomando en cuenta la productividad y la vida útil de los bienes materia de la inversión del crédito.

II.- Su amortización se hará por pagos anuales o por periodos menores cuando así lo permita la explotación, cuando la naturaleza de la explotación lo justifique podrán pactarse

periodos de gracia no mayores de cuatro años para iniciar el pago de capital, pudiendo diferirse el pago de intereses por un periodo no mayor de tres años.

III.- Su importe podrá alcanzar el 100% del costo de las inversiones a que se refieren los artículos 112 y 113 de esta ley, según la capacidad económica del sujeto de crédito.

IV.- Quedarán garantizados con hipotecas y prenda de los bienes adquiridos con el propio crédito y de las fincas en que se ubique la explotación, cuando se trate de colonos o pequeños propietarios o de asociaciones de éstos: y

V.- En los casos de ejidatarios y comuneros, cualquiera que sea el tipo de asociación, la garantía podrá quedar constituida únicamente por las inversiones realizadas con el propio crédito y por los frutos y productos que se obtengan con ese motivo.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en casos especiales, podrá modificar los plazos señalados en las fracciones I y II.

Artículo 111.- Serán préstamos de habilitación o avío aquellos en que el acreditado quede obligado a invertir su importe precisamente en cubrir los costos de cultivo y demás trabajos agrícolas, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha de los productos, incluyendo la compra de semillas, materias primas y materiales, o insumos inmediatamente asimilables, cuya amortización pueda hacerse en la misma operación de cultivo o de explotación anual a que el préstamo se destine; en los gastos de cosecha de productos vegetales silvestres o espontáneos y en los costos de labores

de beneficio necesarios para su conservación; en la adquisición de aves y ganado de engorda y reposición de aves de postura; en la compra de alimentos y medicinas para aves y ganado; en los gastos de manejo de hatos; en la compra de alimentos y medicinas así como el manejo de parvadas; en los gastos de operación, administración y adquisición de materias primas para industrias rurales y demás actividades productivas.

Artículo 116.- La operación de los préstamos de habilitación o avío, se sujetará a las siguientes normas:

I.- Su plazo corresponderá al ciclo de producción objeto del financiamiento y no excederá de 24 meses:

II.- Su importe podrá cubrir hasta el 100% del costo de la producción; y

III.- Quedarán garantizados invariablemente con las materias primas y materiales adquiridos, y con las cosechas o productos que se obtengan mediante la inversión del préstamo, sin perjuicio de que las instituciones acreditantes puedan solicitar garantías adicionales.

Período Pre Productivo

En proyectos que no tienen producción inmediata, o que es poco significativa, es factible incluir al crédito refaccionario los gastos de explotación de esta etapa, bajo el rubro de período pre productivo, con la finalidad de atenuar los compromisos que se generan al inicio de la explotación, ya que si son financiados a través de crédito de avío, no existirán ingresos suficientes con los cuales liquidarlo.

Tasas de Interés

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la finalidad de adecuar las operaciones activas de las instituciones nacionales de crédito que apoyan al sector agropecuario y agroindustrial, a la evolución general que han sufrido las tasa de interés en el mercado, consideró necesario ajustar el esquema de tasas de interés, otorgando un tratamiento preferencial al subsector lanero, en virtud de las características específicas de sus objetivos y actividades que desarrolla y de las implicaciones de orden social de este programa. Haciendo notar que tradicionalmente operaba con tasas subsidiadas. Para los créditos refaccionarios se reconocen tres tasas de interés: 23.5%, 27.0% y 34.55, correspondiendo a productores de bajos ingresos, de ingresos medios y a otro tipo de productores respectivamente.

En este proyecto se considera la tasa de 23.5%.

Para los créditos de avío se contratan a las tasas de: 24.5%, 28.0% y 35.5%, correspondiendo a los niveles ya señalados.

En este proyecto se considera la tasa de 24.5%.

EVALUACION DEL PROYECTO

1.- RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE INVERSION PARA EL PROYECTO EN CONDICIONES EFICIENTES.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>NUMERO</u>	<u>§COSTO UNIT</u>	<u>§COSTO TOTAL</u>
Vientres Criollas	400 cab	9,600.00	3'840,000.00
Sementales Hampshire	16 cab	25,000.00	400,000.00
Establecimiento de la Pradera	10 ha	58,219.00	582,190.00
Corral	1 un	411,527.49	411,527.49
Corraletas de sementales	4 un	5,868.45	23,473.80
Comederos, saladeros y bebederos	4 c/u	variable	26,359.00
Baño Antisármico	1 un	130,263.00	130,263.00
Embarcadero	1 un	14,053.85	14,053.85
Manga de Manejo	1 un	24,630.95	24,630.95
Cercos	2.3 km	164,811.65	379,066.80
Elastrador	1 un	4,825.00	4,825.00
Pinzas de Burdizzo	1 un	15,250.00	15,250.00
Pistola dosificadora	1 un	7,500.00	7,500.00
Máquina trasquiladora	2 un	42,050.00	84,100.00
Bomba de 25 HP	1 un	390,000.00	390,000.00
Periodo preproductivo			<u>854,965.68</u>
T O T A L			7'188,205.57

Memoria de Calculo del Periodo Preproductivo

Mantenimiento de 10 ha de pradera	180,429.36
Alimentación complementaria, 400 vientres a \$ 399.00 c/u, 16 sementales a \$ 342.00 c/u y 400 crías a \$ 342.00 c/u	301,872.00
Alimentación suplementaria, 400 vientres a \$ 122.27 c/u, 16 sementales a \$122.27 c/u y 400 crías a \$ 30.15 c/u	62,924.32
Salario de un pastor eventual	72,000.00
Sanidad y desparasitación de 400 vientres a razón de \$ 455.65 c/u	182,260.00
Trasquila de 416 cabezas a \$ 60.00 c/u	24,960.00
Seguro de 16 sementales a \$ 970.00 c/u	15,520.00
Energía eléctrica, cuota anual	15,000.00
T O T A L	\$ 854,965.63

2. - RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE INVERSION PARA EL
PROYECTO EN CONDICIONES INEFICIENTES

<u>C O N C E P T O</u>	<u>NUMERO</u>	<u>\$COSTO UNIT</u>	<u>\$COSTO TOTAL</u>
Vientres Criollas	300 cab	9.600.00	2'880,000.00
Sementales Hampshire	12 cab	25,000.00	300,000.00
Establecimiento de la Pradera	10 ha	58,219.00	582,190.00
Corral*	1 un	308,645.62	308,645.62
Corraletas de sementales	3 un	5,868.45	17,605.35
Comederos, saladeros y bebederos	3 c/u	variable	19,769.40
Baño Antisármico	1 un	130,263.00	130,263.00
Embarcadero	1 un	14,053.85	14,053.85
Manga de Manejo*	1 un	18,473.21	18,473.21
Cercos	2.3 km	164,811.65	379,066.80
Elastrador	1 un	4,825.00	4,825.00
Pinzas de Burdizzo	1 un	15,250.00	15,250.00
Pistola dosificadora	1 un	7,500.00	7,500.00
Máquina trasquiladora	2 un	42,050.00	84,100.00
Bomba de 25 HP	1 un	390,000.00	390,000.00
Periodo preproductivo			685,557.60
T O T A L			5'837,299.83

* Se considera un costo 25% inferior al diseñado, por ser en esta misma proporción la reducción en tamaño.

Memoria de Calculo del Periodo Preproductivo

Mantenimiento de 10 ha de pradera	180,429.36
Alimentación complementaria, 300 vientres a \$ 399.00 c/u, 12 sementales a \$ 342.00 c/u y 240 crías a \$ 342.00 c/u	205,884.00
Alimentación suplementaria, 300 vientres a \$ 122.27 c/u, 12 sementales a \$ 122.27 c/u y 240 crías a \$ 30.15 c/u	45,384.24
Salario de un pastor eventual	72,000.00
Sanidad y desparasitación de 300 vientres a razón de \$ 455.65 c/u	136,500.00
Trasquila de 312 cabezas a \$ 60.00 c/u	18,720.00
Seguro de 12 sementales a \$ 970.00 c/u	11,640.00
Energía eléctrica, cuota anual	15,000.00
	<hr/>
T O T A L	\$ 685,557.60

3.-PASIVOS A FUTURO

Se consideran en este grupo de inversiones, aquellos activos de producción que deberán reponerse en un lapso menor al del horizonte del proyecto, dado que por sus características tienen una vida útil limitada (16,27).

Se considera un horizonte del estudio hasta 1999.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>VIDA UTIL AÑOS</u>	<u>MONTO \$</u>	<u>* AÑOS REPOSICION</u>
Bomba de 25 HP	6	351.000.00	1991-1997
Praderas Cultivadas	6	662.795.00	1991-1997
Elastrador, pinzas de Burdizzo, Pistola dosificadora, máquinas trasquiladoras	6	100.507.50	1991-1997

Monto de los pasivos a futuro para:

1991- \$ 1'114,302.50

1997- 1'114,302.50

* Se considera un 90% del valor, por estimarse un 10% de valor de rescate (27).

Trasquila. - Se consideran \$ 60.00 por cabeza.

Medicina preventiva. - Costo por vientre \$ 455.65

Seguro ganadero. - Sólo se aplicará a los sementales pagando una prima anual de 4.85% del valor de la cobertura que es de \$ 25,000.00 misma que cubre sólo la recuperación por muerte, (ya que existe otro tipo de seguro que cubre muerte y enfermedad) por lo tanto la prima por semental será de \$ 1,212.50

Energía eléctrica. - Se considera el consumo de la bomba de 25 HP con la que está equipado el pozo que riega la superficie destinada al proyecto, con una cuota anual de \$ 15,000.

Imprevistos. - Se consideran un 5% de los costos de operación totales para cubrir entre otras cosas los gastos de: arcos, papelería, pintura para pecheras, cepillos, escobas, detergentes, desinfectantes, etcétera.

5. - PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA

<u>Sementales de desecho</u>	de 80kg a \$ 240.00kg	\$ 19.200.00
<u>Vientres de desecho</u>	de 45kg a \$ 240.00kg	10.800.00
<u>Primales machos para el abasto</u>	de 45kg a \$ 240.00kg	
	del 1º al 4º año	10.800.00
	de 50kg a \$ 240.00kg	
	del 5º año en adelante	12.000.00
<u>Primales machos para reproducción</u>	a partir del 5º año	25.000.00
<u>Primales hembra para el abasto</u>	de 40kg a \$ 240.00kg	
	del 1º año al 4º	9.600.00
	de 45kg a \$ 240.00kg	
	del 5º año en adelante	10.800.00
<u>Primales hembra para reproducción</u>	del 1º al 4º año	10.000.00
	a partir del 5º año	14.000.00
<u>Lana</u>	Se considera un precio por kg de	190.00

6. - BASES E INDICES DE PRODUCCION

Se consideran para efecto de este estudio, dos tipos de parámetros de producción, los que se dan en condiciones adecuadas de manejo y los que resultan de manejos ineficientes, basados ambos en los informados en la literatura y en las experiencias del Fideicomiso Fondo Ganadero.

<u>PARAMETRO</u>	<u>MANEJO</u>	
	<u>EFICIENTE</u>	<u>INEFICIENTE</u>
Crias logradas	100% *	80%
Desecho de sementales y vientres	15%	15%
Primales para reproducción después de la autorreposición	25 a 50% **	20 a 45%
Primales para reproducción después de la autoreposición	5 a 25% ***	3 a 15%
Mortandad del pie de cría	5%	5%
Mortandad del nacimiento al primalaje	15%	15%
Producción de lana por cabeza (considerando solo sementales y vientres)	3.5 kg	3.0 kg

* Esta dado por una fertilidad de 80% y 25% de partos gemelares.

** Hembras. En este estudio se incrementarán a partir del 5º año en un 5% anual, hasta llegar a 50% al 9º año.

*** Machos. En el 5º año de explotación se iniciará la venta de sementales, empezando con 5% hasta llegar al 9º año a 25%.

7.-DESARROLLO DEL HATO EN CONDICIONES EFICIENTES

	ACTUAL	1	2	A 3	N 4	5	O 6	7	S 8	9	10
COMPOSICION DEL HATO											
Sementales	16	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Vientres	400	380	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Primales Machos	-	170	161	170	170	170	170	170	170	170	170
Primales Hembras	-	170	161	170	170	170	170	170	170	170	170
Crías Machos	200	190	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Crías Hembras	200	190	200	200	200	200	200	200	200	200	200
REPOSICION											
Sementales*	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3
Vientres	-	96	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Compra Sementales	-	4	3	3	3	-	-	-	-	-	-
MORTALIDAD											
Sementales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vientres	20	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Crías Machos	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Crías Hembras	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30
VENTAS											
Sementales Desecho	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vientres Desecho	-	57	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Primales Machos al Abasto	-	170	161	170	170	159	150	142	134	125	125
Primales Machos para Reproducción	-	-	-	-	-	8	17	25	33	42	42
Primales Hembras al Abasto	-	55	61	67	67	63	58	54	49	45	45
Primales Hembras para Reproducción	-	19	20	23	23	27	32	36	41	45	45
Lana (Miles de kg)	-	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

* Si en un momento dado se desea adquirir Sementales para refrescar sangre, no se afectarían los resultados contables, ya que su valor es igual.

**9.-CALCULO DE INGRESOS, EGRESOS E INGRESO NETO
EN CONDICIONES EFICIENTES**

(miles de pesos)

CONCEPTO	AÑOS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9*
Sementales de desecho	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4
Vientres de desecho	615.6	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0
Primas al abasto	1836.0	1738.8	1836.0	1836.0	1908.0	1800.0	1704.0	1608.0	1500.0
Primas para reproducción	-	-	-	-	200.0	425.0	625.0	825.0	1050.0
Primas al abasto	528.0	585.6	643.2	643.2	680.4	626.4	583.2	529.2	486.0
Primas para reproducción	190.0	200.0	230.0	230.0	378.0	448.0	504.0	574.0	630.0
Lana	262.8	276.6	276.6	276.6	276.6	276.6	276.6	276.6	276.6
Recuperación seguro	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
(a) TOTAL INGRESOS	3495.8	3512.4	3697.2	3697.2	4154.4	4287.4	4404.2	4524.2	4654.0
	E G R E S O S								
Mantenimiento de praderas	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6
Alimentación complementaria de vientres	151.6	159.6	159.6	159.6	159.6	159.6	159.6	159.6	159.6
Alimentación complementaria de sementales	5.1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Alimentación complementaria de corderos	130.0	136.8	136.8	136.8	136.8	136.8	136.8	136.8	136.8
Alimentación suplementaria de vientres	46.5	48.9	48.9	48.9	48.9	48.9	48.9	48.9	48.9
Alimentación suplementaria de sementales	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Alimentación suplementaria de corderos	11.5	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1
Mantenimiento construcciones y equipo	109.0	109.0	109.0	109.0	109.0	109.0	109.0	109.0	109.0
Salario de pastor	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
Tranquila	23.7	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Medicina preventiva	173.1	182.3	182.3	182.3	182.3	182.3	182.3	182.3	182.3
Seguro sementales	18.2	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
Energía eléctrica	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
SUB TOTAL	1033.1	1063.1							
Imprevistos 5%	51.6	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
Adquisición de sementales	100.0	75.0	75.0	75.0	-	-	-	-	-
(b) TOTAL EGRESOS	1184.7	1191.2	1191.2	1191.2	1116.2	1116.2	1116.2	1116.2	1116.2
(a-b) INGRESO NETO	2311.2	2321.2	2506.0	2506.0	3038.2	3171.2	3288.0	3408.0	3537.8

* A partir del año 9, todos los ingresos y gastos son iguales.

53

**10.-CALCULO DE INGRESOS, EGRESOS E INGRESO NETO
EN CONDICIONES INEFICIENTES**

(miles de pesos)

CONCEPTO	A N O S								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9*
I N G R E S O S									
Sementales de desecho	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4
Vientres de desecho	464.4	486.0	486.0	486.0	486.0	486.0	486.0	486.0	486.0
Primas al abasto	1101.6	1047.6	1101.6	1101.6	1152.0	1116.0	1080.0	1044.0	1008.0
Primas para reproducción	-	-	-	-	75.0	150.0	225.0	300.0	375.0
Primas al abasto	230.4	288.0	326.4	326.4	345.6	313.2	291.6	270.0	248.4
Primas para reproducción	60.0	70.0	80.0	80.0	140.0	182.0	210.0	238.0	266.0
Lana	168.7	177.8	177.8	177.8	177.8	177.8	177.8	177.8	177.8
Recuperación seguro	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
(a) TOTAL INGRESOS	2088.5	2132.8	2235.2	2235.2	2439.8	2488.4	2533.8	2579.2	2624.6
E G R E S O S									
Mantenimiento de praderas	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6	275.6
Alimentación complementaria de vientres	113.7	119.7	119.7	119.7	119.7	119.7	119.7	119.7	119.7
Alimentación complementaria de sementales	3.8	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
Alimentación complementaria de corderos	78.0	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1
Alimentación suplementaria de vientres	34.8	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7
Alimentación suplementaria de sementales	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Alimentación suplementaria de corderos	6.9	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
Mantenimiento construcciones y equipo	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9
Salario de pastor	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
Trasquila	17.8	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7
Medicina preventiva	129.9	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7
Seguro sementales	13.3	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
Energía eléctrica	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
SUB TOTAL	865.0	886.7	886.7	886.7	886.7	886.7	886.7	886.7	886.7
Imprevistos 5%	43.2	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3
Adquisición de sementales	100.0	75.0	75.0	75.0	-	-	-	-	-
(b) TOTAL EGRESOS	1008.2	1006.0	1006.0	1006.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0
(a-b) INGRESO NETO	1080.3	1126.8	1229.2	1229.2	1508.8	1557.4	1602.8	1648.2	1693.6

* A partir del año 9, todos los ingresos y gastos son iguales.

**11.-CALCULO DE LA CAPACIDAD DE PAGO
EN CONDICIONES EFICIENTES.**

(miles de pesos)

C O N C E P T O	A N O S								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9*
(a-b) Ingresos netos	2311.1	2321.2	2506.0	2506.0	3038.2	3171.2	3288.0	3408.0	3537.8
15% de (a-b) para gastos familiares	346.7	348.2	375.9	375.9	455.7	475.7	493.2	511.2	530.7
(c) 85% de (a-b) para pago de préstamos	1964.4	1973.0	2130.1	2130.1	2582.5	2695.5	2794.8	2896.8	3007.1
(d) Intereses del avío 12.25% promedio	145.1	145.9	145.9	145.9	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7
(c-d) Capacidad de pago para el refaccionario	1819.3	1827.1	1984.2	1984.2	2445.8	2558.8	2658.1	2760.1	2870.4

**12.-CALCULO DE LA CAPACIDAD DE PAGO
EN CONDICIONES INEFICIENTES.**

(a-b) Ingresos netos	1080.3	1126.8	1229.2	1229.2	1508.8	1557.4	1602.8	1648.2	1693.6
15% de (a-b) para gastos familiares	162.0	169.0	184.4	184.4	226.3	233.6	240.4	247.2	254.0
(c) 85% de (a-b) para pago de préstamos	918.3	957.8	1044.8	1044.8	1282.5	1323.8	1362.4	1401.0	1439.6
(d) Intereses del avío** 12.25% promedio	123.5	123.2	123.2	123.2	114.0	114.0	114.0	114.5	114.5
(c-d) Capacidad de pago para el refaccionario	794.8	834.6	921.6	921.6	1168.5	1209.8	1248.4	1287.0	1325.6

*A partir del año 9. la capacidad de pago es constante.

**Por tratarse de ministraciones parciales y consecutivas a través del año, se considera el promedio de la tasa anual que es de 24.5%.

13.-CUADRO DE AMORTIZACIONES DEL CREDITO REFACCIONARIO Y PASIVOS A FUTURO, EN CONDICIONES EFICIENTES.

(miles de pesos)

AÑO	CAPA- CIDAD PAGO	SALDO CAPI- TAL..	INTERESES 23.5% A.S.S.I				PAGA- DOS.	ABONO CAPI- TAL.	I TOTAL PAGO.	II PASIVO FUTURO	III GRAN TOTAL PAGADO	UTILI DADES
			DEVEN- GADOS.	DIFE- RIDOS	ACUMU LADOS	REN- TA.						
1	1.819.3	7.188.2	1.918.5	99.2	-	-	1.819.3	-	1.819.3	-	1.819.3	-
2	1.827.1	7.188.2	1.689.2	-	99.2	-	1.788.4	38.7	1.827.1	-	1.827.1	-
3	1.984.2	7.149.5	1.680.1	-	-	-	1.680.1	304.1	1.984.2	-	1.984.2	-
4	1.984.2	6.845.4	1.608.7	-	-	-	1.608.7	375.5	1.984.2	-	1.984.2	-
5	2.445.8	6.469.9	1.520.4	-	-	-	1.520.4	925.4	2.445.8	-	2.445.8	-
6	2.558.8	5.544.5	1.302.9	-	-	-	1.302.9	1,255.9	2.558.8	-	2.558.8	-
7	2.658.1	4.288.6	1.007.8	-	-	-	1.007.8	1,285.7	2,293.5	364.6	2.658.1	-
8	2.760.1	3.002.9	705.7	-	-	-	705.7	1,689.8	2,395.5	364.6	2.760.1	-
9	2.870.4	1.313.1	308.6	-	-	-	308.6	1,313.1	1,621.7	364.6	1.986.3	884.1
10	2.870.4	-	-	-	-	-	-	-	-	364.6	364.6	2.505.8
11	2.870.4	-	-	-	-	-	-	-	-	364.6	364.6	2.505.8
<u>T O T A L</u>							11,741.9	7,188.2	18,930.1			

MEMORIAS DE CALCULO DEL CUADRO DE AMORTIZACIONES

PASIVOS A FUTURO. Se calculan con la fórmula de Amortización Constante K por C - Amortización Constante.

En donde:

$$K = \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} \quad C = \text{capital, } \$1,114.3 \quad i = 0.235$$

$$n = 6 \text{ años}$$

$$K = 0.32722383701$$

AÑO	SALDO CAPITAL	INTERES	ABONO CAPITAL	T O T A L	
1	1,114.3	261.9	102.7	364.6	
2	1,011.6	237.7	126.9	364.6	
3	884.7	207.9	156.7	364.6	K x C = 364.6
4	728.0	171.1	193.5	364.6	
5	534.5	125.6	239.0	364.6	
6	295.5	69.4	295.5	364.6	

Los vencimientos se programan para febrero, principiando en 1986.

Los intereses del primer año se calcularon acorde a las ministraciones:

De octubre 84 a febrero 86 - 31.33% (722.6) - 226.4

De noviembre 84 a febrero 86 - 29.37% (124.8) - 36.6

De diciembre 84 a febrero 86 - 27.42% (2,100.8) - 576.0

De enero 85 a febrero 86 - 25.46% (4,240.0) - 1,079.5

T O T A L 1,918.5

Como puede apreciarse, en estas condiciones el financiamiento otorgado se amortiza en nueve años, permitiendo además programar préstamos a futuro que se amortizan en un periodo igual al de la vida útil de los conceptos que los integran.

El primer abono a capital se efectuará al segundo año de ejercido el financiamiento, lo cual está dentro de lo previsto por la ley General de Crédito Rural, la cual otorga periodos de gracia de hasta cuatro años para iniciar el pago del capital.

Para el pago de intereses únicamente se está empleando un año de gracia.

Además a partir del noveno año, las utilidades que se recibirán son similares a 3.4 veces el salario mínimo de la zona, y a partir del décimo año equivalen a 10.9 veces el salario mínimo.

Todo lo anterior indica que en condiciones eficientes de producción, será factible cumplir con las normas establecidas para la obtención del crédito suficiente para cubrir totalmente los costos de inversión, asegurando además un ingreso aceptable para el productor durante el horizonte del proyecto y utilidades estimulantes al terminar de amortizar el financiamiento.

Por otra parte, se lograría producir por cada hectarea, 4.2 machos reproductores, 4.5 hembras reproductoras, 150 kg de lana y 1.1 toneladas de ganado en pie.

14.-CUADRO DE AMORTIZACIONES DEL CREDITO REFACCIONARIO Y PASIVOS A FUTURO EN CONDICIONES INEFICIENTES

(miles de pesos)

AÑO	CAPA- CIDAD PAGO	SALDO CAPI- TAL..	INTERESES 23.5% A.S.S.I				ABONO A CAPITAL	I TOTAL PAGO	II PASIVO FUTURO	III	
			DEVEN- GADOS	DIFE- RIDOS	ACUMU LADOS	REN- TA				GRAN PAGARO	TOTAL UTILI DADES
1	794.8	5.837.3	1.568.9*	774.1	-	-	794.8	-	794.8	-	
2	834.6	5.837.3	1.371.8	537.2	1.311.3-	-	834.6	-	834.6	-	
3	921.6	5.837.3	1.371.8	450.2	1.761.5-	-	921.6	-	921.6	-	
4	921.6	5.837.3	1.371.8	450.2	2.211.7-	-	921.6	-	921.6	-	
5	1.168.5										
6	1.209.8										
7	1.248.4										
8	1.287.0										
9	1.325.6										

* Los intereses del primer pago se calculan acorde al plan de ministraciones, a partir de octubre de 1984.

Como puede apreciarse, en estas condiciones no es factible amortizar el financiamiento otorgado mediante crédito, ya que la capacidad de pago resulta insuficiente para cubrir siquiera los intereses devengados, transcurriendo el periodo de gracia que otorga la legislación vigente, para iniciar el pago del capital (4).

Lo anterior haría necesario el considerar que parte de las inversiones se cubrirán con recursos del solicitante lo que a la postre haría mucho más caro el proyecto, si se considera el costo de oportunidad del dinero aportado por el productor, mismo que alcanzaría la cantidad de \$ 2'037,300.00 quedando por amortizarse \$ 3'800,000.00 como crédito refaccionario, de la siguiente manera.

15 - CUADRO DE AMORTIZACIONES DEL CREDITO REFACCIONARIO Y PASIVOS A FUTURO, EN CONDICIONES INEFICIENTES CON APORTACION DEL PRODUCTOR.

(miles de pesos)

AÑO	CAPA-CIDAD PACO	SALDO CAPI-TAL	INTERESES DEVEN-GADOS.	23.5% DIFE-RIDOS	A.S.S.I ACUMU-REN-LADOS TA.	PAGA-DOS.	ABONO A CAPITAL	I TOTAL PAGO	II PASIVO FUTURO	III GRAN TOTAL PAGADO	UTILI DADES	
1	794.8	3'800.0	979.6*	184.8	-	-	794.8	-	794.8	-	794.8	-
2	834.6	3'800.0	893.0	58.4	243.2	-	834.6	-	834.6	-	834.6	-
3	921.6	3'800.0	893.0	-	243.2	-	893.0	28.6	921.6	-	921.6	-
4	921.6	3'771.4	886.3	-	243.2	20.3	906.6	15.0	921.6	-	921.6	-
5	1'168.5	3'756.4	882.7	-	222.9	20.3	903.0	265.5	1'168.5	-	1'168.5	-
6	1'209.8	3'490.9	820.4	-	202.6	20.3	840.7	369.1	1'209.8	-	1'209.8	-
7	1'248.4	3'121.8	733.6	-	182.3	20.3	753.9	129.9	883.8	364.6	1'248.4	-
8	1'287.0	2'991.9	703.1	-	162.0	20.3	723.4	199.0	922.4	364.6	1'287.0	-
9	1'325.6	2'792.9	656.3	-	141.7	20.3	676.6	284.4	961.0	364.6	1'325.6	-
10	1'325.6	2'508.5	589.5	-	121.4	20.3	609.8	351.2	961.0	364.6	1'325.6	-
11	1'325.6	3'157.3	507.0	-	101.1	20.3	527.3	433.7	961.0	364.6	1'325.6	-
12	1'325.6	1'723.6	405.0	-	80.8	20.3	425.3	535.4	960.7	364.9	1'325.6	-
13	1'325.6	1'188.2	279.2	-	60.5	20.3	299.5	661.5	961.0	364.6	1'325.6	-
14	1'325.6	526.7	123.8	-	40.2	40.2	164.0	526.7	690.7	364.6	1'055.3	270.3
15	1'325.6	-	-	-	-	-	-	-	-	364.6	364.6	961.0
T O T A L				243.2			3'800.0					

* Incluye intereses acordos a las administraciones.

** Se calculan con la formula $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ K = 0.32722303701

K x Capital \$ 1'114.3 364.6

16.- P R O Y E C C I O N F I N A N C I E R A

EN CONDICIONES EFICIENTES

CONCEPTO	ACT.	(Miles de Pesos)												
		1	2	3	A	R	O	S	5	6	7	8	9	10
1.- INGRESOS EN EFECTIVO														
1.1.- Ventas Totales		3'495.8	3'512.4	3'697.2	3'697.2	4'154.4	4'287.4	4'404.2	4'524.2	4'654.0	4'654.0			
1.2.- Prést. Refaccionario	7'188.2									1'114.3				
1.3.- Aport. del Productor.														
A.- INGRESOS TOTALES	7'188.2	3'495.8	3'512.4	3'697.2	3'697.2	4'154.4	4'401.7	4'404.2	4'524.2	4'654.0	4'654.0			
2.- EGRESOS EN EFECTIVO														
2.1.- Costos de Operación.		1'184.7	1'191.2	1'191.2	1'191.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2	1'116.2
2.2.- Inversión Pmo. Refac.	7'188.2									1'114.3				
2.3.- Inv. Rec. Productor.														
B.- EGRESOS TOTALES	7'188.2	1'184.7	1'191.2	1'191.2	1'191.2	1'116.2	2'230.5	1'116.2						
C.- SALDO (A-B)		2'311.1	2'321.2	2'506.0	2'506.0	3'038.2	3'171.2	3'288.0	3'408.0	3'537.8	3'537.8			
3.- PAGO DE INTERESES														
3.1.- Pmo. de Avio. (24.5%)	-	145.1	145.9	145.9	145.9	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7
3.2.- Pmo. Refacc. (23.5%)	-	1'819.3	1'788.4	1,680.1	1,608.7	1,520.4	1'302.9	1'007.8	705.7	308.6	-	-	-	-
3.3.- Pasivo Futuro (23.5%)	-	-	-	-	-	-	-	261.9	237.7	207.9	171.1	-	-	-
D.- TOTAL PAGO DE INTERESES	-	1'964.4	1'934.3	1'826.0	1'754.6	1'657.1	1'439.6	1'406.4	1'080.1	653.2	307.8			
E.- SALDO (C-D)		346.7	386.9	680.0	751.4	1'381.1	1'731.6	1'881.6	2'327.9	2'684.6	3'230.0			
4.- AMORTIZACIÓN DE LOS PRESTAMOS														
4.1.- Refaccionario.	-	-	38.7	304.1	375.5	925.4	1'255.9	1'285.7	1'689.8	1'313.1	-	-	-	-
4.2.- Pasivo a Futuro.	-	-	-	-	-	-	-	102.7	126.9	156.7	193.5	-	-	-
F.- TOTAL DE AMORTIZACIONES	-	-	38.7	304.1	375.5	925.4	1'255.9	1'388.4	1'816.7	1'469.8	193.5			
G.- SALDO UTILIDAD APARENTE	-	346.7	348.2	375.9	375.9	455.7	475.7	493.2	511.2	1'616.8	3'036.5			
H.- GASTOS FAMILIARES	-	346.7	348.2	375.9	375.9	455.7	475.7	493.2	511.2	530.7	530.7			
I.- UTILIDAD REAL (G-H)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	886.1	2'505.8			

PROYECCION FINANCIERA

17. - EN CONDICIONES INEFICIENTES CON APORTACION DEL PRODUCTOR

(Miles de Pesos)

CONCEPTO	ACT.	1	2	3	4	A	R	O	S	B	2	10	11	12	13	14	15
						5	6	7	8	9							
1.- INGRESOS EN EFECTIVO																	
1.1.- Ventas Totales		2088.5	2132.8	2235.2	2235.2	2439.8	2488.4	2533.8	2579.2	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6
1.2.- Prést. Refacc.	3800.0						1114.3							1114.3			
1.3.- Aportación del Productor.	2837.3																
A.- INGRESOS TOTALES	6637.3	2088.5	2132.8	2235.2	2235.2	2439.8	2602.7	2533.8	2579.2	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	3738.9	2624.6	2624.6	2624.6
2.- EGRESOS EN EFECTIVO																	
2.1.- Costos de Operac.		1008.2	1006.0	1006.0	1006.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0
2.2.- Inv. pmo. refacc.	3800.0						1114.3							1114.3			
2.3.- Inv. Rec.Prod.	2037.3																
B.- EGRESOS TOTALES	5837.3	1008.2	1006.0	1006.0	1006.0	931.0	2045.3	931.0	931.0	931.0	931.0	931.0	2045.3	931.0	931.0	931.0	931.0
C.- SALDO (A-B)		1080.3	1126.8	1229.2	1229.2	1508.8	1567.4	1602.8	1648.2	1693.6							
3.- PAGO DE INTERESES																	
3.1.- Pmo. de Avto.(24.5%)		123.5	123.2	123.2	123.2	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0
3.2.- Pmo. refacc. (23.5%)		794.8	834.6	893.0	906.6	903.0	840.7	753.9	723.4	676.6	609.8	527.3	425.3	299.5	164.0		
3.3.- Pasivo Futuro(23.5%)								261.9	237.7	207.9	171.1	125.6	69.4	261.9	237.7	207.9	
D.- TOTAL PAGO INTERESES		918.3	957.8	1016.2	1029.8	1017.0	954.7	1129.8	1075.1	938.5	894.9	766.9	606.7	675.4	515.7	321.9	
E.- SALDO (C-D)		162.0	169.0	213.0	199.4	491.8	602.7	673.0	573.1	695.1	798.7	926.7	1086.9	1018.2	1177.9	1371.7	
4.- AMORTIZACION DE LOS PRESTAMOS.																	
4.1.- Refaccionario.		-	-	28.6	15.0	265.5	369.1	129.9	199.0	284.4	351.2	433.7	535.4	661.5	526.7	-	
4.2.- Pasivo a Futuro.		-	-	-	-	-	-	102.7	126.9	156.7	193.5	239.0	295.5	302.7	126.9	156.7	
F.- TOTAL AMORTIZACIONES		-	-	28.6	15.0	265.5	369.1	232.6	325.9	441.1	544.7	672.7	830.9	764.2	653.6	156.7	
G.- SALDO (E-F)		162.0	169.0	184.4	184.4	226.3	233.6	240.4	247.2	254.0							
H.- GASTOS FAMILIARES		162.0	169.0	184.4	184.4	226.3	233.6	240.4	247.2	254.0							
I.- UTILIDAD REAL (G-H)		-	270.3														
																	961.0

Es práctica general usar costos y precios de venta actuales para formular las Proyecciones Financieras durante la vigencia del crédito, procedimiento que pudiera parecer que hace poco confiables dichas proyecciones, ya que indudablemente los precios de venta dentro de uno o varios años serán diferentes a los actuales y sucede lo mismo con los costos (6, 16). Precisamente, en este punto radica la justificación de emplear valores actuales para costos y precios de venta, pues ambos variarían; por otra parte, considerando que dicha variación guarde más o menos la relación actual, se hace innecesaria la sofisticación de introducir el elemento inflacionario, ya que habrá una compensación entre ambos conceptos y el valor que se está buscando que es, la utilidad neta, misma que resultará muy similar.

Lo anterior, hay que estar concientes constituye una simplificación que en algunos casos no puede resistir un examen riguroso, ya que es frecuente que se rompa la relación entre costos de insumos y precios de venta de una empresa por factores imprevisibles.

Sin embargo, el trabajo que implicaría el hacer ajustes por supuestos aumentos en los precios, se ha encontrado que no introduce tal mejoría en la exactitud de las proyecciones para que sea justificable, y también, está sujeto a los mismos factores imprevisibles que evitan que la ganancia en exactitud sea apreciable con respecto al procedimiento usual.

18.- ANALISIS FINANCIERO

Con el Análisis Financiero, se pretende definir el lugar que ocupa el proyecto en relación a otras opciones de inversión es decir que tan buen negocio resulta.

Para lograr este cometido, las Instituciones Crediticias en el Sector Agropecuario del país, emplean ciertos indicadores que son reconocidos como los elementos de mayor valor para tomar la decisión de invertir.

Tradicionalmente en las evaluaciones se empleaba un indicador denominado Rentabilidad del Activo Fijo, también llamado Redituabilidad, que es el cociente del ingreso anual entre el valor de los Activos Fijos; este índice se calculaba para el ciclo anterior al otorgamiento del crédito y para uno o dos ciclos futuros; y si la rentabilidad aumentaba, se consideraba uno de los factores para la aprobación del crédito respectivo.

Este indicador fue sustituido al presentar desventajas relacionadas con el tiempo, ya que implicaba comparar la situación actual con la situación futura y el valor del dinero actual con el valor del dinero a futuro sin considerar la pérdida del poder adquisitivo, cuando el enfoque correcto se considera comparar hacia el futuro, que ocurre si se implementa el proyecto con lo que ocurre si no se implementa y el valor del dinero actualizado.

Por tales razones se considera que los mejores indicadores financieros, son aquellos que se basan en el valor del dinero en el tiempo y utilizan técnicas de actualización para su

cálculo, siendo el más importante de ellos, el denominado Tasa de Rentabilidad Interna (TRI), ya que el elemento más importante en su utilización como indicador de la rentabilidad de un proyecto, radica en el procedimiento que es necesario seguir para su cálculo, el cual obliga a una correcta cuantificación de costos incurridos y beneficios.

Por otra parte, este procedimiento toma en cuenta todos los costos que se tendrán en la llamada vida útil del proyecto y los compara con todos los beneficios que se generaran en el mismo período.

La Tasa de Rentabilidad Interna se puede definir como: La tasa de actualización a la cual el valor actualizado de los costos es igual al valor actualizado de los beneficios y señala el rendimiento promedio durante la vida del proyecto, después de recuperada la inversión inicial, o sea, señala cuando el proyecto alcanza su punto de equilibrio, es decir, se obtienen de él todos los costos de capital y de explotación, más una tasa igual por la utilización del dinero durante su período de vida.

Además de la TRI., existen otros indicadores como son el Valor Actual Neto (VAN) que es la diferencia numérica entre el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizado de los costos, a una tasa de actualización previamente determinada, y la Relación Beneficio Costo, que es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios entre el valor actualizado de los costos a una tasa de actualización igual al costo de oportunidad del capital, o sea la tasa de la forma de inversión más remunerativa.

19.- CALCULO DE LA TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (T.R.I.)
PARA EL PROYECTO EN CONDICIONES EFICIENTES.

(Miles de Pesos)

	A B O S															
ACT.	1	2	3	4	5	6	7	8	9-11	12	13-17	18	19-23	24		
A.- <u>INGRESOS NETOS</u>																
	2311.1	2321.2	2506.0	2506.0	3038.2	3171.2	3288.0	3408.0	3537.8	3537.8	3537.8	3537.8	3537.8	3537.8		
B.- <u>INVERSIONES</u> (Incluye préstamos y aportación del productor (7188.2)						(1114.3)				(1114.3)		(1114.3)				
C.- <u>VALORES RESIDUALES</u>																
D.- <u>INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO</u> (1184.7) (6.6)					75.0									7774.5		
E.- <u>RECUPERACION DEL CAPITAL DE TRABAJO</u>														1116.2		
F.- <u>FLUJO DE EFECTIVO (A-B+C-D+E)</u> (7188.2)	1126.4	2314.7	2506.0	2506.0	3113.2	2056.9	3288.0	3408.0	3537.8	2423.5	3537.8	2423.5	3537.8	12428.5		
T A N T E O S																
g.- <u>FACTORES DE ACTUALIZACION (30%)</u>	.769	.592	.455	.350	.269	.207	.159	.123	.094	.172	.033	.081	.007	.016	.001	VALOR ACTUAL NETO
Fg.- <u>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO al 30% (Fg)</u> (5527.7)	666.8	1053.2	877.1	674.1	644.4	327.0	404.4	320.3	608.5	80.0	286.6	17.0	56.6	12.4	460.7	S U M A
h.- <u>FACTORES DE ACTUALIZACION (35%)</u>	.741	.549	.406	.301	.223	.165	.122	.091	.067	.114	.020	.045	.003	.007	.001	
Fh.- <u>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO AL 35% (Fh)</u> (5326.4)	618.4	939.8	754.3	558.8	513.7	250.9	299.2	228.3	403.3	48.5	159.2	7.3	24.8	12.4	(507.5)	

NOTA: Los números entre parentesis representan valores negativos.

ESTIMACION DE LA T R F LA CUAL ESTA UBICADA ENTRE EL 30 Y 35% MEDIANTE LA FORMULA DE INTERPOLACION SIGUIENTE:

T R F - TASA MENOR :	DIFERENCIA	VALOR ACTUAL NETO
	ENTRE TASAS	A LA TASA MENOR
		<u>SUMA ABSOLUTA DE VALORES</u>
		ACTUALES NETOS A LAS
		TASAS MENOR Y MAYOR

EN DONDE:

$$T R F = 30 + 5 \left(\frac{445.2}{445.2 + 519.9} \right) = 30 + 2.306 = 32.306$$

POR LO QUE:

LA T R F PARA EL PROYECTO EN CONDICIONES EFICIENTES ES DE 32.31%

Notas y Memorias de Cálculo.

Los costos de operación no incluyen intereses y amortización (es) del o los préstamos ni depreciaciones.

Valores Residuales.

Como norma general el valor residual representa un porcentaje del valor de adquisición, destinándose para maquinaria agrícola 10%, para obras civiles 25% si no se les da mantenimiento y 100% si en los costos de operación se incluye su conservación, y 100% para el ganado (16, 27).

MAQUINARIA AGRICOLA	501,675 x 10%	50,167
---------------------	---------------	--------

ESTA TESIS NO SERA
SALIDA DE LA BIBLIOTECA

OBRAS CIVILES	1.009,375 x 100%	1.009.375
PIE DE CRIA, CRIAS Y ANIMALES DE REEMPLAZO	6.715.000 x 100%	6.715.000
		7.774.542

No se considera valor residual de las praderas.

Incremento del Capital de Trabajo y Recuperación.

Se consideran los costos de operación del segundo año de explotación y sus incrementos o decrementos.

<u>AÑO</u>	<u>COSTO DE OPERACION</u>	<u>INCREMENTO</u>
1	1'187.7	1'184.7
2	1'191.2	1'191.2
5	1'116.2	(75.0)

Recuperación al año 24 \$ 1'116.2

Factores de Actualización

Se tomaron de los cuadros específicos contenidos en la bibliografía, en los años acumulados se suman los factores (16).

20. - CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y
RELACION BENEFICIOS-COSTOS PARA EL
PROYECTO EN CONDICIONES EFICIENTES. (6. 16)

(Miles de Pesos)

ACT.	1	2	3	4	5	6	7	8	9-11	12	13-17	18	19-21	24		
A. - INGRESOS BRUTOS + VALORES RESIDUALES	3495.8	3512.4	3697.2	3697.2	4154.4	4287.4	4404.2	4524.2	4654.0	4654.0	4654.0	4654.0	4654.0	12428.5		
B. - INVERSIONES + COSTOS DE OPERACION	7188.2	1184.7	1191.2	1191.2	1191.2	1116.2	2230.5	1116.2	1116.2	1116.2	2230.5	1116.2	2230.5	1116.2	1116.2	
a. - FACTORES DE ACTUALIZACION AL 24%	.806	.650	.524	.423	.341	.275	.222	.179	.144	.286	.061	.168	.017	.047	.005	VALOR ACTUAL AL 24%
Aa. - BENEFICIOS ACTUALIZADOS AL 24%	00.0	2272.3	1840.5	1563.9	1260.7	1142.5	951.8	788.3	651.5	1331.0	283.9	781.9	79.1	218.7	62.1	13228.2
Ba. - COSTOS ACTUALIZADOS AL 24%	5793.7	770.0	624.2	503.9	406.2	307.0	495.2	199.8	160.7	319.2	136.1	187.5	37.9	52.5	5.6	9999.5
b. - FACTORES DE ACTUALIZACION AL 50%	.667	.444	.296	.198	.132	.088	.059	.039	.026	.037	.005	.009	.000	.000	.000	VALOR ACTUAL AL 50%
Ab. - BENEFICIOS ACTUALIZADOS AL 50%	0	1552.1	1039.7	732.0	488.0	365.6	253.0	171.8	117.6	172.2	23.3	41.9	00.0	00.0	00.0	4957.2
Bb. - COSTOS ACTUALIZADOS AL 50%	4794.5	526.0	352.6	235.8	157.2	98.2	131.6	43.5	29.0	41.3	11.1	10.0	00.0	00.0	00.0	6430.8

VALOR ACTUAL NETO - BENEFICIOS - COSTOS
 ACTUALIZADOS ACTUALIZADOS

RELACION, BENEFICIOS/COSTOS - $\frac{\text{BENEFICIOS ACTUALIZADOS}}{\text{COSTOS ACTUALIZADOS}}$

Por lo que:

VALOR ACTUAL NETO AL 24% - 13,228.2 - 9,999.5 - 3,228.7

RELACION, BENEFICIOS/COSTOS AL 24% - $\frac{13,228.2}{9,999.5}$ = 1.3

Por otra parte

VALOR ACTUAL NETO AL 50% - 4,957.2 - 6,430.8 - (1,473.6)

RELACION, BENEFICIOS/COSTOS AL 50% - $\frac{4,957.2}{6,430.8}$ = 0.8

Estos indicadores se calcularán considerando un factor de actualización similar a la tasa de Intereses del Crédito Refaccionario 24% y a la Tasa del Costo de Oportunidad al 50% obtenida en inversiones a plazo fijo en el mes de junio de 1984.

21.- CALCULO DE LA TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (T.R.I.)
PARA EL PROYECTO EN CONDICIONES INEFICIENTES

(MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	A	R	O	S	9-11	12	13-17	18	19-23	24	
ACT.	1	2	3	4	5	6	7	8	9-11	12	13-17	18	19-23	24	
A.- INGRESOS NETOS	1000.3	1126.8	1229.2	1229.2	1508.0	1557.4	1602.8	1648.2	1693.6	1693.6	1693.6	1693.6	1693.6	1693.6	
B.- INVERSIONES (incluye préstamos y aportación del productor)	(5837.3)					(1114.3)				(1114.3)		(1114.3)			
C.- VALORES RESIDUALES														5758.2	
D.- INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO	(1008.2)	2.2			75.0										
E.- RECUPERACION DEL CAPITAL DE TRABAJO														931.0	
F.- FLUJO DE EFECTIVO (A-B+C-D+E)	(5837.3)	72.1	1129.0	1229.2	1229.2	1583.8	443.1	1602.8	1648.2	1693.6	579.3	1693.6	579.3	1693.6	8372.8
g.- FACTORES DE ACTUALIZACION (15%)	.870	.756	.658	.578	.497	.432	.376	.327	.284	.249	.163	.245	.070	.233	.030
Fg.- FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO AL 15% (F x g)	(5078.4)	54.5	742.9	703.1	610.9	604.2	166.6	524.1	468.1	1099.1	94.4	923.0	40.5	398.0	251.2
h.- FACTORES DE ACTUALIZACION (20%)	.833	.694	.579	.482	.402	.335	.279	.233	.194	.160	.093	.28	.031	.094	.010
Fh.- FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO AL 20% (F x h)	(4862.5)	50.0	653.7	592.5	494.1	530.6	123.6	373.4	319.7	692.7	53.9	474.2	17.9	159.2	83.7
															(2413.3)

ESTIMACION DE LA T R I LA CUAL ESTA UBICADA, ENTRE EL 15 y 20% MEDIANTE LA FORMULA DE INTERPOLACION.

En donde:

$$T R F = 15 + 5 \left(\frac{1,682.2}{1,682.2 + 243.3} \right) \cdot 15 + 4.37 = 19.37$$

Por lo que:

La T R I para el proyecto en condiciones Ineficientes es de 19.37 %

NOTAS Y MEMORIAS DE CALCULO

1.- Valores Residuales

MAQUINARIA AGRICOLA	\$	501,675 x 10%	50,167
OBRAS CIVILES		887,877 x 100%	887,877
PIE DE CRIA, CRIAS y REEMPLAZOS		4,810,200 x 100%	4,810,200

T O T A L 5,748,244

No se considera Valor Residual de las Praderas.

2.- Incremento al capital de Trabajo y Recuperación.

Se consideran los costos de operación del segundo año de explotación y sus incrementos.

<u>A Ñ O</u>	<u>COSTO DE OPERACION</u>	<u>INCREMENTO</u>
ACTUAL		
1	1,008.2	1,008.2
2	1,006.0	(2.2)
5	931.0	(75)

Recuperación al año 24, \$ 931.0

22.- CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.)
Y RELACION BENEFICIOS-COSTOS, PARA EL
PROYECTO EN CONDICIONES INEFICIENTES. (6. 16)

(Miles de Pesos)

ACT.	1	2	3	4	5	A	R	O	S	9-11	12	13-17	18	19-23	24	
A.- INGRESOS BRUTOS+ VALORES RESIDUALES	2088.5	2132.8	2235.2	2235.2	2439.8	2488.4	2533.8	2579.2	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	2624.6	8372.8	
B.- INVERSIONES + COSTOS DE OPERACION	5837.3	1008.2	1006.0	1006.0	1006.0	931.0	2045.3	931.0	931.0	931.0	2045.3	931.0	2045.3	931.0	931.0	
a.- FACTORES DE ACTUALIZACION AL 24%	.806	.650	.524	.423	.341	.275	.222	.179	.144	.286	.061	.168	.017	.047	.005	VALOR ACTUAL AL 24%
Aa.- BENEFICIOS ACTUALIZADOS AL 24%	00.0	1357.5	1117.6	945.5	762.2	670.9	552.4	453.6	371.4	750.6	160.1	440.9	44.6	123.3	41.9	7792.5
Ba.- COSTOS ACTUALIZADOS AL 24%	4704.9	655.3	527.1	425.5	343.0	256.0	454.0	166.6	134.1	266.3	124.8	156.4	34.8	43.8	4.7	8297.3
b.- FACTORES DE ACTUALIZACION AL 50%	.667	.444	.296	.198	.132	.088	.059	.039	.026	.037	.005	.009	.000	.000	.000	VALOR ACTUAL AL 50%
Ab.- BENEFICIOS ACTUALIZADOS AL 50%	0	927.3	631.3	442.6	295.0	214.7	146.8	98.8	67.1	97.1	13.1	23.6	00.00	00.0	00.0	2957.4
Bb.- COSTOS ACTUALIZADOS AL 50%	3893.5	447.6	297.8	199.2	132.8	81.9	120.7	36.3	24.2	34.4	10.2	8.4	00.0	00.0	00.0	5287.0

POR LO QUE:

VALOR ACTUAL NETO AL 24% = 7,792.5 - 8,297.3 = (504.8)

RELACION, BENEFICIOS/COSTOS AL 24% = $\frac{7,792.5}{8,297.3}$ = 0.94

POR OTRA PARTE:

VALOR ACTUAL NETO AL 50% = 2,957.4 - 5,287.0 = (2,329.6)

RELACION, BENEFICIOS/COSTOS AL 50% = $\frac{2,957.4}{5,287.0}$ = 0.56

Se consideran las tasas de Intereses similares a las del Crédito Refaccionario (24%) y la del Costo de Oportunidad (50%).

23.- INTERPRETACION DE LOS INDICADORES FINANCIEROS

En el caso de la T R F para el proyecto en condiciones eficientes se obtuvo un valor de 32.31%, lo que indica que después de recuperada la inversión es factible pagar el costo del financiamiento de 23.5% y obtener 8.81% de rentabilidad media del dinero utilizado en el proyecto durante toda su vida. Sin embargo se puede apreciar que esta situación resulta solo conveniente si el financiamiento se hace totalmente con crédito; ya que si se considera el costo de oportunidad del dinero, establecido por las tasas de interés de hasta 50% anual que se paga en inversiones de depósito a plazo fijo, no sería un buen negocio el financiarse con recursos propios, ya que se tendrían 17.69% de intereses en contra, conviniéndole más al productor, invertir su dinero en el Banco.

Esta situación se corrobora al observar que a una tasa de actualización similar al costo del crédito, se obtiene un valor neto de 3,228.7 miles de pesos, lo que indica que del proyecto se obtiene esta cantidad de dinero después de pagar el capital invertido y los costos de operación, además como lo indica la relación Beneficios/Costos, por cada peso invertido se recupera este más \$ 0.30

Pero al establecer el Valor Actual Neto del flujo de fondos a una tasa de 50% los beneficios que se esperarían del proyecto resultan negativos, perdiéndose la cantidad de 1,473.6 miles de pesos y se recuperan sólo \$ 0.20 de cada peso invertido.

Para el proyecto en condiciones de ineficiencia la situación financiera resulta crítica, ya que la Tasa de Rentabilidad Financiera obtenida es de 19.37% es decir 4.13% inferior a la tasa de interés que se cobra por los créditos refaccionarios, lo que dejaría de hecho sin rentabilidad al proyecto, de ser factible financiarlo totalmente con crédito, lo que además como ya se observó, no es posible al dejar de cumplir con los lineamientos establecidos para la amortización del crédito, debiendo apotar ineludiblemente el solicitante casi la mitad de la inversión inicial, misma que al calcularse la rentabilidad que obtendría en el banco, depositada en inversiones a plazo fijo, haría que el productor desistiera de la realización del proyecto.

Los valores obtenidos en este caso señalan que a una tasa de 24% el Valor Actual Neto indica una pérdida de 504.8 miles de pesos y la Relación, Beneficios/Costos de 0.94 señala que la empresa se encuentra casi en un punto de equilibrio, es decir en donde ni se pierde ni se gana. Y al considerar una tasa de actualización igual al costo de oportunidad de 50%, se perderían en el proyecto 2.3 millones de pesos, recuperándose solo 0.56 pesos al perderse 0.44 de cada uno que se invirtiese.

24.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El Análisis de Sensibilidad se refiere a la determinación del efecto que tienen en la T R F las variaciones que se hacen en algunos de los supuestos que han sido planteados para constituir las perspectivas financieras del proyecto. Este análisis permite un mejor conocimiento del comportamiento que tendrá el proyecto, además de ser una herramienta útil para mejorar su diseño y puede ayudar a disminuir los riesgos a que estará sujeto si se sabe cuáles son los aspectos más débiles del mismo.

En el presente caso, los supuestos considerados con mayor grado de incertidumbre son:

La producción forrajera de las praderas, el porcentaje de pariciones y el porcentaje de crías hembras y machos que se destinarán a la venta como reproductores.

Estos tres factores al variar desfavorablemente, se traducirán en una reducción sustancial de los ingresos de la empresa y por lo tanto de la redituabilidad de la misma, llegando inclusive a rangos que señalan su incosteabilidad como ya se señaló antes en la interpretación de los indicadores financieros.

Por otra parte, puede apreciarse que los factores de producción señalados, dependen directamente del manejo y no de factores incontrolables, por lo cual su variación dependerá del grado de eficiencia con que se lleven a efecto las acciones involucradas en el proceso productivo, pudiendo incluso superar los rangos estimados en este estudio para

las condiciones eficientes.

Debe señalarse que existen otros supuestos con cierto grado de incertidumbre como son los precios y los costos de ejecución, sin embargo al primero de estos el proyecto se considera insensible ya que normalmente se registran tendencias al alza que se nulifican por un incremento equitativo de los costos de producción, y para el segundo se hacen asignaciones para imprevistos.

25.- ANALISIS DE COSTOS DE INVERSION Y PRODUCCION.

En este análisis se pretende ilustrar de qué manera participan cada uno de los elementos que forman parte del flujo de costos en su total, con la intención de obviar su importancia.

COSTOS DE INVERSION: En orden decreciente

Pie de cría - 59%

Bomba, pradera y cercado - 19%

Construcciones, equipo y preproductivo - 22%

COSTOS DE PRODUCCION

Salario de pastor - 7%

Mantenimiento de praderas - 26%

Alimentación complementaria y suplementaria - 34%

Medicina preventiva - 17%

Mantenimiento de construcciones y equipo - 10%

Trasquila, seguro ganadero y energía eléctrica - 6%

INVERSION POR VIENTRE - \$ 17,970.50

COSTO DE PRODUCCION DEL kg DE CARNE

Considerando sólo costos de producción \$ 73.14

Considerando costos de producción y financieros \$ 167.00

COSTO EN RELACION AL PRECIO DE VENTA - 70%

PRECIO DE VENTA POR kg - \$ 240.00

GANANCIA POR kg - \$ 73.00 - 30%

DISCUSION

La explotación de las especies domésticas bajo condiciones intensivas y en particular la de los ovinos, ha recibido una especial promoción, debido a los altos rendimientos logrados en otros países y las experiencias positivas obtenidas en el territorio nacional, el cual ha mostrado cualidades climáticas bajo las que es factible lograr alta productividad.

No obstante lo anterior, los resultados obtenidos en el presente trabajo sugieren que a pesar de las características zootécnicas ventajosas de los ovinos en relación a otras especies y de que su explotación se realice en condiciones intensivas y metódicas, los riesgos de fracaso son altos, lo cual se demuestra al desarrollar la hipótesis de la empresa analizada en condiciones ineficientes, en donde se consideraron como factores de mayor incertidumbre, la producción forrajera de las praderas, el porcentaje de crías logradas y el porcentaje de crías hembras y machos que se destinan a la venta como reproductores. Además se está demostrando por otra parte que a pesar de que se consideren condiciones casi óptimas de producción, la rentabilidad esperada es baja en comparación al costo de oportunidad del dinero, lo que limita la inversión privada, quedando supeditada al financiamiento vía crédito, mismo que cada día es más caro, lo que ocasiona que sólo proyectos que demuestren la generación de una capacidad de pago alta serán los elegi-

bles de acreditarse, lo cual repercute negativamente en la promoción y extensión de este tipo de explotaciones, lo que explica en buena medida el paulatino descenso de la población ovina nacional.

Además es necesario reconocer que el estancamiento que sufre en general la ganadería, se debe en gran medida a la distorsión del proceso de comercialización que favorece mayoritariamente a la cadena de compradores intermediarios, lo que ha traído por consecuencia que el estímulo económico tan necesario para el desarrollo y mejoramiento de la producción se vea mermado por esta causa, lo cual agrava la situación.

A pesar de lo anterior, los resultados mostrados indican sin embargo que es factible obtener en una superficie reducida, ingresos suficientes para el mantenimiento de una familia y la amortización del crédito refaccionario en un plazo razonable, quedando abierta la posibilidad de incrementar los ingresos netos en función de la aplicación de técnicas de manejo que optimicen la producción. Además debe considerarse que el proceso inflacionario que sufre México repercutirá paradójicamente en la capacidad de pago, incrementándola paulatinamente en terminos nominales, sin embargo los sistemas de evaluación actuales no consideran al factor inflacionario dentro de los análisis que se realizan, por lo cual no se incluyen en este trabajo.

Por lo anterior puede sugerirse que además de promover mejores técnicas de explotación mediante asistencia técnica

intensiva, deben encontrarse fórmulas financieras y crediticias acordes a las necesidades y redituabilidad del sector primario, que como se ha demostrado compite en desventaja con otras opciones de inversión. Además deben establecerse sistemas de comercialización que logren hacer participar al productor en un reparto más equitativo de las ganancias, acciones que mientras no se realicen harán inútiles los avances técnicos que se logren en este ramo.

LITERATURA CITADA

- 1.- Aguilar, V.A. y Meléndez, G.R.: Análisis Histórico de la Agricultura en México y sus Repercusiones Económicas en la Ganadería En: Economía Zootécnica, Editado por: Bächtold, E., Aguilar, A., Alonso, F., Juárez, J., Casas, V.M., Meléndez, R., Huerta, E., Mendoza, E. y Espinosa, A.: 37-74. LIMUSA, México, D.F., 1982.
- 2.- Aguilera, G., Villagomez, V., Díaz, G., Izaguirre, R., Izaguirre, María, I., Landeros, Azucena y Jasso, A.: Monografía de Ovinos y Lanás. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D.F., 1960.
- 3.- Avila, C.R.: Producción ovina en México. Memorias de la primera reunión internacional sobre producción ovina. San Luis Potosí. 1975. 3-4. Instituto Nacional de Ovinos y Lanás-SARH. San Luis Potosí (1978).
- 4.- Banco Nacional de Crédito Rural.: Ley General de Crédito Rural. 4a. ed. Subdirección General de Crédito, Gerencia de Organización y Asistencia Técnica, Departamento de Divulgación, México, D.F., 1980.
- 5.- Bradbury, Margaret.: Ovejas: Cría, Cuidado y Comercialización. 3a. ed. Concepto, México, D.F., 1980.

- 6.- Carvallo, G.S.: Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en Proyectos Agropecuarios. Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura, Departamento de Divulgación Técnica y Publicaciones, México, D.F., 1975.
- 7.- Derek, H.G.: The Production and Management of Sheep. Hutchinson Educational, London, 1973.
- 8.- Elwood, M.J.: Approved Practices in Sheep Production. 2 nd. ed. The Interstate Printers and Publishers, Danville, Illinois, 1963.
- 9.- Esminger, M.E.: Producción Ovina. 4a. ed. El Ateneo, México, D.F., 1973.
- 10.- Fideicomiso Para la Producción, Industrialización y Comercio de la Lana.: Manual de Operación. Banco Nacional de Crédito Rural, México, D.F., 1974.
- 11.- Fideicomiso Para la Producción Industrialización y Comercio de la Lana.: Evaluación 1976. Banco Nacional de Crédito Rural, México, D.F., 1976.
- 12.- Fideicomiso Para la Producción Industrialización y Comercio de la Lana.: Estudio de la Ovinocultura en México, situación actual y perspectivas. Banco Nacional de Crédito Rural, México, D.F., 1980.

- 13.- Fideicomiso Para la Producción, Industrialización y Comercio de la Lana.: Parásitos Internos de los Lanares. Banco Nacional de Crédito Rural, México, D.F., 1980.
- 14.- Frankel, Aída.: Ovinos Hampshire Down. Albatros, Buenos Aires, Argentina, 1978.
- 15.- García, Enriqueta.: Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. 2a. ed. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1973.
- 16.- Gittinger, J.P.: Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. Tecnos, Madrid, España, 1975.
- 17.- Gobierno del Estado de México.: Programa nacional de ovinos y lanas. Circular Dirección de Agricultura y Ganadería del Estado de México, 42: 4-26 (1968).
- 18.- Herrera, N., Mora, R. y Trujillo, F.: Diseño, implantación y explotación de áreas de apacentamiento. SARH, Memoranda Técnica. 382: 17-87, (1978).
- 19.- Koeslag, J.: Manuales Para Educación Agropecuaria, Ovinos. SEP, Trillas, México, D.F., 1982.
- 20.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. CECSA, México, D.F., 1971.

- 21.- Lezama, H.A.: Cría y engorda de ganado ovino por un grupo de pequeños productores con crédito de la banca privada y apoyo del FIRA y FEGA en Xalatlaco, Méx. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1976.
- 22.- Mendieta, N.L.: El Problema Agrario de México. Porrúa, México, D.F., 1971.
- 23.- Merck Sharp and Dohme International.: The Merck Veterinary Manual, Merck and Co., New Jersey, 1970.
- 24.- Minola, J. y Goyenechea, J.: Praderas y Lanares, ed. Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay, 1978.
- 25.- Mosher, A.T.: Como Hacer Avanzar la Agricultura, ed. Hispano Americana, México, D.F., 1976.
- 26.- N.R.C.: Nutrient Requirements of Sheep. National Academy of Sciences, Washington. D.C., 1975.
- 27.- Padilla, C.R.: Algunas Ideas Sobre, Valoración y Estimación de Costos. Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura, México, D.F., 1974.
- 28.- Pérez, I.M.: Cuidado de las ovejas al parto. Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1: 1-10 (1975).

- 29.- Rancho Experimental La Campana.: Experiencias en el pastoreo de praderas. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias - SARH. Boletín de Información Técnica. 9 (6): 12-14, (1975).
- 30.- Rosenstein, E.: Prontuario de Especialidades Veterinarias. 6a. ed. Centro Profesional de Publicaciones, México, D.F., 1981.
- 31.- Secretaría de Recursos Hidráulicos.: Praderas cultivadas. Subsecretaría de Operación. Hoja de Divulgación N°1: 1-15 México, D.F., 1973.
- 32.- Shelton, M.: Posibilidades de desarrollo de la empresa ovina. Memorias de la primera reunión internacional sobre producción ovina. San Luis Potosí. 1975. 8-9. Instituto Nacional de Ovinos y Lanás - SARH. San Luis Potosí (1978).

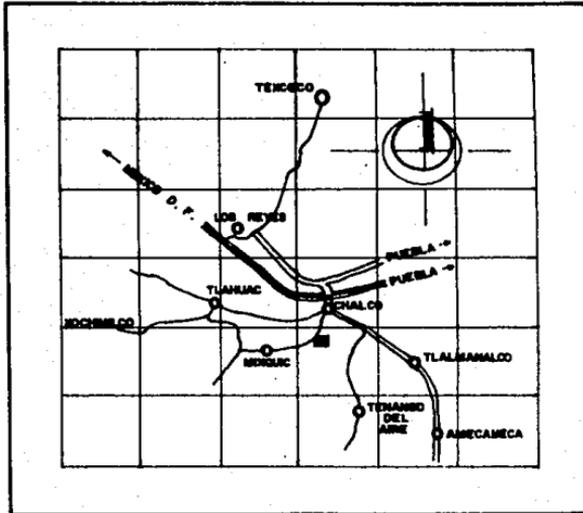
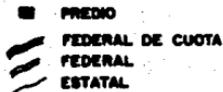


FIGURA 1
MACRO LOCALIZACION



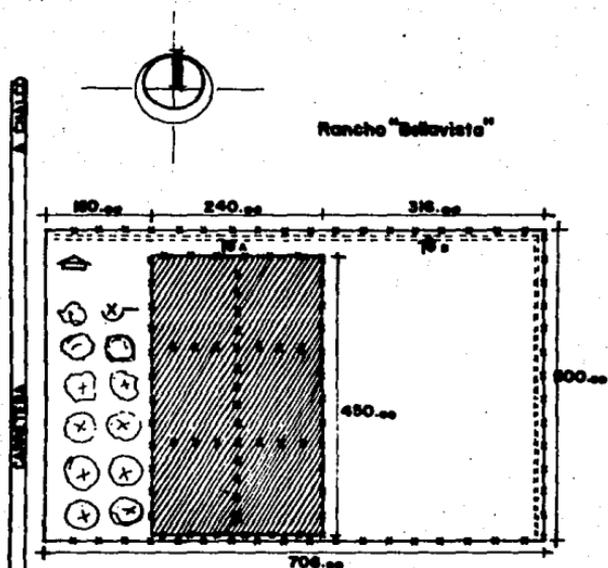


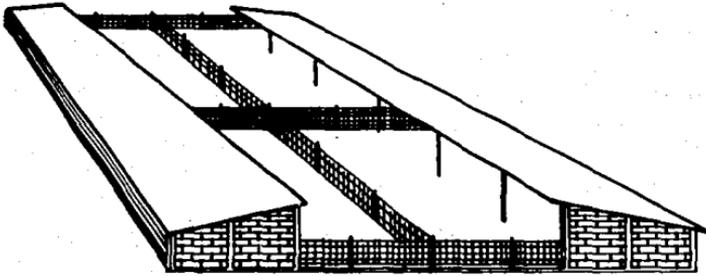
FIGURA 2

MICRO LOCALIZACION

- | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|
|  | AREA DESTINADA A LA PRADERA | |
|  | CAMINO INTERNO | |
|  | CERCO PERIMETRAL | |
|  | CERCO INTERNO | |
|  | CASA | |
|  | CORRAL CON BAÑO | |
|  | POZO EQUIPADO | A) 14 LPS
B) 22 LPS |



**fachada
escala 1:200**



perspectiva aerea

**FIGURA 3
CORRAL**

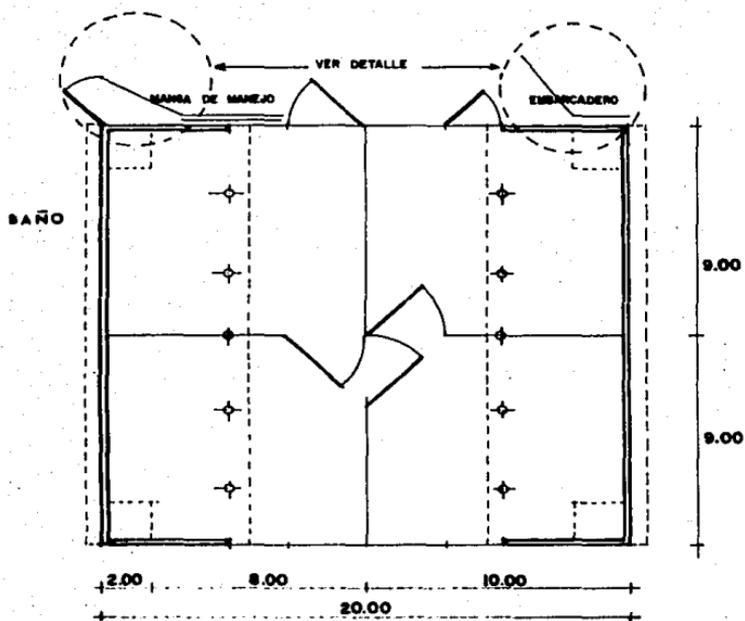


FIGURA 3 cont.

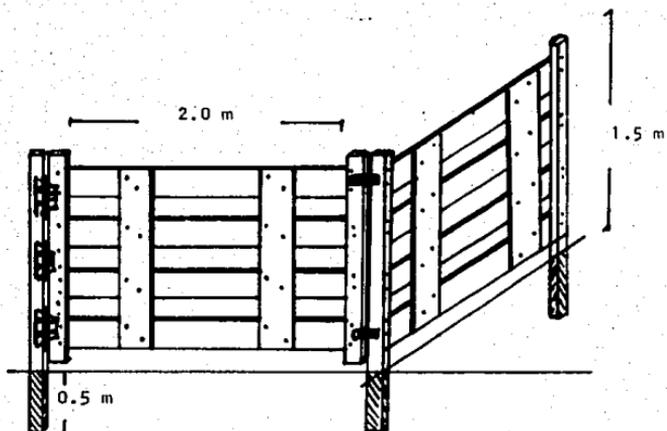


FIGURA 4
CORRALES PARA SEMENTALES

104

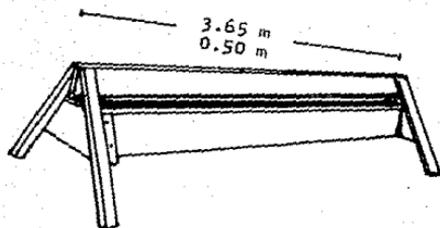


FIGURA 5
COMEDEROS O SALADEROS

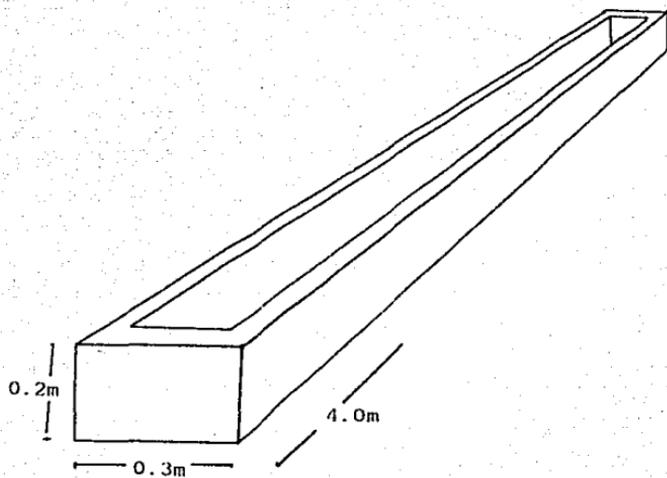


FIGURA 6
PILETAS

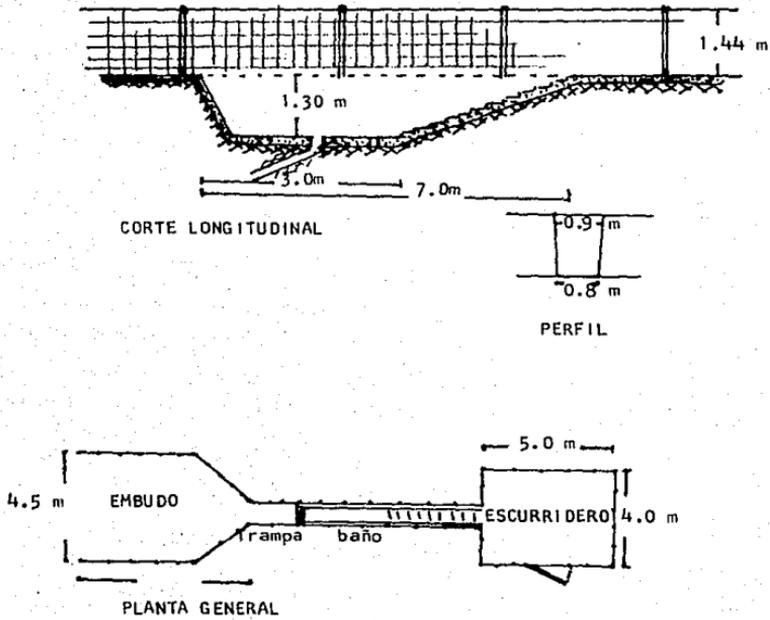


FIGURA 7

BAÑO ANTISARNICO

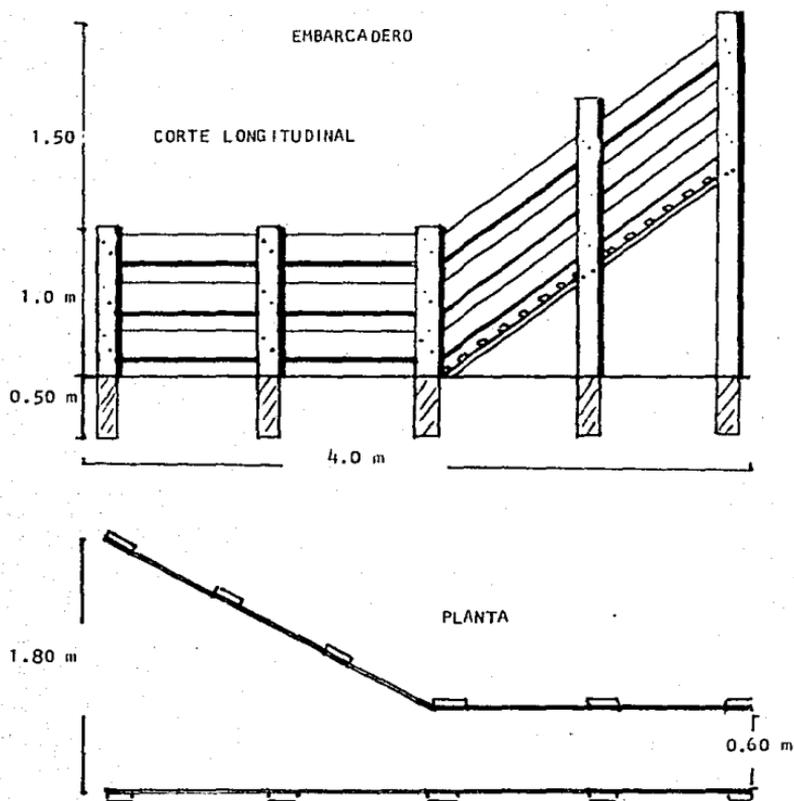


FIGURA 8
EMBARCADERO

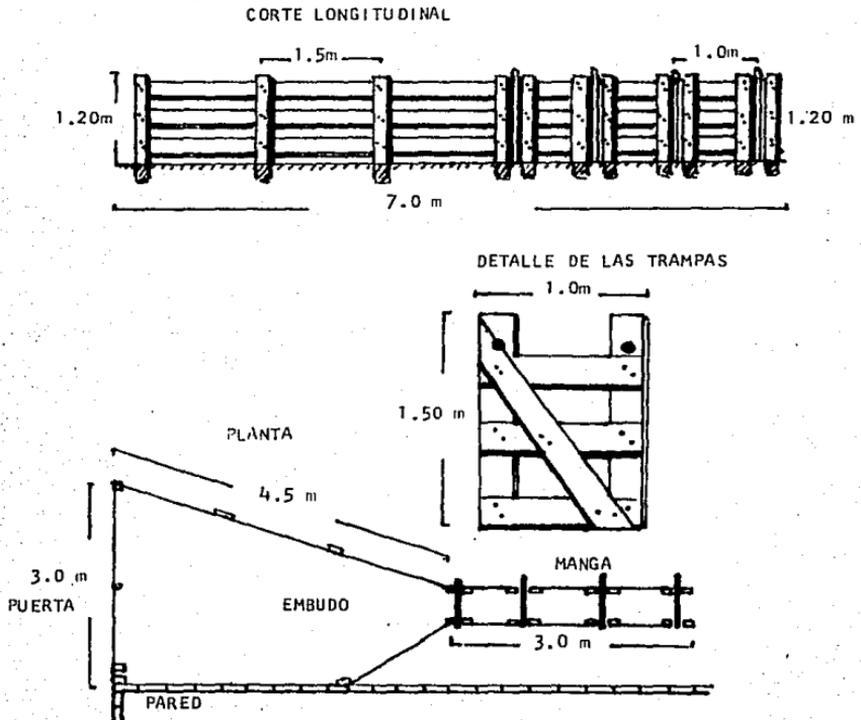


FIGURA 9

MANGA DE MANEJO

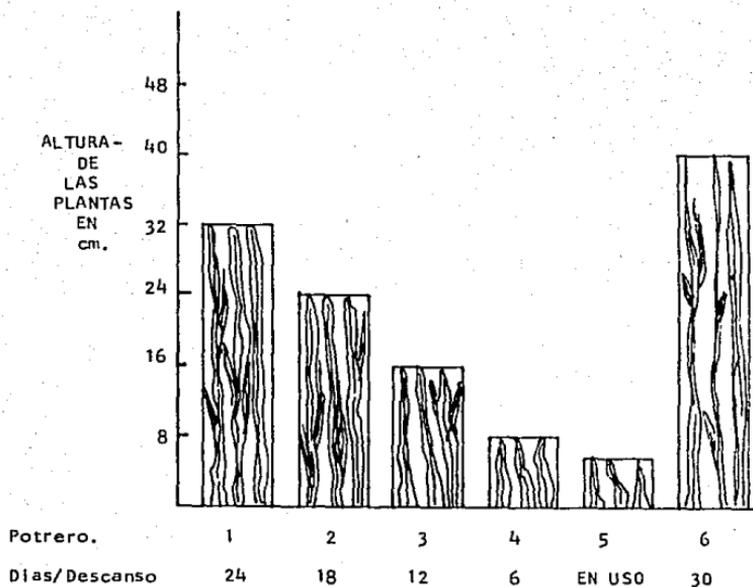


FIGURA 10
SITUACION DE LOS PASTOS
DE ACUERDO A LA
ROTACION

CUADRO 1

ESQUEMA DEL CALENDARIO
DE PASTOREOS,
RIEGO Y FERTILIZACION ANUAL.

FECHA		NUMERO DE POTRERO					
		1	2	3	4	5	6
OCT	31		⊙		⊙		⊙ Y
	27	⊙ Y		⊙		⊙	⊙
NOV	2	⊙	⊙ Y	⊙ Y		⊙	⊙
	14		⊙	⊙ Y	⊙ Y	⊙	⊙
	20	⊙		⊙		⊙ Y	⊙
	22		⊙		⊙	⊙ Y	⊙ Y
DIC	2	⊙ Y	⊙ Y	⊙		⊙	⊙
	14		⊙ Y	⊙ Y		⊙	⊙
	20	⊙		⊙	⊙ Y	⊙ Y	⊙
	25		⊙		⊙ Y	⊙ Y	⊙
ENE	1	⊙ Y	⊙ Y	⊙		⊙ Y	⊙ Y
	7		⊙ Y	⊙	⊙	⊙ Y	⊙
	13	⊙	⊙ Y	⊙ Y		⊙	⊙
	19		⊙	⊙ Y	⊙ Y	⊙ Y	⊙
FEB	1			⊙ Y		⊙ Y	⊙ Y
	7	⊙ Y	⊙ Y	⊙ Y		⊙	⊙
	13		⊙	⊙ Y	⊙	⊙	⊙
	19	⊙	⊙	⊙ Y	⊙ Y	⊙	⊙
MAR	2		⊙	⊙		⊙ Y	⊙
	8	⊙		⊙	⊙ Y	⊙ Y	⊙ Y
	14		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙ Y
	21	⊙ Y	⊙ Y	⊙	⊙	⊙	⊙ Y
ABR	27		⊙ Y	⊙ Y		⊙	⊙
	3	⊙		⊙ Y	⊙ Y	⊙	⊙
	9		⊙	⊙		⊙	⊙

⊙ RIEGO CADA 15 DIAS

Y APLICACION DEL FERTILIZANTE DESPUES DEL PASTOREO Y PRIMER RIEGO

CUADRO 1 cont.

		NUMERO DE POTRERO					
FECHA		1	2	3	4	5	6
EPOCA DE LLUVIAS NO SE RIEGA	ABR	20			⊙		⊙
		28	⊙				⊙
	MAY	5	⊙	⊙		⊙	
		14		⊙	⊙		⊙
		20	⊙		⊙		⊙
		28		⊙		⊙	⊙
	JUN	1	Y				
		7		Y			⊙
		15			Y		
		22				Y	
	JUL	1					Y
		7	Y				
15			Y				
22				Y			
AGO	8						
	15	Y				Y	
	22		Y				
	30			Y			
SEP	8						
	15	Y					
	22	⊙	⊙		⊙	⊙	
	29	⊙		⊙		⊙	
OCT	6	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
	11	⊙		⊙	⊙	⊙	

 PERIODO DE DESCANSO 30 DIAS
 PERIODO DE PASTOREO 6 DIAS

CUADRO 2

Determinación de las Deficiencias Nutricionales en la ración diaria de pasto para: ovejas, sementales y corderos. (Se considera en base verde el contenido nutricional del Rye Grass)

1.- Oveja no lactante y en las primeras 15 semanas de -- gestación con un consumo de 5.555 kg. y peso vivo de 54 kg.				
	TND 12%	ED*	PROTEINA	PD
	<u>Kg.</u>	<u>(Mcal)</u>	<u>4% (g)</u>	<u>1.7% (g)</u>
APORTACION	0.67	2.9	222	94
NECESIDADES	<u>0.68</u>	<u>3.0</u>	<u>109</u>	<u>59</u>
DEFICIENCIAS	0.01	0.1	-	-
2.- Oveja las últimas 6 semanas de gestación con un con- sumo diario de 7.777 kg. y peso vivo de 54kg.				
APORTACION	0.93	4.1	311	132
NECESIDADES	<u>1.00</u>	<u>4.4</u>	<u>154</u>	<u>86</u>
DEFICIENCIAS	0.07	0.3	-	-
3.- Oveja en las primeras 8 a 10 semanas de lactancia - con un consumo diario de 9.333 kg. y peso vivo de 54kg				
APORTACION	1.12	4.9	373	159
NECESIDADES	<u>1.33</u>	<u>5.8</u>	<u>190</u>	<u>104</u>
DEFICIENCIAS	0.21	0.9	-	-
4.- Semental con un consumo diario de 10.0 kg. y peso - vivo de 80 kg.				
APORTACION	1.20	5.3	400	170
NECESIDADES	<u>1.08</u>	<u>4.7</u>	<u>145</u>	<u>82</u>
DEFICIENCIAS	-	-	-	-
5.- Cordero con un consumo diario promedio de 5.0 kg. y peso vivo de 27 kg.				
APORTACION	0.60	2.6	200	85
NECESIDADES	<u>0.68</u>	<u>3.0</u>	<u>145</u>	<u>82</u>
DEFICIENCIAS	0.08	0.4	-	-

* 1 kg. de TND. contiene 4.4 M.Cal. de Energía Digestible en el caso 1.- como las deficiencias son mínimas, no se toman en consideración.

CUADRO 3

Aportación de nutrimentos de la cebada en grano y cantidades necesarias para cubrir las deficiencias diarias para una oveja en las últimas 6 semanas de gestación y un consumo diario de 100 g.

	TND 76%	ED**
	Kg.	(Mcal)
APORTACION	- 0.076	0.3
* NECESIDADES	- <u>0.070</u>	<u>0.3</u>
DEFICIENCIAS	- 0.006	-
Para una oveja en las primeras 8 a 10 semanas de lactancia con un consumo diario de 300 gr.		
APORTACION	- 0.228	1.0
* NECESIDADES	- <u>0.210</u>	<u>0.9</u>
DEFICIENCIAS	- 0.018	0.1
Para los corderos con un consumo de 120 gr. diarios.		
APORTACION	- 0.091	0.4
* NECESIDADES	- <u>0.080</u>	<u>0.4</u>
DEFICIENCIAS	- -	-

* En el CUADRO 2 corresponde a las deficiencias. (13)

CALENDARIO DE ACTIVIDADES ANUALES

ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SANIDAD			2 baños - vacuna - trip. 1-15	1- 15	Desp int. 1-15			1 - baño	vacu- na trip.	Desp Int.		
ALIMENTACION COMPLEMEN- TARIA - SEMENTALES.	1 al 31	1 al 28	1- al 15									15- al 31
ALIMENTACION COMPLEMEN- TARIA - VIENTRES.					15- 31	1- 30	1- 31	1- 31	1- 15			
EMPADRES.	15- 31	1- 28										
AHIJADEROS.						15- 30	1- 31					
DESTETES.								15- 31	1- 30			
DESCOLE Y ARETADO.							1- 31	1- 15				
TRASQUILA.			15- 31	1- 15								
DESECHO Y DESVIEJADERO.												1- 15
SELECCION REPRODUCTORES MUDOS, MACHOS Y HEMBRAS.												1- 15
CASTRACION MACHOS AL ABASTO.												1- 15
VENTAS.		1- 31										

PARASITOS INTERNOS

(13)

PRODUCTO	PARASITOS	ESTACION DEL AÑO EN QUE SE PRESENTA.
R , T	<u>NEMATODIRUS</u> SP	VERANO, OTOÑO
T , F	<u>TRICHOSTRONGYLUS AXEL</u>	PRIMAVERA, OTOÑO, INVIERNO
T	<u>OSTERTAGIA</u> SP	PRIMAVERA, VERANO, OTOÑO
T , F	<u>CHAVERTIA OVINA</u>	PRIMAVERA, OTOÑO, INVIERNO
R , T , F	<u>COOPERIA</u> SP	VERANO, OTOÑO
T , F	<u>OESOPHAGOSTOMUM</u>	OTOÑO, INVIERNO, PRIMAVERA.
T , Ra	<u>HAEMONCHUS CONTORTUS</u>	PRIMAVERA, VERANO, OTOÑO
Ra	<u>FASCIOLA HEPATICA</u>	VERANO, OTOÑO.
M	<u>MONIEZIA EXPANSA</u>	PRIMAVERA, VERANO.
M	<u>THYASOSOMA ACTINOIDES</u>	PRIMAVERA, VERANO.
Ra	<u>DESTRUIS OVIS</u>	VERANO, OTOÑO.
R	<u>DICTYOCAULUS FILARIA</u>	VERANO, OTOÑO.

R - RIPCEROL
T - THIBENZOLE

F - FENOTIACINA
Ra - RANIDE (RAFOXANIDE)

H - MANSONIL

ANÁLISIS CON
PAPA DE ORIGEN

CUADRO 5

115