



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria
y Zootecnia

ESTABLECIMIENTO DE UNA UNIDAD BOVINA DE DOBLE
PROPOSITO EN LA COSTA GRANDE DEL ESTADO
DE GUERRERO.

T E S I S
Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a
IMELDA CRUZ VALLE



Asesor: MVZ ALFONSO BAÑOS CRESPO

México, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE COPIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

I N D I C E

	<u>Página</u>
I.- RESUMEN:	1
II.- INTRODUCCION:	2
1.- Objetivos:	4
2.- Macrolocalización:	4
3.- Microlocalización:	6
III.- CONTENIDO:	7
1.- Aspectos sociales:	7
1.1.- Tenencia de la tierra:	7
1.2.- Población:	8
1.3.- Servicios:	9
1.4.- Alimentación:	13
2.- Aspectos físicos:	14
2.1.- Climatología:	14
2.2.- Topografía:	16
2.3.- Agrología:	17
2.4.- Agrostología:	21
2.5.- Hidrología:	23
3.- Aspectos económicos:	24
3.1.- Fuerza de trabajo:	24
3.2.- Población económicamente activa:	25
3.3.- Estructura ocupacional:	26
3.4.- Ingresos medios familiares:	27
3.5.- Producción actual:	28
3.6.- Productividad agrícola-pecuaria actual:	29
3.7.- Mercadeo:	30
3.8.- Implementos agropecuarios:	32
3.9.- Infraestructura existente:	32
4.- Descripción de los recursos:	32
4.1.- Praderas:	32
4.2.- Agostadero:	33

4.3.- Infraestructura:	33
4.4.- Diagnóstico de potenciales:	33
4.5.- Uso actual de los recursos:	35
5.- Ingeniería del proyecto:	35
5.1.- Sistema de producción:	37
5.2.- Sistema de pastoreo:	52
5.3.- Número de potreros:	54
5.4.- Desarrollo del hato:	56
5.5.- Productividad pecuaria esperada:	57
5.6.- Incremento en la producción:	58
5.7.- Infraestructura necesaria:	58
5.8.- Inversiones:	63
5.9.- Resumen del presupuesto de inversiones con Pronasol:	63
5.10. Créditos:	85
5.11. Beneficios:	85
5.12. Costos:	90
5.13. Resumen general de costos:	95
5.14. Relación Beneficio-Costo:	95
5.15. Flujo de fondos:	99
5.16. Movimiento de la reserva de capital:	100
5.17. Amortizaciones:	101
IV.- LITERATURA CITADA:	106
ANEXOS:	109

I. R E S U M E N

CRUZ VALLE IMELDA, Establecimiento de una Unidad Bovina de Do
ble Propósito en la Costa Grande del Estado de Guerrero (bajo
 la Dirección de Alfonso Baños Crespo).

Con el fin de elevar la producción y productividad en la Re--
 gión de la Costa Grande, se establece el presente Proyecto en
 la localidad de Coyuquilla Norte, Municipio de Petatlán, Gro.
 el cual contará con una superficie de 150 has. de zacate guí--
 nea y 203 has. de agostadero natural, que serán dedicadas al
 establecimiento de la unidad bovina, misma que contará con --
 una población animal de 399 u.a. y una inversión de - - - - -
 N\$ 1'406,659.56 (Un millón, cuatrocientos seis mil, seiscien--
 - - - - - tos cincuenta y nueve nuevos pesos 56/M.N.) -
 pagaderos a veinte años, con una Tasa Interna de Retorno de -
 21.50% obteniéndose una producción anual de 172,584 lts. de -
 leche y 114 novillos engordados anuales y de esta forma con--
 tribuir a disminuir el déficit de carne y leche que actualmen--
 te existe en la región, evitando también la salida de bece---
 rros a otras entidades para su finalización; lo anterior se -
 llevará a cabo mediante una tecnificación más elevada que la
 actualmente existente, creándose en forma simultánea nuevas -
 fuentes de empleo y evitar la emigración a los centros turís--
 ticos y otras entidades, creando arraigo entre los product--
 res de la comunidad.

II.- INTRODUCCION.

La alimentación es factor fundamental para el desarrollo de un país; los componentes que la constituyen -- son en mayor proporción: energía y proteína, complementada -- con minerales y vitaminas. Entre las principales fuentes de proteína se cuentan la carne y la leche, ya que aportan 10 -- aminoácidos esenciales para la dieta humana. (26, 27, 29)

La actividad pecuaria en la región de la Costa Grande además de ser importante como fuente de alimentos -- de alta calidad para la población, reviste una importancia -- económica de primer orden. Sin embargo enfrenta varias limi -- tantes tales como: problemas de tipo social entre los que se encuentran los siguientes: falta de recursos para vender el producto al mejor precio y falta de infraestructura y tecnología para procesar los productos perecederos. (26, 27)

La Región de la Costa Grande se caracteriza -- por un agostadero abundante en pastos nativos y arbustos -- aprovechables para el mantenimiento de las necesidades nutri -- cionales de los animales, estimándose que el 90% (26) de la población ganadera actual vive al libre pastoreo y no cuenta con una adecuada infraestructura ganadera que le permita -- aumentar una línea estable de producción en cuanto a carne -- se refiere, ya que los períodos de estiaje comprenden incluso supervivencia animal, pues mientras en el período de lluvias sobra forraje en la temporada de sequía baja la calidad de los pastos por debajo de los requerimientos, reflejándose en pérdidas de peso del ganado, bajos índices reproductivos -- y mayor incidencia de enfermedades. (26, 27)

El coeficiente de agostadero promedio es de 5.9 Has/U.A., lo que ocasiona que las áreas de pastoreo -- sean bastante extensas, dificultando el establecimiento de --

infraestructura básica para el manejo de pastizales y el ganado. (6, 7)

En la época de estiaje el ganado se mete a las áreas de cultivo para que aprovechen los esquilmos de los cultivos sembrados y de esta manera se aminora un poco la falta de forraje, en este aspecto el cultivo que mayor superficie ocupa, es el maíz, por lo que el rastrojo es el principal subproducto que se utiliza con este fin, pero no se hace en forma eficiente, ya que el ganado desperdicia un gran porcentaje (5, 17, 23, 26, 27, 29).

Un factor que limita considerablemente la producción en esta región, es la falta de infraestructura para la captación de agua, ya que la existente es insuficiente para satisfacer la demanda que presenta el inventario de ganado.

El tipo de ganado que se tiene en la región es básicamente criollo encastado con razas cebuínas y europeas, pero también se tienen explotaciones de ganado cebú y de razas europeas como Pardo-Suizo y Holstein. Es importante señalar que la mayoría de los ganaderos han tomado como base el uso de sementales cebuínos para los empadres con las diferentes razas, ya que las crías obtenidas logran vencer con gran ventaja las condiciones ambientales nada propicias de un clima caluroso, abundante en moscas y parásitos, además la topografía tan accidentada, teniéndose una tasa media de crecimiento en ganado bovino del 1.42% (15, 19, 22, 26).

Del análisis anterior de la situación de la ganadería en la región, así como de sus potencialidades, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

a). Existe un retraso en el grado de desarrollo de la mayoría de los productores.

b). En términos técnicos los sistemas productivos se encuentran muy lejos de alcanzar producciones rentables, debido a la falta de sistemas de manejo integral.

c). Existe una deficiencia real en cuanto a la disponibilidad de productos de origen pecuario.

d). La región pierde una importante fuente de recursos con la fuga de animales recién destetados.

I). OBJETIVOS:

A). Aumentar la producción y productividad de la empresa.

B). Impulsar el desarrollo agropecuario de la región.

C). Evitar la salida de becerros a otras entidades.

D). Generación de empleos en el medio rural.

2). MACROLOCALIZACION.

El estado de Guerrero está situado en la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico; geográficamente se localiza al sur de la República Mexicana, entre los paralelos 16° 18' y 18° 48' de latitud norte y los 98° 03' y 10° 12' de longitud oeste, colinda al norte con el Estado de México, al noroeste con el Estado de Michoacán, al noreste con los Estados de Puebla y Morelos, al este con el Estado de Oaxaca y al suroeste con el Océano Pacífico; ocupa una extensión de --

64,282 km² que representa el 3.3% del territorio nacional y - ocupa el décimocuarto lugar entre las entidades del país; su litoral es de 500 km y su plataforma continental es de 5,402 km². (1, 26, 27)

La región de la Costa Grande se localiza entre los 16° 53' y 18° 34' de latitud norte y 99° 58' y 102° 11' - de longitud oeste; limita al norte con la región de la Tierra Caliente, al noreste con la región Centro, al este con el Municipio de Acapulco y al sur con el Océano Pacífico. Cuenta con una superficie total de 14,760.7 km², que representa el - 23.1% de la superficie total del estado; ocupa el primer lugar en cuanto a superficie respecto a las demás regiones de - la entidad. Su área de influencia está integrada por 8 municipios que son: Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez, Benito-Juárez, Tecpan de Galeana, Petatlán, Tte. José Azueta, Ga -- Unión y Coahuayutla. (1, 26, 27).

Esta región está ubicada al occidente del Estado; en una angosta zona costera en empinadas laderas y abrigadas bahías; se extiende con dirección noroeste-sureste desde el río Balsas hasta Acapulco, donde la Sierra Madre penetra - en el mar formando acantilados. Los municipios que la conforman, tienen reducidas extensiones de planicies con suelos -- bien formados, ya que son áridas y rocosas; alternan con pequeños valles con suelos de aluvión, resultado del acarreo de ríos y arroyos originados de montañas. Estas corrientes de - agua, son por lo general de corta longitud se desplazan for-- mando rápidos y cascadas para desembocar al mar ó lagunas cogteras. La totalidad de las tierras planas, está cubierta por plantaciones de cocoteros y cafetos. (26, 27)

2.1.- Superficie a nivel municipal:

Numeración Política:	M u n i c i p i o:	Superficie (Has.)	%
11	Atoyac de Alvarez	168,884	11.5
14	Benito Juárez	28,490	1.9
16	Coahuayutla	351,350	23.8
21	Coyuca de Benitez	160,290	10.9
38	Tte. José Azueta	192,150	13.0
48	Petatlán	207,170	14.0
57	Tecpan de Galeana	253,780	17.2
68	Unión (La)	114,200	7.7

FUENTE: Anuario Estadístico del Estado de Guerrero. INEGI 1990.

3). MICROLOCALIZACION:

El proyecto se establecerá en la localidad de Coyuquilla Norte, Municipio de Petatlán, en la planicie costera del Pacífico, rodeada de cerros de poca altura y a 150 m.s.n.m., sobre la carretera No. 200 en el tramo: Acapulco--Zihuatanejo y entre las coordenadas geográficas siguientes: Latitud Norte: 17° 23'; Longitud Oeste: 101° 14' (26, 27).

Partiendo de la capital del estado (Chilpancingo), se toma la carretera federal número 95 tramo: Chilpancingo-Acapulco, haciendo un recorrido de 130 km.; prosiguiendo hacia el oeste sobre la carretera número 200 tramo - Acapulco-Zihuatanejo en el km. 173 de dicha carretera se localiza la población de Coyuquilla Norte, lo que hace un total de 303 km. de carretera pavimentada para llegar a la comunidad y de ésta al sitio del proyecto se recorren 3 km. de brecha, los cuales son transitables en todas las épocas del año. (Croquis de localización No. 1 y 2) (26, 27)

III. CONTENIDO.

1). ASPECTOS SOCIALES:

1.1.- Tenencia de la tierra:

En la región de la Costa Grande la superficie de tenencia ejidal es de 1'077,452 Has. que representan el - 73% respecto de la superficie total de la región y es maneja da por 19,476 ejidatarios. Los municipios que concentran ma yor número de ejidos son: Atoyac de Alvarez y Coahuayutla, - el primero cuenta con 34 y una superficie de 132,002 Has. que están bajo el control de 3,951 ejidatarios; Coahuayutla cuen ta con 33 ejidos y una superficie de: 156,823 Has., que es-- tán en posesión de 1,900 ejidatarios; el municipio que con-- tiene mayor extensión es Petatlán con 259,284 Has., distri-- buídas en 2,416 ejidatarios. El municipio de Benito Juárez-- concentra el menor número de ejidos, cuenta solamente con 6 y una superficie de 10,607 Has., controladas por 1,488 ejida tarios. De los 8 municipios que integran la región, sólo el municipio de Coyuca de Benitez cuenta con propiedad comunal-- en tres comunidades que poseen 61,150 Has. con 524 comuneros registrados. (1, 26, 27).

La Propiedad Privada cubre un total de 57,065- Has. de las que 12,419 son de labor, dando posesión a 1,562- propietarios, lo que dá una relación de 81.7 Has. de labor - por propietario; la mayor proporción de tierra bajo este ti- po de tenencia la posee el municipio de Coahuayutla con -- 33,418 Has. con 211 propietarios. El municipio de Coyuca de Benitez presenta la menor superficie con 1,316 Has. distri-- buídas entre 124 propietarios. (1, 26, 27)

1.1.1.- Situación legal:

El tipo de tenencia en el área del pro

yecto es ejidal, de acuerdo a la resolución Presidencial del 3 de agosto de 1943. (26)

1.1.2.- Emigración:

Este problema existe en baja escala, siendo - las ciudades de Zihuatanejo y Acapulco, las que reciben a -- las personas que emigran del área del proyecto.

1.1.3.- Dotación Legal:

De acuerdo a la Resolución Presidencial de fecha 3 de agosto de 1943, el ejido Coyuquilla Norte, quedó dotado de 2,179-00-00 Has., para beneficio de 27 ejidatarios. El 27 de septiembre de 1968, se les concedió una ampliación de 170-00-00 Has. para beneficio de 109 campesinos, quedando entonces un total de 2,849-00-00 Has. para usufructo de 136 campesinos. (26)

1.2.- Población:

El área de la región de la Costa Grande que - se encuentra integrada por los 8 municipios ya mencionados - tiene una extensión de 14,760.7 km², con una densidad de población de 26 habitantes/km². (1, 26, 27)

1.2.1.- Población por edad y sexo:

(Cuadro Número 1).

El ejido de Coyuquilla está integrado por un total de 4,018 habitantes, de los cuales 2,130 son mujeres-- y 1,888 son hombres.

1.2.2.- Fuerza de trabajo:

La fuerza de trabajo en la comunidad de Coyuquilla Norte, está presentada por 2,401 personas, consideran

do edades de 12 a 60 años, lo que representa el 59.8% (26) - de la población total. (26, 27)

La población económicamente activa se compone - 1,205 personas que representan el 50.2% de la fuerza de trabajo. Las principales actividades realizadas por la población económicamente activa son: agricultura, ganadería y servicios. (1, 26, 27)

1.3.- Servicios:

Podemos decir que en la región de la Costa Grande hay carencia de los principales servicios, fundamentalmente en el medio rural que es donde se concentra el mayor número de personas: 205,828; por lo consiguiente se requiere mayor apoyo para introducir los servicios que necesitan las -- 1,069 localidades que integran esta región. (1, 26, 27)

1.3.1.- Educación:

El servicio educativo regional Costa Grande cubre el nivel preescolar al medio superior. A nivel preescolar la región cuenta con 262 escuelas y 448 maestros que proporcionan atención a 18,910 educandos; este servicio se proporciona en su mayor parte en zonas urbanas por las deficiencias en la infraestructura de las obras rurales. (1, 26, 27)

A nivel básico se ofrecen dos modalidades la primaria general y los cursos comunitarios, la primera se impone en una manera más amplia y la atención prestada se realiza en 629 escuelas en forma coadyuvada con 2,828 maestros, beneficiando así a 77,675 educandos. (1, 26, 27)

La educación media básica abarca secundarias generales para trabajadores técnicos pesqueros, técnicos industriales, comerciales y agropecuarios; suman un total de 56

con 996 maestros y benefician a 16, 781 alumnos.

En el área del proyecto se cuenta con una escuela de instrucción primaria completa, la cual alberga 867 alumnos, que son atendidos por 13 maestros en 10 aulas, de los alumnos egresados sólo un 40% prosiguen sus estudios en Papanaoa, Acapulco, Petatlán y México.

1.3.2.- Salubridad:

En el caso de la atención a la salud, el diagnóstico del sector registra los establecimientos de atención médico asistencial para la región de la Costa Grande con el siguiente sostenimiento:

SOSTENIMIENTO	NUM.DE UNIDADES.
SERVICIOS ESTATALES DE SALUD	132 *
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	24 **
INSTITUTO DE SEG. Y SERV. SOC.TRAB.EDO.	6
SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL	5
DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA	8
FORESTAL VICENTE GUERRERO	2
SECRETARIA DE MARINA	1

* Incluye 96 casas de Salud.

** Incluye 18 unidades IMSS-Coplamar.

FUENTE: Anuario estadístico del Estado de Guerrero. INEGI. 1990.

Los indicadores marcados para la región reflejan una gran diferencia, sobretodo los municipios de La Unión y Coahuayutla, en donde las áreas rurales se han visto limitados por aislamiento geográfico. (1, 26, 27)

Actualmente en el área del proyecto existe un centro de salud, construido en 1976 por la Secretaría de Sa-

lubricidad y Asistencia, el cual no funciona por la carencia - cuerpo médico mínimo para que opere dicho centro. En una -- emergencia acuden a Papanaoa, Petatlán y en caso extremo recu-- rren al Puerto de Acapulco.

1.3.3.- Agua Potable:

El servicio de agua potable sólo lo poseen el 11.3% de las 1,069 localidades, el resto carece del servicio suministrándose por medio de pozos profundos, en general el 80% de la población urbana es la que tiene agua entubada (to-- mas domiciliarias) y sólo el 40% aproximadamente de la pobla-- ción rural. (1, 26, 27)

El servicio de drenaje en los 8 municipios se concentra en las cabeceras municipales, por su parte el al-- cantarillado casi no existe con excepción de las localidades de Coyuca de Benítez, Tte. José Azueta y Atoyac.

En el área del proyecto el 70% de la población cuenta con agua potable, este servicio se obtiene por medio-- de un sistema de bombeo instalado en la parte norte de la co-- munidad sobre la margen del río Coyuquilla.

1.3.4.- Energía eléctrica:

La energía eléctrica es suministrada en todos los municipios, contando con el servicio, aproximadamente un total de 280 localidades, careciendo de este servicio las -- restantes. (1, 26, 27)

En el área del proyecto la mayoría de las vi-- viendas están electrificadas, servicio proporcionado por la-- Comisión Federal de Electricidad.

1.3.5.- Comunicaciones:

MEDIOS: En comunicaciones y transportes, de las 1,069 localidades que existen en los 8 municipios, 10 localidades poseen servicios de telégrafos y 62 de correos; 36 localidades cuentan con servicios telefónicos y sólo existen 3 radiodifusoras comerciales y un servicio de micondas para recibir señales de televisión, también se cuenta con el servicio de radiotelefonía rural en 4 localidades.

VIAS: En cuanto a la red de carreteras pavimentadas podemos decir que los municipios de Tte. José Azueta y Atoyac de Alvarez, son los más aceptables con 102.5 y 80.2 km. respectivamente; luego sigue Coyuca de Benítez con 52 km., Tecpan de Galeana con 45 km. y Petatlán con 38 km., existen serias deficiencias en los municipios de La Unión: 30 km., Coahuayutla 0.0 km. y Benito Juárez 16 km. (1, 26, 27)

En el área del proyecto la comunidad en estudio está comunicada por las siguientes carreteras:

Partiendo de la capital del Estado (Chilpancingo), se toma la carretera federal No. 95 tramo Chilpancingo-Acapulco, haciendo un recorrido de 130 km., prosiguiendo hacia el oeste sobre la carretera número 200 tramo Acapulco-Zihuatanejo, en el km. 173 de dicha carretera se localiza la población de Coyuquilla Norte, lo que hace un total de 303 km. de carretera pavimentada para llegar a dicha localidad y de ésta al sitio del proyecto se recorren 3 km. de brecha, los cuales son transitables en todas las épocas del año.

Los medios de transporte que cubre esta ruta son Autotransportes Asociados de Acapulco, Estrella Blanca y Estrella de Oro, que transitan de Chilpancingo a Acapulco y Acapulco Zihuatanejo. (26, 27)

1.3.6.- Asistencia Técnica:

La región de la Costa Grande cuenta con éste-

servicio proporcionado por las diferentes Dependencias del - sector agropecuario (Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos, Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del - Estado, Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur, Fideicomiso de Riesgo Compartido, Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura), ésta actividad es insuficiente ya que se re quiere más personal y mejor calificado para proporcionar el servicio en forma continua y eficiente.

1.4.- Alimentación:

En el renglón que corresponde a la alimenta-- ción y a la nutrición de sectores amplios del pueblo guerre-- rensé y específicamente en la Región Costa Grande, se contem pla un ritmo de crecimiento desigual de la producción prima-- ria de alimentos de origen agrícola y pecuario. De acuerdo-- con la estructura de gastos de una familia rural, los estrat-- os más pobres tienen serias deficiencias alimenticias obse^u vándose serios desequilibrios; aunque no tanto en la zona -- que corresponde a la planicie costera, pero los municipios - de la Unión y Coahuayutla donde los habitantes de esas loca-- lidades basan su alimentación en: tortilla, frijol, chile, - pequeñas porciones de carne y fruta. Esta situación obedece al rezago de las actividades productivas en el campo, falta-- de empleos y bajos ingresos; en cuanto a prioridades podemos catalogar a los habitantes de la Unión y Coahuayutla como -- productores de subsistencia. (26, 27).

Los habitantes de la región demandan un consu-- mo per-cápita anual de 14.6 kg. de carne y 133.3 lts. de le-- che en virtud que los consumos actuales corresponden a: 9.10 kg. de carne/año y 85.8 lts. de leche/año, observándose que existe un déficit de 5.50 kg. de carne y 47.5 lts. de leche. (26, 27, 29).

La dieta alimenticia de los habitantes del --

área del proyecto es a base de: tortillas de maíz, chile y frijol, misma que es complementada con carne, leche y huevo-cuya frecuencia de consumo es de 2 ó 3 veces por semana.

2). ASPECTOS FISICOS:

2.1.- Climatología:

En todo el litoral de la Costa Grande, se presenta el clima cálido sub'húmedo, ésta región es más húmeda que la Costa Chica, por la proximidad con la sierra; se caracteriza por tener su época de lluvias ubicada en la mitad-calurosa del año, que abarca del mes de mayo al de octubre y a la que se le denomina "Verano", alternando con otro período seco ubicado entre los meses de noviembre a abril al que se le denomina "Invierno", en el que se recibe menos del 5% de la precipitación total anual; en la mayor parte de la región existe una sequía a medio verano, por lo que se tienen dos máximos de precipitación, aconteciendo el segundo por lo general en septiembre, cuando los ciclones se dejan sentir con mayor intensidad. (26, 27)

2.1.1.- Clasificación climatológica:

Respecto a los fenómenos climáticos la región de la Costa Grande se distingue por tener 6 (seis) diferentes tipos de clima de acuerdo a su conformación topográfica-existente:

El clima $AW_0(W)ig$, cálido sub'húmedo, el más seco de los cálidos sub'húmedos, que se localiza en la parte baja de los municipios de Atoyac de Alvarez, Benito Juárez, Tecpan de Galeana, Petatlán, Tte. José Azueta, La Unión y en la parte alta del municipio de Coahuayutla. (26, 27)

El $AW_1(W)IG$, cálido sub'húmedo con humedad intermedia, se -

encuentra en la parte baja de los municipios de Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez, Tecpan de Galeana, en la parte media de los municipios de Petatlán, Tte. José Azueta y en la parte alta de La Unión y Coahuayutla. (26, 27)

Tenemos el $AW_2(W)IG$, cálido sub'húmedo el más húmedo de los cálidos sub'húmedos, se ubica en la parte media de los municipios de Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez y en una pequeña área de los municipios de Tte. José Azueta y Coahuayutla. (26, 27)

El $A(c)W_2(w)aig$, semicálido sub'húmedo, el más húmedo de los semicálidos sub'húmedos se localiza en el parteaguas de la sierra madre del sur, en lo más alto de los municipios de Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez, Tecpan de Galeana, Petatlán y Tte. José Azueta. (26, 27)

$BSI(H')W(I)G$, cálido semiseco, el más seco de los cálidos, se encuentra en la parte alta del municipio de La Unión y en la parte media de Coahuayutla. (26, 27)

Por último tenemos el $BSC(H'')W''IG$, cálido el más seco de los cálidos, se localiza en la parte alta de Coahuayutla en lo que se llama depresión del Balsas. (26, 27)

2.1.2.- Datos meteorológicos:

A medida que se asciende, la precipitación aumenta y la temperatura disminuye, cambiando las laderas cubiertas de matorrales y selva baja, a bosques de pino y encino con un espeso estrato vegetal mezclado.

2.1.3.- Temperatura:

La temperatura promedio anual máxima de la región de la Costa Grande es de $32.7^{\circ}C$ y la mínima es de $21.3^{\circ}C$ y la media anual es de $27^{\circ}C$, la temperatura más alta se pre-

senta en los meses de abril a junio y la más fría en los meses de diciembre a febrero. (1, 26, 27)

En el área del proyecto la media anual es de 26.6°C , teniendo una variación de 0.8°C

2.1.4.- Precipitación:

La precipitación anual registrada es de 1,210 mm., distribuyéndose de mayo a octubre. El promedio de los datos registrados en las estaciones de la región (141 m.s.n.m.), indican que el comportamiento promedio de los días durante el año, es de 254.3 días despejados, 47.8 días medio nublados, 63.1 días con nublado cerrado, no presentándose ningún día con granizo ó heladas. (26, 27)

En la localidad de Cuyuquilla los meses más húmedos son junio, julio, agosto y septiembre, obteniéndose una precipitación en estos meses de 613.6 mm., lo que equivale al 66.4% de la precipitación anual. En el período seco se obtiene una precipitación de 309.8 mm., equivalente al 33.6% (26, 27)

2.2.- Topografía:

La región de la Costa Grande, se divide en dos provincias: sierra madre del sur y el eje neovolcánico y de éstas se derivan las subprovincias: Costa del Sur y Cordillera Costera del Sur, aproximadamente mantiene la altitud de sus crestas alrededor de los 2,000 m.a.n.m., con variaciones de 0 a 3,700 m., que dan lugar a la formación de zonas fisiográficas, siendo cada una plenamente identificada con la distribución de los sistemas de topoformas (llanura, valle, sierra, etc.). (26, 27)

El área del proyecto presenta una topografía-

muy irregular por sus pendientes y relieve, de acuerdo a los estudios realizados y la observación en el campo se delimitaron 3 series de suelos que cuentan con diferentes pendientes que se describirán a continuación: (6, 10, 22, 26, 27)

	Pendiente:
a): Serie: Cerro Prieto.	15.50 %
b): Serie: Aguaje.	15.40 %
c): Serie: La Rápida.	10.20 %

2.3.- Agrología:

En la región de la Costa Grande existen suelos de diversos tipos, siendo los más abundantes: el cambisol-regosol y feozem; otros suelos de menor importancia por la superficie que ocupa son: el luvisol y agrisol, que se encuentran en pequeñas áreas de la sierra madre del sur; además el solonchak, que se localiza en una estrecha franja de terrenos a lo largo de la costa. (26, 27)

Por la capacidad de uso del suelo, la superficie de la región de la Costa Grande se clasifica teniendo en cuenta factores como clima, pendiente, profundidad del suelo, pedregosidad, drenaje interno, salinidad, erosión e inundación. Las tierras aptas para la explotación agrícola en suelos clasificados como del tipo A y B corresponden a 263,445-Hectáreas. (10, 26, 27)

Las tierras que por su condición natural, inducción ó alteración son aptas para el desarrollo de la actividad ganadera semi-extensiva ó de pastoreo libre, se calculan en 632,774 Hectáreas. (6, 26, 27)

Las tierras situadas generalmente en zonas altas de relieve uniforme ó irregular, donde las condiciones ecológicas locales permiten un desarrollo natural del bosque

y selva maderable, aptas para el fomento, conservación, manejo y explotación del recurso forestal, se determinan en --- 270,107 Hectáreas. (10, 26, 27).

El 92% de la superficie de la región de la -- Costa Grande, presenta algún tipo de erosión, pero la clase-erosión severa que se presenta es en cerca de 42,778 Hectáreas. (26, 27)

En el área del proyecto para un estudio detallado de la superficie se delimitaron 3 series de suelos a -- los que se les denominó: (6, 10, 22, 26, 27)

2.3.1.- Serie: Cerro Prieto:

a): Uso actual: Estos suelos no se encuentran abiertos a ningún tipo de cultivo, siendo la mayor extensión la que está cubierta por monte y una pequeña parte ya desmontada.

b): Génesis: Son suelos cuyo modo de forma---ción se considera como mixto (in-situ-columial) con grado -- de desarrollo joven.

c): Características distintivas: son suelos -- delgados de coloración grisáceas y textura franco-arenosa -- con una profundidad media de 50 cm. descansando en una toba- muy intemperizada.

d): Clasificación agrícola de los suelos: de acuerdo a los factores y parámetros resultaron ser suelos de 4a., 6a., y 7a., siendo los factores de demérito:

T₁ = Pendiente

P₂ = Pedregosidad

E = Erosión.

e): Salinidad y/o sodicidad: estos suelos se encuentran libres de salinidad y/o sodicidad.

f): Interpretación de los análisis físico-químicos: son suelos de textura areno-francosa, pobres en materia orgánica, muy ricos en fósforo y calcio, pobres en magnesio y en potasio con Ph de alcalinidad media.

2.3.2.- Serie: Guaje:

a): Uso actual: estos suelos la mayor parte de su superficie es montuosa y la mínima parte está cubierta con praderas artificiales.

b): Génesis: son suelos cuyo modo de formación se considera mixto (in-situ-columial) con un grado de formación joven.

c): Características distintivas: son suelos semiprofundos de coloración grisácea con una profundidad media de 80 cm. que descansan en una roca que exhibe en sus fracturas oxidaciones debido a las alteraciones del interperismo.

d): Salinidad y/o sodicidad: son suelos libres de salinidad y/o sodicidad.

e): Interpretación de análisis físico-químico De acuerdo a la interpretación de análisis físico-químico efectuado, tenemos que son suelos de texturas francas, con clasificación media en materia orgánica muy ricas en fósforo, calcio, magnesio y potasio con un Ph de alcalinidad media.

f): Clasificación agrícola de los suelos: resultaron ser de 6a., 7a., y 8a., siendo los factores de demé

rito:

T_1 = Pendiente
 P_2 = Pedregosidad
 E = Erosión

2.3.3.- Serie: Rápida:

a): Uso actual: se encuentran abiertos al cultivo de pastos en su mayoría y el resto está cubierto por vegetación nativa.

b): Génesis: Son suelos cuyo modo de formación se considera mixto (in-situ-coluviol) con un grado de formación joven.

c): Características distintivas: Son suelos delgados con profundidad media de 40 cm., que descansan sobre una toba intemperizada.

d): Salinidad y/o sodicidad: Son suelos libres de salinidad y/o sodicidad.

e): Interpretación de los análisis físico-químicos: De acuerdo a los análisis físico-químicos efectuados, se tienen que son suelos de texturas franco-arenosas, ricas en materia orgánica, muy ricos en fósforo, extraricos en calcio, magnesio, potasio y con un Ph de alcalinidad media.

f): Clasificación agrícola de los suelos: De acuerdo a los factores de demérito:

T_1 = Pendiente
 P_2 = Pedregosidad
 E = Erosión.

2.4.- Agrostología:

2.4.1.- Tipos vegetativos:

En la región de la Costa Grande, se tiene una vegetación selvática del tipo baja caducifolia y mediana -- sub'caducifolia que es la más abundante en la región, se le encuentra a menos de 1,000 m.s.n.m., en la vertiente del pacífico de la sierra de Coahuayutla y la sierra madre del sur; le sigue en importancia el bosque de pino y encino que se localiza en forma concentrada en las partes altas de los municipios de Coyuca deenítez, Atoyac de Alvarez, Tecpan de Galeana, Petatlán, Tte. José Azueta y Coahuayutla desde los -- 450 m.s.n.m., hasta las alturas del filo mayor. Otros tipos de vegetación importantes son: el manglar, la selva baja espinosa y el palmar; en menores proporciones están presentes las comunidades vegetales como la halofila, la sabana, la de dunas, costeras y pastizales inducidos. (6, 10, 26, 27).

En el área del proyecto la vegetación predominante es la selva baja caducifolia donde existen diversidad de árboles como: espino amarillo (Acacio spp), Drago (Croton draceo), huamúchil (Pithecelobium spp), cubata (Acacia cym--bispena), Amate (Ficus spp), etc.

2.4.2.- Distribución de pastizales y plantas útiles:

De las 632,774 Has. de uso potencial para la actividad pecuaria, 198,531 Has. son de praderas, en donde predominan el zacate guinea (Panicum máximum), con el 80% -- (22) de la superficie, también se encuentran otros pastos en menor proporción como son: estrella africana (Cynodon plec--tostachium), Buffel (Cenchrus ciliaris), Pangola (Digitaria--decumbens), Pará (Brachiaria mítica) y varios más, que ocupan el 20% (22) de la superficie restante. Las 434,243 Has.

faltantes son de agostadero natural. (6, 10, 22, 26, 27)

El área total del proyecto, se encuentra distribuida de la siguiente manera:

28 hectáreas de zacate guinea (*Panicum máximum*) y 325 hectáreas de agostadero natural; lo que dá un total de 353 has. - para beneficio del proyecto. Entre los zacates nativos se encuentran: el zacate temprano (*Settaria grisebachii*), Pata-de cuervo (*Dactylactenium aegyptium*), Cola de zorra (*Chloris virgata*) y otros. (6, 10, 22, 26, 27)

2.4.3.- Coeficiente de Agostadero:

De acuerdo a la información proporcionada por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA), el coeficiente de agostadero en la región de la Costa Grande para el agostadero natural es de 5.34 has./u.a. y en el caso de las praderas establecidas con pastos mejorados es de 1 a 2 has./u.a. (6, 10)

Actualmente en el área del proyecto se explotan 353 has. para el pastoreo del ganado (158 u.a.), lo que arroja un índice de aprovechamiento actual de 2.1 has./u.a.; tomando en cuenta las especies vegetales existentes, las características agroclimatológicas y la carga animal actual, - podemos considerar que se está haciendo un buen uso del pastizal nativo, pudiéndose mejorar contando con potreros necesarios para llevar a cabo la rotación (división).

2.4.4.- Capacidad de carga:

En la región de la Costa Grande se tiene una capacidad de carga de 81, 319 u.a. de agostadero natural y - 88,236 u.a. de praderas establecidas, lo que dá una capacidad de carga total de 169,555 u.a. (6)

En la localidad de Coyuquilla con el presente proyecto se pretende implantar 122 has. de zacate guinea, - con el fin de incrementar la capacidad de mantenimiento del área de estudio (las 122 has. para la pradera se tomarán del agostadero).

2.5.- Hidrología:

La región de la Costa Grande se encuentra ubicada en las regiones hidrológicas R-H-18 y R-H-19, tiene una área de cuenca de 10,034 km²., drenados por los ríos: Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez, Tecpan de Galeana, Nuxco, San Luis, Coyuquilla, Petatlán, San Jeronímto, Ixtapa, La Unión, Feliciano, La Cofradía, Guadalupe y Santa Rita. La precipitación media anual es de 1,210 mm., la evaporación media llega a los 1,745.7 mm. y el escurrimiento promedio anual es de 20,243 millones de m³., así mismo la región cuenta con nueve lagunas naturales ubicadas desde Coyuca de Benítez a La --- Unión, del volumen de escurrimiento de aguas superficiales - sólo se aprovecha el 2.2% proveniente de escurrimientos ubicados dentro de la región. (1, 26, 27)

En cuanto a las aguas del subsuelo, los principales mantos acuíferos se localizan en los municipios de - Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez, Benito Juárez, Tecpan de Galeana, Petatlán, Tte. José Azueta y La Unión. El volumen promedio anual extraído es de 27,032 millones de m³, -- siendo el de mayor importancia el acuífero de Coyuca de Benítez que contribuye con el 22.7% (26) y un volumen de recarga de 12,956 millones de m³.; considerando los demás acuíferos en un segundo término debido a la falta de cuantificación -- del volumen de recarga por estar subexplotados. En cuanto - al uso del agua, se tiene en unidades geohidrológicas la totalidad de 1,127 pozos con un volumen extraído de 27'032,500 m³ y en donde el potencial acuífero renovable estimado es de 41'481,396 m³ para las 3,826 has. de cultivos de riego en --

los dos ciclos agrícolas; en pecuario se tienen 37,816 cabezas de ganado consumidor 832,000 m³ de agua de los 1,127 pozos; en uso doméstico, se utilizan en hidrología subterránea 5'146,500 m³; mientras que en uso industrial no fué cuantificado el volumen de agua requerida. (1, 26, 27)

En el área del proyecto el estudio hidrológico del río Coyuquilla, fué realizado por la S.A.R.H., esta corriente se origina en la sierra madre del sur a 2,400 m.s.n.m. y en su principio la forman dos pequeñas corrientes llamadas: arroyo "el mamey" y arroyo "florido", que se unen -- tras un recorrido de 18 kms., después el río continúa casi -- directamente hacia el sur y vá recibiendo por una y otra margen arroyos de poca importancia. El río coyuquilla cuenta -- con una cuenca de 564 m² y por lo tanto es uno de los más importantes hidrológicamente en la región de la Costa Grande. (6, 26, 27)

Los aforos se iniciaron el 22 de noviembre de 1953, en una sección de vadeo, destruída después por una avenida del río en octubre de 1954. Dichos aforos se practicaron por el procedimiento de sección y velocidad, midiéndose ésta última mediante un molinete hidráulico.

El gasto máximo calculado con curva de gastos fué de 433 m³/seg. y ocurrió el 27 de septiembre de 1991, el gasto mínimo se observó el 19 de mayo de 1991 y fué de 0063-m³/seg. el cual se obtuvo por curva de gastos; como se puede observar según el estudio hidrológico no se tendrán problemas con respecto a los 6 lts./seg. necesarios para fines de abrevadero. (26, 27)

3). ASPECTOS ECONOMICOS:

3.1.- Fuerza de trabajo:

En la región de la Costa Grande se tiene una fuerza de trabajo del 43.98% con respecto a la población total de la misma. (1, 26, 27)

La fuerza de trabajo en la localidad de Coyuquilla Norte está compuesta de 2,401 personas, considerando que la mayoría de las mujeres se dedican a las labores domésticas.

3.2.- Población económicamente activa:

La población económicamente activa (PEA) de esta región está altamente concentrada en los sectores productivos y se compone de 158,689 personas.

La PEA regional total se encuentra concentrada principalmente en los municipios de: Tecpan de Galeana, - Coyuca de Benítez, Atoyac de Alvarez y Tte. José Azueta, éste último municipio es el que tiene mayor PEA en los sectores sociales, debido a que en esta zona se encuentra la ciudad de Zihuatanejo, la cual ha tenido un gran auge turístico en los últimos años. (1, 26, 27)

De las actividades desarrolladas en la región la agropecuaria es la que predomina, aún cuando se ha observado una proporción considerable de desarrollo en los últimos años en los sectores industrial, de comercio y servicios, así como donde tiene importancia la explotación maderera, la pesca y dos establecimientos dedicados básicamente a la producción de alimentos balanceados en Tecpan de Galeana y Petatlán entre otros. (1, 26, 27)

En el área del proyecto la población económicamente activa se compone de 1,205 personas que desempeñan principalmente actividades agrícolas, el % que representa -

con respecto a la fuerza de trabajo y a la población total de la localidad, son 50.20% y 30% respectivamente.

3.3.- Estructura ocupacional:

La distribución de la PEA por rama de actividad se presenta en el siguiente cuadro:

A C T I V I D A D	No. DE PERSONAS	%
Sector Agropecuario:	80,931	51.0
Sector Comercio y Servicios:	32,055	20.2
Sector Industrial:	9,680	6.1
No especificado	36,023	22.7
Total región:	158,689	100.0

FUENTE: Anuario estadístico del Estado de Guerrero. INEGI. 1990.

De 1980 a 1990 las proporciones variaron con -- respecto al sector agropecuario, observándose una baja en el porcentaje de la población dedicada a esta actividad, debido a que de 69.2% en 1980 bajó a 51.0% en 1990 (1); en virtud de no considerarse redituable por la falta de tecnología aplicada que se refleja en largos períodos de recuperación de -- las inversiones y la participación más activa de otros subsectores por contar éstos con más apoyos. En las áreas dedicadas a la actividad agropecuaria, solamente en las zonas de riego se utilizan procedimientos ó instrumentos modernos de producción que colocan a la región en un nivel bastante elevado, aunque predomina atraso en el resto de los predios -- agrícolas y ganaderos. (1, 26, 27)

En la localidad de Coyquilla de las 1,205 -- personas de la PEA, 1,105 (91.76%) se dedican a la actividad primaria; 70 (5.79%) a la secundaria y 30 (2.45%) a la terciaria.

3.4.- Ingresos medios familiares:

Los ingresos obtenidos en las diferentes actividades que desempeña la PEA, se desglosan a continuación:

A C T I V I D A D:	R/ COSTA GRANDE.	EJ.COYUQUILLA
Agricultura:	N\$ 591.50	N\$ 585.00
Ganadería:	450.60	450.00
Jornalero:	184.50	180.00
Servicios:	245.30	200.00
Comercio:	210.00	180.00
Otros:	153.70	150.00

FUENTE: Guerrero. Cuaderno de Información para la Planeación. INEGI/ 1990.

NOTA: Se consideran ingresos medios quincenales en virtud que están clasificados por zonas.

Del total de personas que integran la PEA -- del sector agropecuario, forestal y pesquero, el 13% trabaja como empleado ó peón y el 74.1% trabaja por su cuenta, el 8.4% recibe menos del salario mínimo (N\$ 289.65 mensuales) - (1, 26, 27)

3.5.- Producción actual:

Se obtuvo información de la producción alcanzada en 1991 en la región Costa Grande, así como las metas para 1992, mismas que se reflejan en el cuadro No. 2.

El área del proyecto está conformada por -- 353 has. dedicadas actualmente a la ganadería, con una población animal de 240 cabezas, distribuidas de acuerdo a su etapa de desarrollo en: vientres (80), vaquillas (55), novillos (23), becerros destetados (22), becerras (28), becerros (28) y sementales (4), lo que nos da un total de 158 u.a.

3.5.1.- Valor de la producción actual:

Bovinos carne:	N\$ 41'962,800.00	Aves carne:	N\$ 38'268,500.00
" leche:	" 20'302,400.00	Guaajolotes:	" 2'872,500.00
Porcinos :	" 35'139,600.00	Aves huevo:	" 3'555,600.00
Caprinos :	" 1'886,000.00	Miel :	" 11'725,000.00
Ovinos :	" 604,000.00		

En el área del proyecto se tiene el siguiente valor de la producción actual:

C O N C E P T O:	No.De Cbzas.	Peso (kg)	Precio Unitario	Valor:
Becerras al destete	22	250	N\$ 1,000.00	N\$ 22,000.00
Vacas de desecho	8	450	" 1,800.00	" 14,400.00
T o t a l:	30			N\$ 36,400.00

Independientemente de la venta de novillos, -- también se obtienen otros ingresos por concepto de la venta -- de 21,600 lts. de leche que aportan una cantidad de: N\$ 54,000.00

3.5.2.- Costos de producción actual:

Debido al dinamismo en la evolución de los precios de los insumos y al largo tiempo en que los precios de -- los productos pecuarios obtenidos en las explotaciones se han mantenido sin cambio, el beneficio económico recibido por ésta actividad no representa ningún atractivo, por lo que sus -- niveles de producción y productividad se han estancado en los últimos años. (26, 27)

En el área del proyecto los costos de producción únicamente consideran medicamentos y mano de obra, en -- virtud que los costos de alimentación del ganado se incluyen en la producción por Ha. y así tenemos:

C O N C E P T O:	Costo/U.A.	No.de U.A.	Costo total:
Medicamentos y biológicos:	N\$ 25.00	158	N\$ 3,950.00
Mano de obra(*):	" 69.30	158	" 10,950.00

(*) Dos vaqueros por 365 días = 730 jornales x N\$ 15.00 =
N\$ 10,950.00 ÷ 158 U.A. = N\$ 69.30/U.A.

3.5.3.- Utilidad actual:

En 1991, se produjeron 4,114.0 toneladas de -- carne en canal, de las cuales se tuvo un consumo interno en -- la región de 2,595.5 ton. y se extrajeron 655.9 ton. de becerros en pie para engorda enviados a los estados de Veracruz, Puebla y Querétaro; un abasto al puerto de Acapulco y Lázaro-Cárdenas, Mich., por 862.6 ton. en canal, estimándose un valor de N\$ 41'902,800.00; aún cuando el valor nos indica una -- cantidad considerable, las utilidades para el productor se ob -- servan con una rentabilidad baja y complementaria a sus ingre -- sos debido al intermediarismo. (26, 27)

La utilidad actual en el sitio del proyecto es la siguiente:

Valor de la Producción:	N\$	90,400.00
Costo de la producción:	"	14,900.00
Utilidad:	"	75,500.00

3.6.- Productividad agrícola-pecuaria actual:

3.6.1.- Por hectárea:

La producción rural en la región de la Costa -- Grande está determinada por la dinámica de la producción agrí -- cola; en 8 años el volumen de producción se incrementó a un -- ritmo del 36.5% anual y la superficie en un 8.1% (22)(23); la

producción de granos básicos creció en un 52,9% (23) anual y la superficie en un 39,9% (23), destacándose el maíz con una producción de 2,10 ton./ha., el ajonjolí tuvo una producción media de .600 ton./ha., éste bajó su producción por los elevados costos que han desalentado su cultivo. El cocotero representa para los productores de la región una importante fuente de ingresos, la superficie total es de 55,820 has. es tablecidas y en producción 49,377 has., el rendimiento promedio aumentó de 1.0 ton. a 1.04 ton./ha. (22, 23, 26, 27)

Con respecto a la actividad pecuaria se tiene en promedio la siguiente productividad: 25.8 kg./ha. de carne y 61.2 lts./ha. de leche. (22).

3.6.2.- Monetaria:

Carne: N\$ 619.20

Leche: " 153.00

Total: N\$ 772.20
 =====

3.7.- Mercado:

3.7.1.- Oferta:

Analizando la oferta de carne en la región de la Costa Grande, durante 5 años anteriores se observó que la producción de carne bovina ha sido la actividad pecuaria de mayor importancia, a pesar de que en los últimos 2 años la de porcino y aves a aumentado rápidamente, debido a la insuficiencia de la oferta interna de la producción bovina. (22)

La producción de carne se encuentra muy limitada en la región, debido principalmente al bajo peso en que son sacrificados los animales (320 kg. en pie)(22) y que en el momento de la matanza se tiene un rendimiento promedio de

51% ; de ahí la necesidad inminente de tecnificación de la ganadería bovina para alcanzar pesos al momento de la matanza de 400-420 kg. en pie. (11, 25, 26, 27)

En lo que respecta al mercado local (Coyuquilla Norte y Petatlán), existe poca oferta de carne y leche ; por lo que se estima que con la realización del presente proyecto se contribuirá a disminuir en parte la demanda de ambos productos.

3.7.2.- Demanda:

Sin duda, una de las manifestaciones más graves de la presente crisis económica, ha sido la sistemática contracción en los niveles de consumo de la población con menores ingresos, sobre todo en el consumo de productos básicos. Para poder cuantificar la demanda de los productos pecuarios fué necesario partir del consumo per-capita de los mismos; así se tiene que la demanda de carne de bovino durante 1991 fué de 5,268.0 ton. de carne y 48,097.3 miles de litros de leche; contra 4,114.0 ton. de carne producidas y -- 10,151.2 miles de litros de leche; observándose el alto déficit existente en estos productos, aunque se observó que para cubrir esta deficiencia se importa de otros estados, teniendo así que de Torreón se envía la leche LaLa que es rehidratada en la planta pasteurizadora de Acapulco y posteriormente distribuída a todo el estado; la carne también se importa de los estados del norte y de Morelos, principalmente para cubrir las necesidades de la población turística en el Puerto de Acapulco. (22, 26, 27)

3.7.3.- Precios:

Los precios de los productos de la actividad pecuaria varían de acuerdo a la época del año y de la localidad, ya que está en función de la oferta en el mercado, el -

ganado bovino en pie tuvo un precio en 1991 de N\$ 3,50/kg. en tanto en canal este fué de N\$ 8.00/kg., la leche tuvo un precio variable de N\$ 2.00 a N\$ 2.50/ lto., éste último precio - corresponde a la leche bronca vendida en mercados locales y a puerta de casa. (1, 22, 26, 27)

Los productos pecuarios se comercializan en el mercado interno, con elevado intermediarismo y sin control sanitario; el ganado bovino de carne es comercializado principalmente en pie para su engorda en otras entidades, para ser introducido posteriormente en canal a un mayor precio. El ganado para el consumo interno se sacrifica en su mayor parte - sin tomar en cuenta el estado fisiológico del animal; por que aunado a la falta de cortes finos, su distribución en centros turísticos se vé limitada. Los productos lácteos se venden - sin control de calidad y sin pasteurizar. (22, 26, 27)

3.8.- Implementos agropecuarios:

En la región de la Costa Grande cuentan con -- 393 tractores y todos sus implementos, así como cosechadoras, desgranadoras, etc., pero hay lugares que por su topografía - y por falta de brecha no entra la maquinaria, entonces utilizan el arado con tracción animal. (26, 27)

3.9.- Infraestructura existente:

En la región de la Costa Grande se cuenta con la infraestructura reflejada en el cuadro No. 3

4). DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS:

4.1.- Praderas:

La región de la Costa Grande tiene estableci--

das 198,531 has.(22) de pastos de las cuales 159,364 has. - (80%)corresponden a zacate guinea (*panicum maximum*), el resto 39,841 has. (20%) se encuentran sembradas con diferentes variedades como: estrella de áfrica (*Cynodon plestotachyus*), buffel (*Cenchrus ciliaris*), pará (*panicum purpurascens*), pangola (*Digitaria decumbens*); aunque en los últimos 5 años se ha tratado de llevar a la práctica el establecimiento de -- otros tipos de pastos como: pasto llanero (*Andropogón gayanus*) y jaragua (*Hyparrhenia rufa*). (5, 6, 11, 21, 22, 26, 28)

En el área del proyecto se cuenta con 28 has. de zacate guinea, de pradera de temporal.

4.2.- Agostadero:

La región de la Costa Grande cuenta con una superficie de agostaderos de 432,869 has. donde existen gramas nativas ó zacates (*paspalum notatum*, *axonopus affinis*, *ergostis reptans*), donde se tiene una capacidad de carga de 6 has. por unidad animal.(6, 10, 22, 26, 27)

Los integrantes del grupo para el presente -- proyecto en la localidad de Coyquilla Norte cuentan con una superficie total de 353 has. (donde se tendrán 150 has. de -- pasto guinea y 203 de agostadero natural), que serán dedicadas al establecimiento de la unidad bovina.

4.3.- Infraestructura:

Esta información se proporciona en el punto -- No. 3.9 en forma detallada.

4.4.- Diagnóstico de potenciales:

En la región de la Costa Grande se localiza --

la mayor superficie potencial en comparación con las regiones restantes, que equivale a 211,600 has., localizándose en 7 - de los 8 municipios que comprenden la región, exceptuando al municipio de Coyuca de Benítez.

Las posibilidades para el desarrollo de las - especies forrajeras, en las áreas potencialmente identificadas, son buenas, aunque se observa una aptitud media para - la movilidad del ganado en el área de pastores y en general - una calidad baja de la vegetación natural aprovechable.(6)

De acuerdo a los recursos existentes en el -- área del proyecto, podemos asegurar el buen desarrollo de la ganadería en la misma, además con la dotación de infraestructura planteada en el presente proyecto se prevee el incremento de la producción ya existente.

4.5.- Uso actual de los recursos:

De la comparación de la capacidad de mantenimiento anual con el inventario, se desprende que haciendo un uso adecuado de los recursos (utilización de esquilmos agrícolas, siembra de sorgo forrajero y ensilado), se tendría capacidad para sostener a 114,472 U.A. más de las que representa el inventario actual, en virtud de que la utilización de esquilmos agrícolas únicamente se aprovecha en un 30% y a veces es utilizada superficie que no reúne las condiciones adecuadas para la actividad. (5, 22, 26, 27)

5). INGENIERIA DEL PROYECTO:

Una vez realizado el diagnóstico de la situación de la ganadería en la región de la Costa Grande y observado el potencial pecuario con que cuenta , se emprende un - esfuerzo coordinado para promover el Establecimiento de una-

Unidad Rovina de Doble Propósito en la localidad de Coyuqui--
lla Norte, municipio de Petatlán, Gro. Esta acción es por -
consiguiente la base del desarrollo del presente programa, --
sin embargo éste debe proyectarse para dar pasos subsecuentes
que permitan la consolidación del esfuerzo inicial y resulten-
en un beneficio permanente para el productor y el desarrollo-
pecuario de la región. (5, 8)

El objeto del estudio del tamaño de un proyec-
to es determinar la selección que conduzca a los resultados -
más favorables para el mismo en su conjunto. Esta solución -
puede alcanzarse a través de aproximaciones sucesivas en la -
elección de un tamaño que asegure:

- a). La más alta rentabilidad a la mayor diferencia entre co
stos y beneficios privados; ésto desde el punto de vista -
del empresario en sí.
- b). El más bajo costo unitario ó la mayor diferencia entre be
neficio y costo; ésto desde el punto de vista social.

Para definir el tamaño del presente proyecto se
tomó como base lo siguiente:

- Ubicación estratégica de la explotación.
- Magnitud del mercado y comercialización.
- Disponibilidad de materia prima é insumos.
- Disponibilidad de infraestructura básica.
- Mano de obra.

Una vez consideradas las alternativas anteriores
se procedió a determinar un tamaño adecuado para la empresa ,
ya que su producción se prevee tenga una operatividad funcio-
nal que permita lograr los objetivos planteados. (8, 11, 26)

Tomando en consideración las especies vegetales-

existentes, las características agro-climatológicas y la carga animal actual, podemos considerar que se puede mejorar y aumentar la utilización de agostaderos con potreros necesarios para llevar a cabo la rotación de los mismos. (5, 6, 7)

Este sistema será factible mediante la incorporación de forrajes mejorados, mayor aprovechamiento de los ya existentes y la adecuada utilización de esquilmos agrícolas.

Se ha determinado este proyecto con capacidad para 282 vientres y 14 sementales de ganado bovino de la raza suizo con cebú para lograr de esta manera un equilibrio entre las características deseadas así como la producción de 152,280 lbs. de leche (durante 120 días) en el primer año y posteriormente 172,584 lbs. en los años siguientes; engorda de 114 novillos anualmente a partir del segundo año de establecida la explotación; al analizar las características de las razas seleccionadas se ha observado que al realizar este tipo de cruzamientos el cebú le transmite al suizo su rusticidad y resistencia, logrando de esta forma aprovechar las ventajas que ofrece el ganado europeo, principalmente en la producción de leche, creando de esta forma animales de doble propósito; también en éste tipo de cruzamientos se logran animales más precoces, esto es, que ganan más peso en menos tiempo, aprovechando la mayor capacidad torácica de los europeos. Observando también que no se llevó a cabo un programa de inseminación artificial en el presente proyecto, en virtud de la renuencia de los propios productores para llevar a cabo este tipo de prácticas. (3, 11, 14, 15, 19, 27)

Se llevará a cabo el establecimiento de 150 has. de pasto guinea (*panicum máximum*) (28 con que cuentan actualmente y 122 que serán tomadas del agostadero) y 203 has. de agostadero natural. En base a la experiencia de los propios productores en lo referente al establecimiento de pasto guinea se seleccionó éste dadas las características que presenta

de resistencia a la sequía y alta palatabilidad para el ganado, razón por la cual se optó por este tipo de zacate. Este pasto es una planta perenne, amacollado de rizomas cortos, - pudiendo alcanzar altura de 0.70 a 1.50 m., su valor forrajero es antes de la floración, su crecimiento es rápido y es - resistente al pastoreo. (5, 12, 21, 28)

5.1.- Sistema de producción:

El sistema de producción a llevarse a cabo en la localidad de Coyuquilla norte será el de doble propósito- (carne y leche) por módulos.

5.1.1.- Descripción del sistema seleccionado:

Con respecto al manejo del ganado, se describen las actividades que deben realizarse para lograr que se mejoren los aspectos de nutrición, reproducción y sanidad -- del ganado, los cuales afectan directamente los niveles de - producción de cualquier explotación pecuaria. Se establecerá una sistema de reproducción y cruzamiento que garantice una producción de leche sostenida durante el período de la lactancia. (11, 13, 14, 19)

Se proveerá a la explotación de la infraestructura básica de producción necesaria que permita el adecuado manejo del ganado y los productos obtenidos.

5.1.2.- Proceso de producción:

El proceso productivo que se ha seleccionado tiene en consideración el nivel tecnológico actualmente utilizado por la mayoría de los productores, de tal modo que a partir de él se ha diseñado un modelo de explotación ganadera de doble propósito que incluye supuestos técnicos encaminados a lograr una mayor eficiencia. Así el proceso produc-

tivo seleccionado consiste en la adopción de tecnología de - temporal y de la inclusión de prácticas de manejo del ganado que no son comunes, así como prácticas de manejo del apastadero orientadas a evitar el sobrepastoreo. (7, 11, 14, 15, 21 22, 29)

5.1.2.1.- Descripción del tipo de ganado:

El ganado cebú, debido a que presenta un metabolismo más bajo y un mayor número, además de mayor tamaño - de sus glándulas sudoríparas, soporta mejor altas temperaturas. Esta raza se caracteriza por un crecimiento lento y - una producción de leche similar a la del ganado criollo (descendiente del ganado español); por otra parte este ganado soporta mejor los períodos de sequía debido a que sus tejidos le permiten una mayor absorción de agua y sus órganos excretores sólo permiten la expulsión de reducidas cantidades de agua. Presenta características de alta resistencia dado que bajo condiciones de nutrición precaria soporta mejor que las razas europeas las altas temperaturas y humedad, igualmente presenta una mayor resistencia a los parásitos externos. Dentro de las diferentes variedades de raza cebú, se encuentran la Gyr, Brahman, Indobrasil, Nelore y Guzerat. Por lo que - respecta al rendimiento y calidad de la carne producida por este ganado se puede decir que bajo las condiciones de alimentación a que son sometidos estos animales en la Costa -- Grande, el rendimiento en canal es inferior al 50% y la calidad de la carne tiene una gran semejanza con la del ganado criollo. Sin embargo, bajo condiciones de un adecuado manejo y alimentación este ganado puede producir en un período - más breve de tiempo un mayor rendimiento y calidad en canal. (3, 8, 15, 25, 27)

En lo referente a la raza suiza, son animales de talla grande, cuya principal característica es la de tener buenas cualidades para su explotación con fines de doble pro

pósito, puesto que proporciona altos rendimientos de carne y leche (ésta última con grandes proporciones de grasa), que facilita la producción de mantequilla. Son animales de color café claro casi blanco hasta el obscuro ó achocolatado; morro y lengua de color marrón, cascos y punta de los cuernos negros. Son animales cuyo peso oscila entre los 800 a 1,000 kg.; poseen orejas de tamaño mediano. Ubre blanquecina -- bien unida de gran capacidad y buena textura; sus cuerpos se mejan la forma de un barril bien soportado, largo y profundo, presenta costillas bien arqueadas y separadas desde arriba y el mechón de la cola es negro ó café obscuro; se le considera una raza muy rústica que se desarrolla bien en terrenos cálidos, húmedos ó secos, razón por la cual se han aprovechado para efectuar cruza con cebú, proporcionando animales altamente resistentes y rendidores de leche y carne. (3, 8, 19, 24, 30).

5.1.2.2.- Epoca de empadre:

La eficiencia reproductiva de las vacas en el hato es la clave determinante del éxito económico de este sistema.

Durante el período de empadre se tratará de obtener un alto porcentaje de preñez (80-85%) de vaquillas y vacas. (13, 14, 19, 24, 30)

De acuerdo a observaciones realizadas en la región de la Costa Grande y dadas las características agroclimatológicas de la misma, la mejor época de empadre se llegará a cabo en los meses de junio, julio y agosto, es decir, durante los meses de mayor producción de forrajes; obteniéndose de ésta forma una producción de lotes de becerros más parejos, los cuales podrán ser engordados y vendidos con facilidad. (7, 9, 11, 17, 27)

Con los nacimientos en verano los terneros pasan su primer período de vida en un medio más favorable y la parición delimitada facilitará los trabajos de marcaje, castración, descorne, desparasitación, vacunación, etc.

Dadas las características reproductivas, inherentes al ganado Bos Indicus, es posible que el establecimiento de sólo una época de empadre no cause que las hembras paran cada año, esto aumentaría de forma grave el número de hembras que no gestan y que tienen que ser desechadas; por lo tanto se llevará a cabo el establecimiento de una segunda época de empadre y pariciones a lo largo del año. La 2a. -- época sería programada 6 meses después, es decir para los meses de marzo, abril y mayo. El establecimiento de éstas dos épocas tiene la ventaja de permitir que las hembras que no concibieron en la primera época tengan una oportunidad más -- seis meses después, así el intervalo entre partos será de 14 a 16 meses; este lapso, dadas las características del trópico se considera bueno. La desventaja de este sistema es que durante la segunda época de empadre escasea más el forraje -- por tal motivo se dispondrá de algunas formas de conservación de alimento ó forrajes excedentes y utilización de esquilmos agrícolas para suplementar a los animales. (2, 3, 4, -7, 9, 14, 15, 21, 24, 27)

Es importante comprobar la fertilidad del semental antes de usarlo; se deberá además suplementar a los mismos antes y durante la época de empadre para mejorar su -- fertilidad; la suplementación asegurará la provisión de vitamina "A" y fósforo y de suficiente energía y proteína; se -- utilizará a los sementales alternativamente con descansos de 2 a 4 semanas ; después de la estación de empadre, se separarán los toros de las vacas; el número de hembras por semental se considerará en promedio de 15 a 20. (11, 13, 14, 15, -19, 24, 27)

5.1.2.3.- Manejo de vientres:

Tres meses después de la terminación del empare se realizará el diagnóstico de gestación y con base en los resultados obtenidos de esta prueba se llevará a cabo la selección y separación de las vacas.

Los vientres se dividirán en dos grupos:

a): Las vacas en producción.

b): Las vacas secas.

a): Vacas en producción: En este grupo se incluyen todas las vacas que tienen más de 3 días de haber parido, hasta aquellas que tienen 5-6 meses de gestación (considerando que podrían quedar cargadas entre el segundo y tercer mes después del parto), ó las que tienen una producción superior a 3-4 litros de leche diario. En este grupo ingresan las vacas una vez que se comprueba que ya no producen calostro. Las vacas se ordeñarán una sola vez al día, por la mañana utilizando el apoyo del becerro al pie. Una vez que se haya efectuado el destete, a la vaca se le seguirá ordeñando sin el apoyo del becerro hasta que su producción sea menor de 3 litros de leche por día ó llegue al séptimo mes de gestación. (3, 11, 19, 24, 25, 27)

Las vacas en producción pastorearán en forma rotacional en las praderas y se suplementarán en el momento de la ordeña con 2 kg. de ensilado. En la época de estiaje se suplementarán con 6 - 8 kg. de ensilado por animal. (2, 4, 5, -7, 9, 15, 17, 20, 25, 27)

b): Vacas secas: A este grupo pertenecen aquellos animales que son diagnosticados como gestantes y que cumplen con 7 meses de gestación ó que su producción es inferior a 3 lts. de leche por día.

Una vez que la vaca ha sido servida, es necesario confirmar la gestación lo antes posible por medio del examen rectal, éste puede hacerse desde los 35 días en adelante de acuerdo con la habilidad del palpador; la importancia del diagnóstico temprano, radica sobretodo en poder detectar lo antes posible a los animales que no han quedado preñados, ya que serán éstos animales los que requieran de atención en mucho mayor grado para que a la brevedad posible lo estén. (3, 11, 13, 14, 19, 24)

En este grupo las vacas podrán permanecer - dos ó más meses hasta el momento del parto. A este grupo de vacas se les observará continuamente, sobre todo aquellas que están más próximas al parto, con el fin de atender las oportunamente si se detecta algún problema. A las vacas secas también se les mantendrán bajo régimen de pastoreo y el orden en que entrarán a las praderas es después de las vacas en producción que tengan menor rendimiento y también se les apoyará con ensilado en la temporada de estiaje. (2, 3, 4, 7, 9, 12, 15, 17, 20, 21).

Para lograr una eficiencia reproductiva adecuada en las hembras se hará necesario una adecuada alimentación, particularmente durante las últimas 4 semanas de la gestación y las primeras cuatro después del parto; se suplementarán a estos animales con una mezcla de sal y minerales Ad-Libitum y antes del inicio de la época de empadre se -- aplicarán vitaminadas A,D,E, al ganado. (2, 4, 9, 12)

- Sanidad: La vacunación para prevenir la septicemia hemorrágica, el carbón sintomático y el edema maligno, se hará dos veces al año. (cuadro No. 4) La desparasitación interna se efectuará antes del inicio de las lluvias (mayo-junio) y al término de éstas (noviembre-diciembre). El control de parásitos externos se efectuará por medio de baños de inmersión cada 15 días; en el caso del control del vampiro se --

realizará en los meses de marzo y noviembre con vampirínip - III (Inyectable), el cual se utilizará en vacas con menos de 6 meses de gestación y animales mayores de 5 meses de edad - que hayan sido mordidos recientemente por vampiros. Además - se tratarán las mordeduras que el vampiro hace en el animal - con vampirínip II (pomada), de preferencia por las tardes pa - ra evitar el escurrimiento de la pomada con el calor. (5, 15)

- Particiones: La duración de la gestación es de 280-285 días en promedio, durante este tiempo las vacas se alimentarán en tal forma que el feto se desarrolle bien y que la vaca aumen - te sus reservas corporales, mismas que necesitará durante la lactancia. La asistencia a vacas durante el parto casi nunca es necesaria, pero una vigilancia frecuente será recomen - dable en los casos donde no proceda en forma normal (parto - distócico), la ayuda dependerá del tipo de problema. Se ase - guraré que todos los becerros reciban calostro y se aplicará tintura de yodo ó azul de metileno al cordón umbilical del - recién nacido, así mismo se deberá asegurar que no exista re - tención placentaria. (4, 9, 13, 14, 17, 19)

5.1.2.4.- Manejo de becerros:

La fase de crianza comprenderá del nacimiento al destete (210 días); con las prácticas que en esta fase se describen se pretende obtener el mayor número de becerros -- con buen peso (180-200 kg) y bien adaptados a las condicio-- nes y al sistema de manejo seleccionado. (4, 5, 15, 27)

Después del parto se deberá tener cuidado que las crías ingieran calostro de ser posible durante las 2 ó 3 primeras horas. En caso de que el becerro no haya podido ma - mar durante ese tiempo, se le deberá ayudar para que tome - el calostro, ya sea que se le dé en biberón ó directamente - de la teta materna. Esto es importante, porque será así co-

mo la madre le transmite cierta resistencia ó inmunidad al becerro contra algunas enfermedades. (2, 8, 9, 11, 14)

Durante este mismo período (del 1o. al 3er. día), será recomendable la desinfección del cordón umbilical con una solución de yodo al 3% ó de azul de metileno, ya que ésta es la principal vía de entrada de gérmenes. (15, 17)

También se efectuará el registro del peso corporal al momento del nacimiento del becerro, con el fin de poder cuantificar los aumentos de peso y calcular la conversión alimenticia; finalmente durante este período se llevará a cabo la identificación del animal con un tatuaje en la oreja.

Después del tercer día y hasta los 3 meses de edad, al becerro se le mantendrá bajo un sistema de amamantamiento restringido, que consistirá en que el becerro consuma la leche del apoyo (fase de estimulación previa para el ordeño) y se le dejará la leche residual, que podrá aprovechar durante las dos horas que permanecerá con su madre después del ordeño y por la tarde podrá estar otras dos hrs. y aprovechar toda la leche; con el objeto de poder asegurar un ritmo de crecimiento continuo se les proporcionará un suplemento, el cual durante los primeros días se les ofrecerá en pequeñas cantidades, de tal manera que el becerro disponga siempre de un material fresco que lo incite a comer, y se le irá incrementando paulatinamente; además del forraje que el becerro pueda consumir durante el tiempo que permanezca pastoreando con su madre. (2, 4, 9, 11, 15, 17, 19, 20, 24, 27).

A partir del 4o. día se separarán de las madres y se alojarán en dos pequeños potreros en donde permanecerán hasta su destete. Durante este período se realizarán las siguientes prácticas:

El descornado será recomendable realizarlo para que el ordeñador no vaya a ser golpeado y evitar que los animales se lastimen entre sí; se llevará a cabo durante el primer mes de vida, uno de los métodos más convenientes y -- prácticos es el uso de sustancias caústicas que se aplicarán en la protuberancia córnea, una vez que ha sido depilada la zona alrededor de cada cuerno, la cual debe protegerse con un anillo de grasa inerte para evitar escurrimientos sobre los ojos. (11, 14, 15, 17, 27)

En el caso de las hembras, una práctica que se debe realizar, aún cuando no es muy común, es la eliminación de tetas extras, ya que pueden interferir con el ordeño ó ser vía de entrada de infecciones de la glándula mamaria.-- La edad a la que se debe realizar esta práctica es entre los 30 y 60 días. Para su extirpación se desinfectará primero el área alrededor de las tetas con tintura de yodo, en forma posterior con unas tijeras curvas y previamente desinfectadas, se hace la extirpación y enseguida se aplicará un cicatrizante. (11, 14, 15, 17, 27)

Con el fin de tener información que permita conocer el comportamiento de los animales desde que nacen, se abrirán tarjetas de registro con los datos más relevantes como son: progenitores, raza, sexo, fecha de nacimiento, número y las prácticas de manejo que se vayan realizando.

En esta fase y cuando los becerros cumplan 4 meses de edad se les aplicará la vacuna doble (septicemia hemorrágica y carbón sintomático), en los meses de mayo y noviembre (se anexan calendarios de vacunación). (CUADRO N^o 5 y 6)

En el caso de hembras se vacunarán una sola vez contra brucelosis entre los 3 y 6 meses de edad.

La desparasitación interna se iniciará cuando

tengan 3 meses de edad y de ahí en adelante se recomienda -- realizarlo con el resto del ganado. Para el control de parásitos externos, se efectuará el baño cada 14 días después - que han cumplido un mes de edad. (calendario de medicina preventiva). (Cuadro No. 5 y 6)

Uno de los aspectos que más influyen en la -- mortalidad de los becerros es la presencia de diarreas mecánicas, debido principalmente a los cambios de alimentación, por lo que se tendrá cuidado al efectuarlos. Al cumplir tres meses y hasta el 7o. mes de edad al becerros se le dejará solamente la leche del apoyo y la leche residual después de la ordeña y se complementará su alimentación con suplementos y con el forraje que los animales consuman durante el pastoreo; con el fin de aumentar el peso al destete y por consiguiente las ganancias, se implantará con "Ralgro" entre los 3 y 6 meses de edad. Una vez que los becerros se destetan serán separados por sexo, registrándose su peso corporal iniciando con esto otra etapa de manejo. (3, 5, 9, 11, 14, 17).

5.1.2.5.- Manejo de vaquillas:

Este tipo de manejo comprenderá de los 7 a - los 18 meses de edad y la alimentación consistirá en pastoreo y suplementación diaria en los mismos potreros, donde tendrán acceso libremente a una mezcla de sales minerales, a sombra y abrevaderos. Las prácticas de manejo a realizarse, comprenderán fundamentalmente vacunación, desparasitación interna y externa, control de vampiro, etc. Las vaquillas que por su incapacidad reproductiva no sean seleccionadas para reposición se integrarán al lote de novillos para su engorda.

5.1.2.6.- Manejo de novillos:

Con el fin de evitar salida de becerros --

becerros destetados de la explotación a otras entidades se - llevará a cabo un programa de engorda intensiva a fin de que la producción y productividad se intensifiquen mediante la - utilización de recursos disponibles para el animal en forma - más eficiente; uno de estos recursos es la disponibilidad de esquilmos agrícolas y subproductos de origen animal e industrial de la región, con la obtención de los cuales se elaboran raciones alimenticias, reduciendo con ello notablemente los costos por alimentación.

Una vez separados por sexo después del destete, se manejarán lotes de ganado con peso similar, con objeto de reducir problemas de jerarquías y peleas, así como para propiciar consumos de alimento más uniformes. Por otro - lado, el peso del ganado determinará la dieta a utilizarse - en la engorda, debido a que las demandas y proporción de nutrientes se modifican conforme al peso, por la proporción en que los tejidos se desarrollan en el ganado. (2, 3, 4, 9, 11, -14, 15, 17, 20, 24, 25)

El ganado para engorda se mantendrá en cuatro potreros utilizados para tal fin, cuya superficie será de: - 48, 32, 42 y 22 Has. con un período de pastoreo de 14 días - por 42 de recuperación, para establecer el ciclo de 8 semanas. Una vez realizado el cambio de destete a engorda se pe - sarán los animales y se identificarán mediante herrado con - objeto de llevar un registro de aprovechamiento.

Posteriormente se realizarán las prácticas de vacunación, desparasitación, vitaminas A,D,E, implantes hormonales (Ralgro), y registros (éstos contendrán los pesajes - realizados en forma quincenal ó mensual, así como el consumo ó la cantidad de alimento que se coloca cada día en el comedero), lo que permitirá conocer las variaciones en el consumo y su rendimiento por kilogramo de aumento en el ganado. -

- Alimentación: Cuando la alimentación es insuficiente para satisfacer las demandas nutritivas de mantenimiento, hay una fuerte utilización de la grasa y de la proteína corporal, lo que produce disminución de peso. Al disponer nuevamente de buenos pastizales hay un mayor aporte de nutrientes y una eficiente utilización de los mismos, por lo que en un breve período de tiempo se recupera el peso que había perdido el animal; efecto que se conoce como crecimiento compensatorio.

El crecimiento compensatorio por consiguiente es el rápido incremento de peso provocado por el aumento en el volumen de alimento, posterior a un período de desnutrición. El crecimiento compensatorio en la engorda de bovinos además de reflejarse en un aumento de peso, se observa el aumento en el consumo de alimento, en la eficiencia de conversión y en la redistribución de los elementos corporales (grasa y proteína) del animal. (2, 4, 5, 9, 17, 20)

La producción de becerros para engorda que se llevará a cabo en la explotación será bajo un sistema mixto de pastoreo y suplementación.

Las dietas a utilizar serán a base de cáscara de limón y pastoreo de 12 hrs./día, tratando de obtener una ganancia diaria de .920 kg. (la cáscara de limón representará el 80% del consumo total de materia seca). Con lo anterior se puede aumentar la carga animal por ha., ya que los animales consumirán en promedio 16 kg./día (6.2 kg. de materia seca) lo que representa el 1.7% de su peso vivo. (4, 5)

Se tendrán también las siguientes alternativas para la temporada de estiaje, en la cual la engorda se llevará a cabo en estabulación.

DIETA No. 1

Urea

1%

DIETA No. 2

Melaza

20%

Paja de frijol	19%	Urea	1%
Paja de sorgo	50%	Rastrojo de maíz.	69%
Paja de ajonjolí	9%	Paja de frij.	10%
Melaza	20%		

DIETA No. 3

Melaza	20%
Urea	1%
Rastrojo de maíz.	69%
Paja de ajonjolí	10%

DIETA No. 4

Urea	1%
Melaza	20%
Cáscara de limón.	14%
Rastrojo	53%
Paja de ajonjolí.	12%

Para la realización de las mezclas anteriores y con el fin de abaratar costos se llevará a cabo la firma de un Convenio con la S.A.R.H. y la U.C.R. para la utilización del módulo forrajero existente en Petatlán y la distribución constante de melaza por parte de la Unión Ganadera Regional, misma que cuenta con la pipa para su transporte. - (2, 3, 4, 5, 9, 11, 15, 17, 20)

5.1.2.7.- Manejo durante la ordeña:

a). Apoyo del becerro: se colocará al becerro de frente a la glándula mamaria de la madre, permitiéndosele mamar brevemente de las cuatro tetas, se le retira posteriormente una vez que se inicia la bajada de la leche, para luego amarrarlo junto a la vaca de manera que no pueda alcanzar la ubre.

b). Limpieza de la ubre: se lavará con agua y jabón y se secará con toallas.

c). Despunte: éste se hará solamente en aquellas vacas que ya han destetado al becerro y consistirá en -

depositar los primeros chorros de cada cuarto en un recipiente de fondo oscuro para detectar la presencia de grumos, -- los cuales son un indicador del proceso de inflamación (mastitis).

d). Ordeña: es la operación (en este caso manual) mediante la cual se extrae la leche de cada uno de los cuartos de la glándula mamaria, mediante la presión que ejerce el ordeñador sobre el pezón de las tetas. Esta operación se realizará lo más pronto posible después de que se ha apoyado con el becerro; ya que que el estímulo para la bajada -- de la leche de origen nervioso y hormonal, es de breve duración.

e). Sellado: esta operación se realizará cuando se vaya a secar a las vacas, para evitar problemas de mastitis y se efectuará con productos veterinarios comerciales.

La ordeña se realizará durante un periodo de 120 días, obteniéndose un promedio de 6 lts./vaca/día. (4, 9, -13, 14, 17, 19, 20, 24, 27, 30)

5.1.2.8.- Prácticas aconsejables que se llevarán a cabo en la explotación para aumentar la fertilidad del hato:

a). Liberar al hato de enfermedades reproductivas contagiosas como Brucelosis, Vibriosis, Trichomoniasis, tanto en hembras como en machos.

b). Utilización de toros adultos (3-5 años) -- ya probados (fertilidad y constitución física).

c). Establecimiento de épocas de empadre de tres meses para homogeneizar todas las prácticas.

- d). Eliminación de animales improductivos.
- e). Selección de vaquillas para reemplazo de acuerdo a sus características fenotípicas y genotípicas.
- f). Llevar a cabo programas de suplementación.

5.1.2.9.- Registros:

Con el fin de llevar un control de las actividades realizadas y del manejo y producción de la explotación se formularán los registros siguientes:

- a). Empadre y pariciones.
- b). Registro de producción.
- c). Control de vacunas.
- d). Registro de ganado de engorda.

5.1.2.10.- Ensilado:

El tipo de silo que se construirá en la explotación será el silo trinchera; siendo que es el más común y la forma tradicional de este tipo de silo en su parte frontal es el de un trapecio, cabe recordar que el ancho del silo deberá tener un tamaño tal que permita la entrada y maniobra del implemento ó vehículo que vá a descargar, comprimir y extraer el forraje. Para ésto se tomará la fórmula del trapecio para obtener su área la cual es: $A = \frac{B + b}{2} \times h$, donde:

A = Área del silo en m²

B = Base mayor en m.

b = Base menor en m.

h = Altura del silo en m.

Lo largo se estimará en base al volumen que se requerirá para ensilar, para lo cual se aplicará la siguiente fórmula: $L = \frac{CR}{A}$ donde:

L = Largo ó longitud en m.
 CR = Consumo requerido.
 A = Area del silo.

El grueso del corte de la rebanada diaria que deberá hacerse para alimentar al hato se calculará en base - al área de la cara frontal del silo y el requerimiento de forraje diario, para lo cual se utilizará la siguiente fórmula:

$$GC = \frac{CRD}{A} \quad \text{donde:}$$

GC = Grueso del corte en m.

A = Area frontal del silo en m²

CRD = Cantidad de ensilado requerido diariamente, el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$CRD = \frac{\text{Consumo diario por unidad animal (kg)} \times \text{No. de u.a.}}{P/E/ \text{ (kg/m}^3\text{)}}$$

(P.E. = Peso específico del ensilado = 550-660 kg/m³)

Por lo que una vez considerado lo anterior y en base a los datos obtenidos tendremos lo siguiente"

$$A = \frac{10 + 8}{2} \times 5 = \frac{18}{2} \times 5 = 9 \times 5 = 45 \text{ m}^2.$$

$$L = \frac{846.36}{45} = 18.8 \text{ m.}$$

$$GC = \frac{8.549}{45} = .18 \text{ m}$$

5.2.- Sistema de pastoreo:

En este punto se tratará el manejo de la pradera así como el tiempo apropiado para introducir al ganado a los potreros sin que ocasione daño a la pradera, ya que debetomarse en cuenta que no todas las plantas forrajeras tardan el mismo tiempo para establecerse, esto depende de la misma planta y de las condiciones ambientales en que se desarrolle,

ya que en condiciones ambientales propicias el desarrollo es prematuro. (12, 16)

El determinar acertadamente la época de inicio de pastoreo es la clave para la producción y conservación futura del pastizal, existen diversas teorías y prácticas, pero cualquiera que sea la considerada para iniciar el pastoreo, se deberá tomar en cuenta que éste debe ser ligero; es decir se iniciará con un número menor de animales a los que la producción podría soportar. (7, 16, 18, 21, 29)

Los objetivos que se pretenden obtener con la planeación del aprovechamiento racional de las praderas son: mejorar ó mantener en buenas condiciones los pastizales, optimizando los rendimientos y a la vez obtener una producción de ganado en un mínimo de tiempo, con incrementos de peso constantes y sostenidos. (3, 5, 7, 9, 11, 15, 19, 20, 21, 25)

Durante el primer año las praderas se protegerán del pastoreo hasta la época de maduración de la semilla con el fin de garantizar una buena repoblación natural; después de este momento se introducirá al ganado cuidando que no se sobrepastoree. Después del primer año, una vez que la pradera está bien establecida, se recomendará dar un pastoreo pesado (2-3 animales adultos/ha.) en la época de lluvias (junio a octubre). Durante la época de estiaje ó de secas (noviembre a mayo), la carga animal se reducirá a la mitad, tiempo en el cual se apoyará la alimentación con esquilmos agrícolas y ensilado. (5, 7, 12, 16, 18, 21, 28, 29)

La calidad del pastizal dependerá principalmente del manejo que se haga, para aprovechar su etapa nutritiva mediante el pastoreo. La etapa nutritiva se inicia con la época de lluvias, pudiendo prolongarse mientras se mantenga al pastizal en crecimiento; ésto solamente se logrará mediante el correcto aprovechamiento bajo pastoreo del follaje

je tierno, que es cuando alcanza su máximo valor nutritivo ; dicho de otra manera, el valor nutritivo de los pastos no depende de su edad, sino de la etapa de crecimiento en que se encuentre. (5, 7, 12, 16, 18, 21, 28, 29)

El sistema de pastoreo con rotación de potreros que se pretende llevar a cabo, permitirá aprovechar mejor el pasto cuando se introduzca el ganado al potrero, durante un período que se calcula en relación al tamaño del hato para después pasarlo a otro potrero, mientras el primero se deja reposar después de un chapeo para que el pasto se recupere. (7, 15, 21)

El sistema rotacional, permitirá una mejor -- utilización de los pastos durante su período de crecimiento (lluvias), que coincide con su etapa más nutritiva.

Pastorear con el sistema de rotación de potreros en áreas adecuadas y restringidas cada vez, obliga al ganado a que pastoree el terreno de manera más uniforme, lo que traerá como consecuencia una mejor distribución del estiércol. Durante el período de su recuperación, los pastos tendrán la oportunidad de aprovechar en estos abonos, su -- aporte de elementos nutritivos, al incorporarse al suelo. (5, 7, 12, 15, 21, 25, 28)

En la explotación se cuenta con 28 has. de zacate guinea y 122 has. que se establecerán con el mismo pasto, haciendo un total de 150 has. empastadas y 203 has. de agostadero natural. (se anexan costos del establecimiento de zacate guinea y sorgo forrajero).

5.3.- N6. de potreros. (Módulos)

La unidad cuenta con nueve potreros con distinta superficie cada uno, mismos que se detallan a conti-

nuación:

- Potrero No. 1: 43 Hectáreas de agostadero natural.
Potrero No. 2: 59 Hectáreas (49 de agostadero y 10 de sorgo)
Potrero No. 3: 39 Hectáreas de agostadero natural.
Potrero No. 4: 22 Hectáreas de pasto guinea.
Potrero No. 5: 36 Hectáreas de agostadero natural.
Potrero No. 6: 32 Hectáreas de agostadero natural.
Potrero No. 7: 48 Hectáreas para establecimiento de guinea.
Potrero No. 8: 32 Hectáreas para establecimiento de guinea.
Potrero No. 9: 42 Hectáreas para establecimiento de guinea.

Cada uno de los potreros cuenta con abrevaderos naturales; construyéndose también abrevaderos de cemento, mismos que serán llenados mediante la planta de bombeo establecida en el río Coyuquilla, el cual siempre tiene agua, -- aún en la temporada de estiaje; se bombeará a los dos primeros abrevaderos y posteriormente bajará por gravedad a los demás. Por lo que el consumo de agua se encuentra garantizado durante todo el año, ya que es una de las principales limitantes en la mayor parte de la región de la Costa Grande.

5.4.- DESARROLLO DEL HATO;

C O N C E P T O:	Situac. Equiv. actual U.A.	A				
		1	2	3	4	5
<u>Composición hato:</u>						
Vientres:	80 1.0	282	282	282	282	282
Vaquillas:	55 .9	35	63	63	63	63
Novillonas:	23 .5	64	121	114	114	114
Becerras:	28 -	127	120	120	120	120
Becerro:	28 -	127	120	120	120	120
Sementales:	4 1.25	14	11	14	14	14
Novillos:	- .5	72	121	114	114	114
Total U. A.	- -	399	477.2	477.2	477.2	477.2
<u>Compras:</u>						
Vaquillas al parto:		150	--	--	--	--
Vaquillas:		12	--	--	--	--
Novillonas:		37	--	--	--	--
Sementales:		10	--	--	1	1
Becerro al destete:		72	--	--	--	--
<u>Mortalidad:</u>						
Vacas:	2	6	6	6	6	6
Vaquillas:	1	1	1	1	1	1
Novillonas:	1	1	2	2	2	2
Novillos:	1	1	1	1	1	1
Becerras:	1	6	6	6	6	6
Becerro:	1	6	6	6	6	6
<u>Ventas:</u>						
Vacas de desecho:		28	56	56	56	56
Vaquillas exced.		-	-	56	49	49
Sementales:		-	-	-	1	1
Novillos:		71	120	113	113	113
<u>Indices de Produc.</u>						
Particiones (%):		90	85	85	85	85
Desechos (%):		10	20	20	20	20
Mortalidad adultos (%):		2	2	2	2	2
Mortalidad crías (%):		5	5	5	5	5
Produc. Vacas lts./día:		5	5	6	6	6
Lactancia (días):		120	120	120	120	120

FUENTE: Parámetros utilizados en la región.

5.5.- Productividad pecuaria esperada;

5.5.1.- De carne;

C O N C E P T O:	Núm.de animales	Peso (kg)	total (kg.)	Precio (kg.)	Importe
Vacas desecho	56	450	25,200	N\$ 3.50	N\$ 88,200.00
Vaquillas exced.	49	350	17,150	" 4.00	" 68,600.00
Sementales	1	500	500	" 3.50	" 1,750.00
Novillos eng.	113	385	43,505	" 4.00	"174,020.00
T O T A L :			86,355		N\$ 332,570.00

5.5.2.- De leche:

172,584 lts./año a partir del tercer año, --
una vez establecido el hato.

a). Productividad de carne por Ha.(kg.):

$$\frac{86,355}{353} = 244.63 \text{ kg.}$$

b). Productividad de leche por Ha. (lts.):

$$\frac{172,584}{353} = 488.91 \text{ lts.}$$

c). Productividad monetaria de carne por Ha.:

$$\frac{\text{N\$ } 332,570.00}{353} = 942.12$$

d). Productividad monetaria de leche por Ha.:

$$\frac{\text{N\$ } 517,752.00}{353} = 1,466.73$$

5.6.- Incremento en la producción:

5.6.1.- De carne:

C O N C E P T O:	Kg. de carne/Ha.	Monetaria/Ha.
Productividad actual:	25.8	N\$ 103.20
Productividad proyectada:	244.63	" 942.12
Productividad incremental:	218.83	" 838.92

5.6.2.- De leche:

C O N C E P T O:	Lts. de leche/Ha.	Monetaria/Ha.
Productividad actual:	61.2	N\$ 183.60
Productividad proyectada:	488.91	"1,466.73
Productividad incremental:	427.71	"1,283.13

5.7.- Infraestructura necesaria:

Para que funcione una explotación ganadera -- así como cualquier actividad productiva, requiere de una infraestructura mínima que permita utilizar adecuadamente los recursos naturales del ejido. Uno de los factores fundamentales de la producción son las instalaciones, que por su estrecha relación con el comportamiento y productividad de los animales nos permite ejercer cierto control sobre elementos esenciales, ya que del diseño y funcionalidad dependerá el uso eficiente de los recursos con que cuenta la explotación -- como son:

- Lograr el máximo aprovechamiento de los pastos mediante la conservación y uso racional de éstos, así como los suplementos alimenticios que requiera el ganado, con lo cual nos per

mita incrementar la capacidad de carga,

- Tener un control sobre los animales, darles un manejo rápido, sin maltratarlo, así como facilitar sin riesgo todas las prácticas necesarias para mantener su salud y aumentar su -- productiviad.

- Por medio de instalaciones adecuadas se proporciona el espacio requerido por animal dentro de corrales y potreros y -- proveer de sombras para el reposo, de los mismos.

- Mediante la introducción de pastizales favorecer el almace namiento de agua en el suelo, evitando con esto la erosión.- (8, 11, 15, 24, 28, 30)

5.7.1.- Descripción y especificaciones:

5.7.1.1.- Cercos:

Existirán dos tipos de cercos: perimetrales y divisorios; los perimetrales tendrán como objetivo primor--- dial delimitar la propiedad y a los divisorios se les han -- asignado dos tipos de funciones:

a). Las relacionadas con la administración de praderas, cuya característica será:

- Estar en posibilidad de mantener la carga - animal adecuada.
- Formar potreros que permitan el pastoreo ro tacional y diferido, para que los pastiza-- les se recuperen y mantengan una producción constante.
- Expulsión de animales en praderas recién -- sembradas con el fin de permitir su estable cimiento y la recuperación natural de los - pastos.

b). Las relacionadas con la administración del ganado, cuyo objetivo principal es contar con el número de potreros necesarios para adoptar un sistema de producción adecuado; observándose las siguientes características:

- Conducir el empadre, confinando el ganado en potreros pequeños para mayor eficiencia y control.
- Separación de los sementales en un potrero independiente y aislado de los vientres -- cuando no sea época de empadre.
- Manejo diferencial del hato; ya sea por su edad y estado fisiológico como por su tipo de alimentación.

Se construirán un total de 23.4 km. de cercos perimetrales y divisorios, construídos con alambre de púas de 4 hilos y postes de madera a cada tres metros de distancia entre poste y poste. (8, 11, 15, 17, 21, 27, 28)

5.7.1.2.- Corral de manejo:

Consistirá en una unidad integrada por diferentes áreas descritas a continuación, cuya finalidad será la de proporcionar al ganado y al vaquero la protección necesaria que permita realizar las diversas prácticas como: de cornado, baños contra garrapatas, vacunaciones, separación de animales, palpaciones, etc., y contará con las siguientes instalaciones:

a). Embudo ó manga de trabajo: es una construcción de forma triangular conocida también como apretadero, construyéndose uno antes del embarcadero y otro antes del baño garrapaticida, en la que en su parte más ancha entra el ganado y los obliga a enfilarse uno a uno para introducirlo al chute, - una de sus funciones será recopilar al ganado para llevarlo

al baño de inmersión, éste será de la misma capacidad que -- uno de los escurrideros para que permita la circulación del ganado en forma fluida y ordenada.

En el caso del apretadero en donde se junta - al ganado que vá a ser embarcado, éste deberá ser de 14 m²., ya que es la misma capacidad de embarque de un camión. Esta construcción comenzará del ancho de las puertas de los corrales y terminará de 1 mt. a 80 cm. de ancho, dando comienzo - al chute. (8, 14, 15, 24, 27, 28)

Para su construcción se utilizarán postes de - madera colocados a una distancia de 1.80 mts. entre sí y tablas de madera de 0.05 x 0.15 x 3.60 mts.

b). Chute: es una construcción formada por 2 vallas ó barreras del ancho de un animal (1 mt. a 80 cm.), que permitirá - al ganado mantenerlo en fila y en un solo sentido antes de - introducirlo a la trampa. Se hará a base de postes de madera de 0.15 x 0.20 x 2.40 mts. y tablas de madera de diferentes medidas.

c). Trampa: esta construcción es la que vá a proporcionar mayor uso y deberá de ser de materiales fuertes y resistentes, ya que su función es la de sujetar al animal para poder realizar las prácticas de manejo necesarias sin ocasionarle daño al animal ó al vaquero. En su parte delantera cuenta con una puerta trampa que retiene al animal por el cuello y evita que regrese ó avance, en la parte trasera tiene en su mayoría una puerta corrediza tipo guillotina para encerrar al animal; siendo ésta de 2.30 m. x .80 m. Este tipo de instalación se adquirirá ya fabricada de tubo de fierro de --- 2 1/2" ø.

d). Embarcadero: es una rampa con estrías en el piso para - cuidar que el ganado no se resbale. Su función es facilitar la carga y descarga del ganado de los vehículos que realizen

su movilización de la explotación a los centros de comercialización y viceversa. Se construirá de concreto y mampostería; las testeras serán con postes y tablas de madera de diferentes medidas y dimensiones.

e). Cercas de los corrales: serán construídas con postes de madera de 0.15 x 0.20 x 2.40 mts; cada poste se colocará a una distancia de 1.80 mts. entre sí y tablas de madera de 0.05 x 0.15 x 3.60 mts.

f). Bebederos: son en forma de pileta y se construirán de concreto, equipados con flotador que servirá para dosificar el agua, además estarán protegidos del ganado para que no los dañen. Se construirán por encima del nivel del suelo el cual permitirá tener cierta pendiente que evitará el encharcamiento alrededor de éste. El consumo de agua que se provee para que el ganado satisfaga sus necesidades será de 3 lts. de agua por cada kg. de materia seca (m.s.)

g). Baño de inmersión: esta instalación estará integrada al corral de manejo, consistirá en una tina construída de concreto para la inmersión del ganado, por la cual se hace pasar con el propósito de que una solución química mate los ectoparásitos (garrapatas, piojos, etc.), constará de un lavapatas, un escurridor, tanque de decantación, techo y fosa; tendrá una capacidad de 10,000 lts. para que el ganado no se golpee al caer, la cerca será con postes de madera y techo de lámina acanalada de asbesto de 5 mm. de espesor.

5.7.1.3.- Abrevaderos:

Serán construídos con muros de tabique y serán recubiertos con mortero cemento-arena y tendrán una longitud de 10.5 mts.

5.7.1.4.- Tanque de almacenamiento:

Como su nombre lo indica sirve para almacenar agua, será construido de concreto armado y tendrá una capacidad de 43,000 lts. Este tipo de tanque se utilizará para surtir a los bebederos de agua; estará localizado en la parte más alta de la explotación para que la distribución de agua se realice por gravedad.

5.7.1.5.- Cárcamo y caseta de bombeo:

Esta será construida con muro de tabique con concreto reforzado y se utilizará para bombear el agua del río Coyuquilla al tanque de almacenamiento.

5.7.1.6.- Cobertizos:

Se construirán con láminas scanaladas de asbesto con una área de 40.0 x 10.0 mts.

5.7.2.- Instalaciones:

Corresponden a las mismas del inciso anterior -- donde se realizó su descripción y las especificaciones de cada una de ellas (8, 28)

5.8.- Inversiones:

La inversión que se realiza para el presente proyecto fué canalizada a través del Programa Nacional de Solidaridad; mediante un convenio de concertación con los productores; solicitándose también un Crédito Refaccionario y de Avío ante Fira para la adquisición de ganado e insumos mientras se capitaliza la unidad.

5.9.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES CON PRONASOL:

C O N C E P T O:	U. D E M.	CANTIDAD	IMPORTE
<u>Mejoras territoriales:</u>			
-Establecimiento de - praderas:	Ha.	122	N\$ 132,004.00
-Establecimiento de - sorgo forrajero:	Ha.	10	" 14,990.00
<u>Obra Civil:</u>			
-Cercos:	Km.	23.4	N\$ 64,162.80
-Corral de manejo (in- cluye baño de inmer- sión).	Lote	1	" 81,279.23
Abrevaderos:	Lote	8	" 15,610.56
Tanque de almacena- miento:	Lote	1	" 33,258.05
Cárcamo y caseta de - bombeo:	Lote	1	" 18,894.47
Cobertizos.	Lote	1	" 32,294.98
			<u>SUBTOTAL: N\$ 392,494.09</u>
Imprevistos 7%			" 27,474.58
			<u>N\$ 419,968.67</u>
Dirac. y Admón. 15%			" 62,995.20
			<u>SUBTOTAL: N\$ 482,963.87</u>
<u>Equipo:</u>			
Bombeo:	Lote	1	N\$ 9,408.89
Motor eléctrico:(25 H.P.)	Lote	1	" 8,702.60
Banco de transformación:	Lote	1	" 6,436.77
Accesorios:	Lote	1	" 17,847.43
			<u>SUBTOTAL: N\$ 42,395.69</u>
			<u>T O T A L: N\$ 525,359.56</u>

Costo de producción del establecimiento
de 1 Ha. de zacate guinea.

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe
1). Preparación del terreno:				
				N\$ 325.00
Limpia:	Jornal	3	N\$ 25.00	N\$ 75.00
Barbecho:	Labor	1	"250.00	" 250.00
2). Siembra:				
				N\$ 525.00
Semilla:	Kg.	15	N\$ 30.00	N\$ 450.00
Siembra:	Jornal	3	" 25.00	" 75.00
3). Fertilización:				
				N\$ 232.00
Urea: (200 Kg/Ha)	Kg.	200	N\$.66	N\$ 132.00
Aplicación (2 Jornales):	Jornal	4	" 25.00	" 100.00
T O T A L:				N\$1,082.00 =====

LINEAMIENTOS TECNICOS

Fecha de siembra:	10. de junio al 31 de julio
Variedad:	Zacate guinea ó privilegio (Panicum máximum)
Densidad de Población:	Indeterminada.
Ciclo vegetativo:	Perenne amacollado
Producción probable:	50 kg./ha. de semilla (60 ton. de forraje/corte)
Precio medio rural:	N\$ 35.00/kg. de semilla

.-Costo de producción del establecimiento
de 1 Ha. de sorgo forrajero.

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
1). <u>Preparación del terreno:</u>				N\$ 325.00
Limpia y quema:	Jornal	3	N\$ 25.00	N\$ 75.00
Rastreo doble:	Labor	1	" 100.00	" 100.00
Surcado (tracc. animal):	Jornal	3	" 50.00	" 150.00
2). <u>Siembra:</u>				N\$ 250.00
Semilla:	Kg.	50	N\$ 4.00	N\$ 200.00
Siembra:	Jornal	2	" 25.00	" 50.00
3). <u>Fertilización: (50-50-00)</u>				N\$ 365.00
20.5	kg.	200	N\$.445	N\$ 89.00
Superfosfato simple:	kg.	500	" .422	" 211.00
Fletes y maniob.	kg.	500	" .03	" 15.00
Aplicación:	Jornal	2	" 25.00	" 50.00
4). <u>Labores culturales:</u>				N\$ 300.00
Escarda:	Jornal	4	N\$ 25.00	N\$ 100.00
Escarda:	Jornal	4	" 25.00	" 100.00
Deshierbe:	Jornal	4	" 25.00	" 100.00
5). <u>Control de plagas y enferm.</u>				N\$ 159.00
Sevín 80%:	kg.	2	N\$ 36.00	N\$ 72.00
Manzate D:	kg.	2	" 18.50	" 37.00
Aplicación:	Jornal	2	" 25.00	" 50.00
6). <u>Cosecha:</u>				N\$ 100.00
Pizca:	Jornal	2	N\$ 25.00	N\$ 50.00
Acarreo y trilla:	Jornal	2	" 25.00	" 50.00
T O T A L: \$ 1,499.00				=====

LINEAMIENTOS TECNICOS

Fecha de siembra:	Inicio temporal al 15 de julio
Variedades:	SX-11-augar; Sweet sioux.
Densidad de población:	270 mil plantas/ha.
Rendimiento:	20 ton./ha.
Precio medio rural:	N\$ 200.00/ton.
Valor de la producción:	N\$ 4,000.00
Utilidad neta:	N\$ 2,501.00
Relación beneficio-costo	1.6

= Costo de la obra: cárcamo y caeta de bombeo:

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
1.- Trazo y nivelación a mano en terreno- semiplano:	m2	20.68	N\$.65 N\$	13.56
2.- Excavación a mano en material I en - seco de 0 a 2.0 m. para cimentaciones	m3	56.76	" 18.00 "	1,021.68
3.- Fabricación y colo- cación de concreto F'C = 90 kg./cm2.- Incluye el sumini- stro de material.	m3	0.60	" 230.50 "	138.30
4.- Fabricación y colo- cación de concreto F'C = 150 kg./cm2. Incluye el sumini- stro de material.	m3	20.42	" 350.52 "	7,157.65
5.- Suministro, corte, doblado y coloca- ción de acero de - refuerzo en estruc- turas de 3/8" a -- 3/4" de ø.	kg.	1,000.00	" 3.79 "	3,792.80
6.- Suministro, fabri- cación, remoción y colocación de for- mas de madera para concreto en colum- nas.	m2	95.70	" 27.38 "	2,621.02
7.- Muro de tabique ro- jo recocido de 21 cm. de espesor, --				

C O N C E P T O :	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
junteado con mortero cal-arena. Incluye el suministro de mat.	m2	33.00	N\$ 23.96	N\$ 790.84
8.- Aplanado con mortero cal-arena - 1:5, con espesor de 2.5 cm. Incluye suministro de material.	m2	102.50	" 12.67	" 1,299.49
9.- Mamposteria de - piedra de 3a. -- clase junteada - con mortero cal-arena. Incluye - el suminist. de material.	m3	0.42	" 190.00	" 79.80
10.- Aplanado pulido- con mortero cemento-arena 1:5 con espesor de - 2.5 cm. Incluye- suministro de mat.	m2	72.00	" 13.50	" 972.00
11.- Suministro y colocación de malla de alambre - 10 1/2 de 1.0 m. de altura.	m2	2.4	" 18.20	" 43.68
12.- Suministro y colocación de puzos.	Pza.	1	" 67.60	" 67.60
13.- Suministro y colocación de pintura vinílica.	m2	65.0	" 13.78	" 896.02
T O T A L:				N\$18,894.47

.-Costo de 1 km. de cercado de alambre de púas de 4 hilos y 2.5 mts. de distancia entre poste y poste.

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
1.- Postes de madera:	Pza.	40	N\$ 2.00	N\$ 800.00
2.- Alambre de púas:	Rollo	13.5 (34 Kg c/u)	" 120.00	" 1,620.00
3.- Apertura de cepas (Lineamiento y -- aposteo).	Jornal	12	" 25.00	" 300.00
4.- Grapas:	Kg.	4	" 5.50	" 22.00
T O T A L:				<u>N\$ 2,742.00</u> =====

.-Costo de construcción de abreyadero.

C O N C E P T O:	U.de M.	Nº.de U.	Precio Unit.	Importe:
1.- Trazo y nivelación a mano en terreno-semplano.	m2	75.00	N\$.65 N\$	49.20
2.- Excavación a mano en material I en seco de 0.0 a 2.0 mts. de profundidad para cimentaciones.	m2	3.2	" 18.00 "	57.60
3.- Fabricación y colocación de concreto F'C = 90 kg./cm2.- Incluye sum.de mat.	m3	2.24	" 230.50 "	516.32
4.- Fabricación y colocación de concreto F'C=150 kg./cm2. Incluye sumin. de material.	m3	0.67	" 350.52 "	234.85
5.- Suministro, corte, doblado y colocación de fierro de refuerzo.	kg.	60.00	" 3.79 "	227.56
6.- Muro de tabique rojo recocido de 21 cm. de espesor, - juntado con mortero cal-arena. Incluye sum.de mat.	m2	13.22	" 23.96 "	316.81
7.- Aplanado con mortero cal-arena 1:5 - con espesor de 2.5 cm. Incluye el su-				

C O N C E P T O:	U.de M,	No.de U,	Precio Unit,	Importe:
ministro de material:	m2	19.97	N\$ 12.67 N\$	253.18
8.- Aplanado con mortero cemento-arena 1:5 con espesor de 2.5 cm. acabado pulido. Incluye el suministro de material.	m2	21.19	" 13.50 "	295.78
T O T A L:				N\$ 1,951.32 *****

Serán un total de 8 abrevaderos por lo que el total de la construcción de los mismos será de: N\$ 15,610.56

.-Costo de construcción de tanque de
almacenamiento.

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
1.- Trazo y nivela-- ción a mano de terreno semipla-- no.	m2	100.00 N\$.65 N\$	65.60
2.- Excavación a mano en material I en seco de 0.0 a 2.0 mts. para ciment <u>a</u> ciones.	m3	72.20 "	18.00 "	"1,299.60
3.- Fabricación y colo cación de concreto F'C=90 kg./cm2. In cluye el suminst. de material.	m3	25.50 "	230.50 "	" 5,877.75
4.- Suministro, corte, doblado y coloca-- ción de acero de - refuerzo en estruc turas, Ø de 3/8" a 3/4"	kg.	1,805.00 "	3.79 "	" 6,846.00
5.- Mampostería de pie dra de 3a. clase - junteada con mort <u>e</u> ro cal-arena. In-- cluye el suminst. de material.	m3	86.58 "	190.00 "	"16,450.20
6.- Aplanado con mort <u>e</u> ro cal-arena 1:5 - con espesor de 2.5 cm. Incluye el su- minist.de material.	m2	133.00 "	12.67 "	" 1,686.17

C O N C E P T O;	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe
7.- Suministro y colocación de tubo galvanizado de 2" y - 4" Ø	m.l.	15.00	N\$ 44.63 N\$	669.55
8.- Suministro y colocación de tubo P/V. C. y pza. especial de 3/4" Ø	Lote	2.0	" 132.06 "	264.12
9.- Suministro y colocación de rejilla.	Pza.	1.0	" 99.04 "	99.04
			T O T A L/ N\$33,258.05	=====

.- Costo de construcción de corral de manejo;

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe
1.- Trazo y nivelación a mano en terreno semi plano.	m2	1,050 N\$.65 N\$	688.80

CERCAS:

1.- Excavación a mano en tierra para la colocación de postes de cercas.	m3	2.1 "	20.00 "	42.00
2.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15 x 0.20 x 2.40 m.	Pza.	65 "	6.70 "	435.50
3.- Suministro y colocación de reglas de madera de 0.15 x 0.15 x 3.60 mts.	Pza.	130 "	8.50 "	1,105.00
4.- Suministro, colocación, corte, labrado y curado de postes de madera de 0.15 x 0.20 x 2.60 mts. para corral de manejo.	Pza.	12 "	2.08 "	24.96

SUBTOTAL: N\$ 1,607.46
=====

MANGA O CHUTE:

1.- Excavación a mano en material I en seco de 0.0 a 2.0 mts. de profundidad para cimentaciones.	m3	0.33 N\$	18.00 N\$	5.94
--	----	----------	-----------	------

<u>C O N C E P T O;</u>	<u>U.de M.</u>	<u>No.de U.</u>	<u>Precio Unit.</u>	<u>Importe</u>
2.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 2.40 mts.	Pza.	10	N\$ 6.70 N\$	67.00
3.- Suministro y colocación de reglas de madera de 0.15x0.10 x 1.05 m.	Pza.	6	" 2.80 "	16.80
4.- Suministro y colocación de reglas de madera de 0.15 x 0.15 x 3.60 mts.	Pza.	7	" 8.50 "	59.50
5.- Suministro y colocación de tabique de madera de 0.05x0.30 x 3.60 mts.	Pza.	7	" 7.00 "	49.00
6.- Suministro y colocación de reglas de madera de 0.05x0.10 x 3.60 mts.	Pza.	7	" 1.80 "	12.60
7.- Fabricación y colocación de concreto F'C=90 kg./cm2. Incluye sum. de mat.	m3	7.5	" 230.50 "	1,728.75
SUBTOTAL:				N\$ 1,939.59 =====

APRETADERO Y ENTRADA DE CHUTE:

1.- Excavación a mano en tierra para la colocación de postes en cercos.	m3	0.63	" 20.00 "	12.60
2.- Suministro y colocación				

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe
ción de fierro negro de 2 1/2" Ø x 2.40 mts.	Pza.	7	N\$ 62.04	N\$ 434.30
3.- Suministro y colocación de varilla de 1/2" Ø	Ton.	0.028	N\$ 180.00	N\$ 5.04
4.- Excavación a mano - en tierra para la colocación de postes en cercos.	m3	0.45	" 20.00	" 9.00
5.- Mampostería de piedra de tercera clase unida con mortero cemento-arena en cimentaciones. Incluye el sum.de mat.	m3	5.44	" 180.35	" 981.10
6.- Fabricación y colocación de concreto F'C=90'kg./cm2. Incluye el sum.de mat.	m3	0.83	" 230.50	" 191.31
7.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 2.80 mts.	Pza.	6	" 30.93	" 185.59
8.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 2.95 mts.	Pza.	2	" 28.50	" 57.00
9.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 3.25 mts.	Pza.	2	" 35.20	" 70.40
10.- Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 3.70 mts.	Pza.	2	" 38.30	" 76.60

<u>C O N C E P T O:</u>	<u>U.de M.</u>	<u>No.de U.</u>	<u>Precio Unid.</u>	<u>Importe:</u>
11.- <u>Suministro y colocación de polines de madera de 0.15x0.20 x 4.10 mts.</u>	Pza.	2	N\$ 40.50 N\$	81.00
12.- <u>Suministro y colocación de reglas de - madera de 0.05x0.15x 1.40 mts.</u>	Pza.	30	" 3.00 "	90.00
13.- <u>Suministro y colocación de reglas de - madera de 0.05x0.15 x 0.80 mts.</u>	Pza.	10	" 2.20 "	22.00
14.- <u>Suministro y colocación de reglas de - madera de 0.05x0.10 x 1.20 mts.</u>	Pza.	2	" 2.00 "	4.00
SUBTOTAL:				N\$ 2,219.95 =====

PUERTAS:

1.- <u>Suministro y colocación de puerta a base de tubo de fierro negro de 3.00 x 1.50 m. en corral - de manejo:</u>	Pza.	12	" 74.87 "	898.53
2.- <u>Suministro y colocación de puerta a base de tubo de fierro negro de 2.40 x 1.50 m.</u>	Pza.	3	" 70.88 "	212.64
3.- <u>Suministro y colocación de puerta a base de fierro negro-</u>				

C O N C E P T O:	U.de M.	Nº.de Unids.	Precio Unit.	Importe
de 1.20 x 1.50 m.	Pza.	1	N\$ 54.10 N\$	54.10
4.- Suministro y colocación de puerta a base de tubo de fierro negro de 1.20 x 1.50 mts.	Pza.	2	" 48.00 "	96.00
5.- Suministro y colocación de puertas a base de tubo de fierro negro de 1.80 x 1.50 mt. (baño de inversión).	Pza.	1	" 68.93 "	68.93
6.- Suministro y colocación de puertas a base de tubo de fierro negro de 1.80 x 1.50 m. (baño de inversión).	Pza.	1	" 68.09 "	68.09
SUBTOTAL:				N\$ 1,398.31 =====

BEBEDEROS:

1.- Excavación a mano en material I en seco de 0.0 a 2.0 mt. de profundidad para cimentaciones y/o línea de conducción	m3	2.24	" 18.00 "	40.32
2.- Fabricación y colocación de concreto F'c=90 kg./cm ² . Incluye el sum.de mat.	m3	1.64	" 230.50 "	378.02
3.- Fabricación y colo-				

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

C O N C E P T O:	U.de M.	Nº.de Unids.	Precio Unit.	Importe:
caación de concreto F'C=150 kg./cm2 en trabes y castillos. Incluye el suministro de material.	m3	10.88	N\$ 350.52	N\$ 38,136.79
4.- Suministro, corte, doblado y colocación de acero de refuerzo en estructuras, Ø de 3/8" a 3/4"	kg.	71.40	" 3.79	" 270.80
5.- Suministro e instalación de válvula.	Pza.	2	" 87.75	" 175.50
6.- Suministro e instalación de red de alimentación.	m.l.	4.0	" 13.38	" 53.52
SUBTOTAL/N\$				39,054.95 =====

BAÑO DE INMERSION:

1.- Excavación a mano en material I en seco de 0.0 a 2.0m de profundidad para cimentaciones.	m3	26.01	" 18.00	" 468.18
2.- Fabricación y colocación de concreto F'C=90 kg./cm2. Incluye el suministro de material.	m3	9.0	" 230.50	" 2,074.50
3.- Fabricación y colocación de concreto F'C=150 kg./cm2 en cimentaciones y losa. Incluye el su-				

C O N C E P T O:	U.de M.	No.de Unida.	Precio Unit.	Importe:
ministro de material	m3	8.0	N\$ 350,52 N\$	2,804.17
4.- Suministro, corte, - doblado y colocación de acero de refuerzo en estructuras, \varnothing de 3/8" a 3/4"	kg.	108.0	" 3.79 "	409.62
5.- Suministro y coloca- ción de polines de - madera de 0.10x0.15x 2.50 mts.	Pza.	38	" 13.39 "	508.82
6.- Suministro y coloca- ción de polines de - madera de 0.15x0.15x 2.75 mts.	Pza.	12	" 22.00 "	264.00
7.- Suministro y coloca- ción de reglas de ma- dera de 0.05x0.10x - 2.00 mts.	Pza.	150	" 4.00 "	600.00
8.- Suministro y coloca- ción de reglas de ma- dera de 0.05 x 0.10x 1.40 mts.	Pza.	12	" 3.00 "	36.00
9.- Suministro y coloca- ción de reglas de ma- dera de 0.05 x 0.10x 1.80 mts.	Pza.	6	" 3.80 "	22.80
10.- Suministro y coloca- ción de reglas de ma- dera de 0.05 x 0.10x 1.15 mts.	Pza.	12	" 2.50 "	30.00
11.- Suministro y coloca- ción de reglas de ma- dera de 0.05 x 0.10x 1.50 mts.	Pza.	12	" 3.00 "	36.00

C O N C E P T O;	U.de M.	Nº.de Unida.	Precio Unit.	Importe
12.-Suministro y colocación de reglaa de - madera de 0.05x0.10 x 2.70 mts.	Pza.	12	N\$ 5.30 N\$	63.60
13.-Suministro y colocación de reglas de - madera de 0.05x0.10 x 2.85 mts.	Pza.	12	" 5.60 "	67.20
14.-Suministro y colocación de largueros - de madera de 2" x4" x 8 1/4'	Pza.	8	" 20.00 "	160.00
15.-Suministro y colocación de largueros - de madera de 0.05 x 0.10 x 2.0 mts.	Pza.	2	" 16.20 "	32.40
16.-Suministro y colocación de largueros - de madera de 3" x2" x 8 1/4'	Pza.	20	" 15.00 "	300.00
17.-Suministro y colocación de largueros - de madera de 2"x 4" x 3 1/2"	Pza.	12	" 9.00 "	108.00
18.-Suministro y colocación de travesaños- de madera de 2"x4"x 6'	Pza.	6	" 8.00 "	48.00
19.-Muro de tabique ro- jo recocido de 21 - cm. de espesor, jun- teado con mortero - cal-arena de 0.0 a 2.0 mts. de altura.				

C O N C E P T O;	U. de M.	Nº. de Unids.	Precio Unit.	Importe
Incluye el suminist. de material.	m2	26.78	N\$ 250.00	N\$ 6,950.00
20.- Aplanado con mortero cemento-arena -- 1:5 con espesor de 2.5 cm. Incluye el suminist. de material	m2	18.28	" 80.50	" 1,553.65
21.- Aplanado con mortero cemento-arena -- 1:5 con espesor de 2.5 cm. acabado, pulido. Incluye el suministro de materiales.	m2	8.12	" 90.00	" 730.80
22.- Suministro y colocación de techos de lámina acanalada de asbesto con espesor de 6 mm. Incluye el suministro de materiales.	Pza.	12	" 175.20	" 2,102.40
			SUBTOTAL:	<u>N\$ 19,370.14</u> =====

BASCULA Y TRAMPA:

1.- Suministro y colocación de báscula y -- trampa ganadera con capacidad de 1.5 ton	Pza.	1	N\$15,000.00	<u>N\$ 15,000.00</u>
			SUBTOTAL:	<u>N\$ 15,000.00</u> =====

COSTO TOTAL DE CORRAL DE MANEJO (INCLUYENDO BAÑO GARRAPATICIDA Y TRAMPA): N\$ 81,279.22 (OCHENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 22/100 M/N/)

Costo de construcción de cobertizo;

C O N C E P T O;	U.de M.	No.de Unida.	Precio Unit.	Importe;
1.- Limpieza, trazo y nivelación en terreno semiplano.	m2	400.00	N\$.80 N\$	320.00
2.- Excavación a mano en material I.	m3	36.6	" 18.00 "	658.80
3.- Fabricación y colocación de concreto -- F'C=90 kg./cm2. Incluye el suministro de material.	m3	2.15	" 230.50 "	495.57
4.- Fabricación y colocación de concreto -- F'C=150 kg./cm2. Incluye el suministro de materiales.	m3	11.00	" 350.52 "	3,855.74
5.- Zampeado en seco.	m3	76.58	" 95.44 "	7,309.17
6.- Suministro, corte, doblado y colocación de fierro de refuerzo.	kg.	1,600.00	" 3.79 "	6,068.48
7.- Suministro y colocación de techos de lámina de asbesto tipo estructural. Incluye suministro de mat.	m2	440.00	" 30.88 "	13,587.20
T O T A L: N\$				32,294.97
=====				

5.10.- Créditos:

5.10.1.- Refaccionario:

Se hará la adquisición de pié de cría (vaquillas cargadas, novillonas y sementales), mediante un crédito-refaccionario de acuerdo con el plan de desarrollo del proyecto.

ANO	C O N C E P T O	Cantidad:	Precio Unit.	Importe
1	Vaquillas al parto:	150	N\$ 4,000.00	N\$ 600,000.00
	Vaquillas sin servicio	12	" 3,000.00	" 36,000.00
	Novillonas:	37	" 2,500.00	" 92,500.00
	Sementales:	10	" 5,000.00	" 50,000.00
				N\$ 838,500.00
4-25	Semental:	1	N\$ 5,000.00	N\$ 5,000.00
			TOTAL:	N\$ 843,500.00
				=====

5.10.2.- Crédito de Avío:

Se hará necesario para cubrir los costos de -- producción y operación hasta que la empresa sea autofinanciable.

5.11.- Beneficios:

5.11.1.- Ventas:

a); De carne:

AÑO	C O N C E P T O:	U. de M.	No. de Unids.	Precio Unit.	Importe
1	Yacas de desecho;	Cbza.	28	N\$1,575.00	N\$44,100.00
	Novillos	Cbza.	71	"1,540.00	109,340.00
					<u>N\$153,440.00</u>
2	Yacas de desecho;	Cbza.	56	N\$1,575.00	N\$ 88,200.00
	Novillos eng.	Chza.	120	"1,540.00	"184,800.00
					<u>N\$273,000.00</u>
3	Yacas de desecho;	Cbza.	56	N\$1,575.00	N\$ 88,200.00
	Novillos eng.	Cbza.	113	"1,540.00	"174,020.00
	Yaquillas exced.	Cbza.	56	"1,400.00	" 78,400.00
					<u>N\$340,620.00</u>
4	Yacas de desecho;	Cbza.	56	"1,575.00	N\$ 88,200.00
	Novillos eng.	Chza.	113	"1,540.00	"174,020.00
	Yaquillas exced.	Cbza.	49	"1,400.00	" 68,600.00
	Sementales.	Cbza.	1	"1,750.00	" 1,750.00
					<u>N\$232,570.00</u>

b). De leche:

AÑO	C O N C E P T O:	U. de M.	No. de Unids.	Precio Unit.	Importe
1	Leche:	Litro	152,280	N\$ 3.00	N\$ 456,840.00
2	Leche:	Litro	143,820	" 3.00	" 431,460.00
3-25	Leche:	Litro	172,584	" 3.00	" 517,752.00

c). Resumen de ventas:

C O N C E P T O:	A N O S			
	1	2	3	4 - 25
Carne:	N\$ 153,440.00	273,000.00	340,620.00	232,570.00
Leche:	N\$ 456,840.00	431,460.00	517,752.00	517,752.00
T O T A L:	N\$ 610,280.00	704,460.00	858,372.00	750,322.00

5.11.2.- Rescate por seguro ganadero:

Agroasemex, cubre el 95% del valor del animal asegurado en caso de muerte.

AÑO	C O N C E P T O:	VALOR:	% RESCATE	No.	IMPORTE:
1 - 25	Vientres:	N\$ 4,000.00	95%	5	N\$ 19,000.00
	Vaquillas:	" 3,000.00	95%	1	" 2,850.00
	Novillos eng.	" 2,000.00	95%	1	" 1,900.00
					<u>N\$ 23,750.00</u>

5.11.3.- Análisis de precios unitarios:

C O N C E P T O:	PESO (KG/)	PRECIO/KG. Y/O LTO. DE LECHE:	PRECIO UNITARIO
Vacas de desecho:	450	N\$ 3.50	N\$ 1,575.00
Vaquillas exced.	350	" 4.00	" 1,400.00
Novillos eng.	385	" 4.00	" 1,540.00
Sementales de des.	500	" 3.50	" 1,750.00
Litros de leche.		" 3.00	" 3.00

5.11.4.- Rescate de instalaciones y equipo:

C O N C E P T O:	AÑOS:	COSTO:	% RECUP/	TOTAL:
Instalaciones:	15	N\$ 329,494.09	15%	N\$ 58,874.10
Equipo:	10	" 42,395.68	20%	" 10,598.92

5.11.5.- Beneficios por jornales;

A). Ganaderos:

AÑOS:	C O N C E P T O:	Salario:	Días	Importe:
1-25	Administración: (1)	N\$ 35.00	365	N\$ 12,775.00
	Vaquero: (7)	" 25.00	365	" 63,875.00

B). Agrícolas:

- Praderas de temporal:

El mantenimiento generará jornales a partir del - segundo año, debido a que no está establecida, así como los - necesarios para la resiembra los años: 6,11,16 y 21.

AÑOS:	C O N C E P T O:	No. de Journ./Ha.	No.de Has.	Costo/ Jornal	Total Journ.	Importe
2-5; 7-10;						
12-15; 17-20; 22 - 25	Mantenimiento:	3	150	N\$ 25.00	450	N\$ 11,250.00
6,11,16 y 21	Resiembra:	4	150	" 25.00	600	" 15,000.00

C). Resumen general de beneficios por jornales:

C O N C E P T O:	A	N	O	S
	1	2-5; 7-10; 12-15 17 - 20; 22 - 25		6, 11, 16 y 21
Jornales ganaderos:	N\$ 76,650.00	N\$ 76,650.00	N\$ 76,650.00	
Jornales agrícolas:		" 11,250.00	" 15,000.00	
T O T A L:	N\$ 76,650.00	N\$ 87,900.00	N\$ 91,650.00	

D). Resumen de la mano de obra incremental:

C O N C E P T O:	A N O S		
	1	2-5; 7-10; 12-15 17 - 20; 22 - 25	6,11, 16 y 21
Mano de obra de la explotación actual:	N\$ 10,950.00	N\$ 10,950.00	N\$ 10,950.00
Mano de obra en la explotación futura:	" 76,650.00	" 87,900.00	" 91,650.00
Mano de obra incremental:	" 65,700.00	" 76,950.00	" 80,700.00

5.11.6.- Mano de obra durante la construcción:

Se considerará el 10% del costo total de infraestructura sin el 15% de administración y dirección y equipo:

Costo:	N\$ 392,494.09
10% :	" 39,249.40

Mantenimiento de 1 Ha. de pradera:

(Años: 1 - 25)

C O N C E P T O:	U.de M.	Cant./Ha	Precio Unit.	Importe	Jorn./Ha.
Fertilización:					
(Urea 46%)	kg.	150	N\$.660	N\$ 124.00	1
Deshierbe:	Jornal	2	" 25.00	" 50.00	2

NOTA: El costo de la fertilización incluye además el salario de un jornal (N\$ 25.00)

Resiembra de 1 Ha. de pradera:

(Años: 6, 11, 16 y 21)

C O N C E P T O:	Unidad.	Cantidad.	Precio Unit.	Importe	Jorn. Ha.
Rastreo sencillo	Ha.	1	N\$ 50.00	N\$ 50.00	-
Siembra:	Ha.	1	" 25.00	" 25.00	1
Semilla:	Ha.	10	" 30.00	"300.00	-
T O T A L:				N\$375.00	

5.12.- Costos;

5.12.1.- De producción;

Se llevó a cabo un análisis de acuerdo a los costos de producción obtenidos a nivel regional homologando los precios de cada uno de los insumos, en virtud que aún -- dentro de la misma región los costos son muy variables de un municipio a otro.

5.12.2.- De esquilmos agrícolas;

C U L T I V O:	Superficie* Cosechada(Has)	Rend. Ton/Ha	Volumen (Ton.)	Costo/ Ha.**	Importe
Maíz:	517.0	3.0	1,551.0	N\$12.50	N\$6,462.50
Ajonjolí:	5.0	1.5	7.5	" 5.00 "	25.00
Cáscara de limón:	2.0	2.0	4.0	"25.00 "	50.00
T O T A L:					N\$6,537.50

* Esta superficie corresponde únicamente a la zona aledaña a la localidad de Coyaquilla en el municipio de Petatlán, -- con el fin de adquirir lo más cercano posible los esquilmos y evitar el pago de flete.

** El costo que se indica es únicamente el pago de medio jornal para el acarreo del producto a la explotación, ya -- que los jornales por la pizaca del maíz se consideran en la cosecha del mismo.

5.12.3.- Insumos agrícolas:

- Pradera de temporal -

AÑO:	C O N C E P T O:	Costo Ins./Ha.	No.de Has.	Importe
2-5; 7-10;				
12-15; 17-20;	Mantenimiento;	N\$ 99.00	150	N\$ 14,850.00
22 - 25;				
6, 11, 16 y 21	Reposición;	" 350.00	150	" 52,500.00
T O T A L:				N\$ 67,350.00

5.12.4.- Insumos ganaderos;

a). Alimentación;

Los insumos pertenecientes a este inciso serán los correspondientes al costo de melaza y urea, con los cuales se elaborarán las raciones de los novillos de engorda y el ensilado para mantenimiento en la temporada de estiaje del resto del ganado.

C O N C E P T O :	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
Melaza:	kg.	9,000	N\$ 1.50	N\$ 13,500.00
Urea:	kg.	1,800	" .66	" 1,188.00
T O T A L N\$				14,688.00

b). Sales minerales:

AÑO:	CONCEPTO:	Consumo/día/anim. mal.	No. de Anim.	Consumo total/día(kg)	Días	Consumo anual(kg)	Precio Unitario	Importe
1	Vientres:	.040	282	11.28	365	4,117.2	N\$ 6.00	N\$ 24,703.20
	Vaquillas:	.035	35	1.225	365	447.12	" 6.00	" 2,682.72
	Novillonas:	.030	64	1.92	365	700.8	" 6.00	" 4,204.80
	Sementales:	.050	14	0.75	365	255.5	" 6.00	" 1,533.00
								N\$ 33,123.72
2	Vientres:	.040	282	11.28	365	4,117.2	N\$ 6.00	N\$ 24,703.20
	Vaquillas:	.035	63	2.205	365	804.82	" 6.00	" 4,828.92
	Novillonas:	.030	121	3.63	365	1,324.95	" 6.00	" 7,949.70
	Sementales:	.050	14	0.75	365	255.5	" 6.00	" 1,533.00
								N\$ 39,014.82
3-25	Vientres:	.040	282	11.28	365	4,117.2	N\$ 6.00	N\$ 24,703.20
	Vaquillas:	.035	63	2.205	365	804.82	" 6.00	" 4,828.92
	Novillonas:	.030	113	3.42	365	1,248.3	" 6.00	" 7,489.80
	Sementales:	.050	14	0.75	365	255.5	" 6.00	" 1,533.00
								N\$ 38,554.92

c). Medicinas y Vacunas;

AÑO:	Costo/U.A.	No. de U.A.	Importe:
1	N\$ 7.50	399	N\$ 2,992.50
2	" 7.50	417	" 3,127.50
3-25	" 7.50	413	" 3,097.50

d). Desparasitación externa:

AÑO:	C O N C E P T O:	Costo/U.A.	No. de baños*	No. de U. A.	Importe:
1	Baño de inmersión	N\$.40	8	399	N\$ 1,276.80
2	Baño de inmersión	" .40	8	417	" 1,334.40
3-25	Baño de inmersión	" .40	8	413	" 1,321.60

* Considerando una recarga cada tres meses.

- Resumen de Insumos Ganaderos -

C O N C E P T O:	A Ñ O S			
	1	2	3	4 - 25
Alimentación:	N\$ 13,500.00	N\$ 13,500.00	N\$ 13,500.00	N\$ 13,500.00
Salas minerales:	" 33,123.72	" 39,014.82	" 38,554.92	" 38,554.92
Medicinas y vacunas:	" 2,992.50	" 3,127.50	" 3,097.50	" 3,097.50
Desparasitación externa:	" 1,276.80	" 1,276.80	" 1,276.80	" 1,276.80
T O T A L:	N\$ 50,893.02	N\$ 56,976.72	N\$ 56,474.02	N\$ 56,474.02

5.12.5.- Adquisición de ganado:

El primer año se comprarán 72 becerros al destete (150-kg. promedio) para engordarse y venderse el mismo año. Esta adquisición, se hará con crédito de avío y arroja un importe de: N\$ 37,800.00

Costo/kg. = N\$ 3.50

Peso del becerro; = 150 kg. \bar{x}

Costo/animal: = N\$ 525.00

Costo 72 becerros: = N\$ 37,800.00

5.12.6.- Jornales agrícolas;

(Ver punto 5.11.4.- Inciso "B")

5.12.7.- Jornales ganaderos;

(Ver punto 5.11.4.- Inciso "A")

5.12.8.- Resumen de costos de producción:

C O N C E P T O:	A				B				O				S			
	1		2		3; 4-5; 7-10 12-15; 17-20 22-25								6,11,16,21			
Insumos agrícolas:	-	0	-		N\$ 14,850.00	N\$ 14,850.00	N\$ 14,850.00	N\$ 52,500.00								
Insumos ganaderos:	N\$ 50,893.02		"	56,976.72	"	56,474.02	"	56,474.02	"	56,474.02	"	56,474.02				
Jornales agrícolas	"	0	-		"	11,250.00	"	11,250.00	"	15,000.00	"	15,000.00				
Jornales ganaderos	"	76,650.00	"	76,650.00	"	76,650.00	"	76,650.00	"	76,650.00	"	76,650.00				
Adquisición ganado	"	37,800.00	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0				
T O T A L:	N\$165,343.02		159,726.72		159,224.02		200,624.02									

5.12.9.- Costos de operación y conservación:

5.12.9.1.- Seguro Ganadero:

Agroasemex asegura el animal mediante una prima equivalente al 4.19% sobre el valor del mismo (únicamente para en caso de muerte, no aseguran enfermedad), en bovinos - reproductores y para novillos de engorda será 7.47% por seis meses.

AÑO:	C O N C E P T O:	VALOR (N\$):	4.19 y/o 7.47%	No.de Anim.	Importe:
1	Vientres:	N\$ 4,000.00	N\$ 167.60	282	N\$ 47,263.20
	Yaquillas:	" 3,000.00	" 125.70	35	" 4,399.50
	Novillos eng.:	" 2,000.00	" 149.40	72	" 10,756.80
					<u>N\$ 62,419.50</u>

AÑO:	C O N C E P T O	VALOR (N\$)	1.19 y/o 7.47%	No.de Anim.	Importe;
2-25	Vientres:	N\$ 4,000.00	N\$ 167.60	282	N\$ 47,263.20
	Vaquillas:	" 3,000.00	" 125.70	63	" 7,919.10
	Novillos eng.	" 2,000.00	" 149.40	113	" 16,882.20
					<u>N\$ 72,064.50</u>

5.12.9.2.- Mantenimiento y conservación de --
instalaciones y equipo:

AÑO	INFRAESTRUCTURA	7% Imprev.	Equipo:	Subtotal p/mant.y eq.	%	Total:
1	N\$ 245,500.09	N\$17,185.00	N\$42,395.68	N\$305,080.78	1.5	N\$4,576.21
2	" 245,500.09	"17,185.00	"42,395.68	"305,080.78	2.0	"6,101.60
3-25	" 245,500.09	"17,185.00	"42,395.68	"305,080.78	2.5	"7,627.00

NOTA: Para este concepto se considera el 1.5% del costo total de infraestructura para el primer año, 2% para el segundo y 2.5% del tercero en adelante. No se incluyen las mejoras territoriales ni el 15% de dirección y administración.

5.12.9.3.- Equipo pecuario y de limpieza:

AÑO:	C O N C E P T O:	U.de M.	No.de U.	Precio Unit.	Importe:
1-25	Machetes:	Pza.	10	N\$ 35.00	N\$ 350.00
	Restas:	Pza.	5	" 20.00	" 100.00
	Cubetas:	Pza.	10	" 15.00	" 150.00
	Botiquín:	Lote	1	"500.00	" 500.00
					<u>N\$ 1,100.00</u>

5.12.10.- Resumen de costos de operación y conservación;

C O N C E P T O:	A		N		O		S
	1		2		3-25		
Seguro ganadero:	N\$ 62,419.50		N\$ 72,064.50		N\$ 72,064.50		
Mantenimiento y conservación de instalaciones y equipo:	" 4,576.21		" 6,101.60		" 7,627.00		
Equipo pecuario y de limpieza:	" 1,100.00		" 1,100.00		" 1,100.00		
T O T A L:	N\$ 68,095.71		N\$ 79,266.00		N\$ 80,791.50		

5.13.-Resumen general de costos:

C O N C E P T O:	A		N		O		S
	1	2	3;4-5;7-10; 12-15;17-20 22-25		6,11,16,21		
Costos de Producción:	N\$ 165,343.02	N\$159,726.72	N\$159,224.02		N\$200,624.02		
Costos de Operación y conservac.	" 68,095.71	" 79,266.10	" 80,791.50		" 80,791.50		
T O T A L:	N\$ 233,438.73	N\$238,993.82	N\$240,015.52		N\$281,415.52		

5.14.- Relación beneficio-costo:

La relación beneficio-costo obtenida de acuerdo al análisis anexo, fué la siguiente:

- Beneficios actualizados: N\$ 3'169,417.42
- Costos acutalizados: " 1,517.365.29
- Relación beneficio-costo: 2.09

= CALCULO DEL BENEFICIO GLOBAL =

Cuadro "A"

AÑO:	A			P			C		
	Valor de la Producción	Costo de la Producción	Beneficio Global	Valor de la Producción	Costo de la Producción	Beneficio Global	Beneficio Global Incremental:		
1	N\$ 90,400.00	N\$ 14,900.00	N\$ 75,500.00	N\$ 610,280.00	N\$ 165,343.02	N\$ 444,936.98	N\$ 369,436.98		
2	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 704,460.00	" 159,726.72	" 544,733.28	" 469,233.28		
3	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 798,640.00	" 159,224.02	" 699,417.98	" 623,647.98		
4	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
5	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
6	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 200,624.02	" 549,697.98	" 474,197.98		
7	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
8	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
9	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
10	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
11	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 200,624.02	" 549,697.98	" 474,197.98		
12	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
13	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
14	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
15	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
16	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 200,624.02	" 549,697.98	" 474,197.98		
17	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
18	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
19	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
20	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
21	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 200,624.02	" 549,697.98	" 474,197.98		
22	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
23	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
24	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		
25	" 90,400.00	" 14,900.00	" 75,500.00	" 750,322.00	" 159,224.02	" 591,097.98	" 515,597.98		

= CALCULO DEL BENEFICIO GLOBAL =

Cuadro "B"

ABO:	Beneficio global Incremental.	Mano de obra en construcc. Increment.	Valores de rescate:	Mano de obra de la explotac. Increment.	Beneficio total:	Tasa de actualizac. 16%	Beneficios totalizados
1		N\$ 39,249.40			N\$ 39,249.40	0.8621	N\$ 33,836.91
2	N\$ 369,436.98		N\$ 23,750.00	N\$ 65,700.00	" 458,886.98	0.7432	" 341,044.80
3	" 469,233.28		" 23,750.00	" 76,950.00	" 569,883.28	0.6406	" 365,067.22
4	" 623,647.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 724,347.98	0.5523	" 406,057.38
5	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.4761	" 293,419.46
6	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.4104	" 252,928.69
7	" 474,197.98		" 23,750.00	" 80,700.00	" 578,647.98	0.3538	" 204,725.65
8	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.3050	" 187,970.88
9	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.2629	" 162,024.73
10	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.2267	" 139,714.75
11	" 515,597.98		" 34,348.92	" 76,950.00	" 626,896.90	0.1954	" 122,495.65
12	" 474,197.98		" 23,750.00	" 80,700.00	" 578,647.98	0.1685	" 97,502.18
13	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.1452	" 89,466.46
14	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.1252	" 77,160.50
15	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.1097	" 66,498.55
16	" 515,597.98		" 82,625.10	" 76,950.00	" 675,173.08	0.0930	" 62,791.09
17	" 474,197.98		" 23,750.00	" 80,700.00	" 578,647.98	0.0802	" 46,407.56
18	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0691	" 42,586.19
19	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0596	" 36,731.36
20	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0514	" 31,677.71
21	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0443	" 27,302.00
22	" 474,197.98		" 23,750.00	" 80,700.00	" 578,647.98	0.0389	" 22,104.35
23	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0329	" 20,276.20
24	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0284	" 17,502.86
25	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0245	" 15,099.30
26	" 515,597.98		" 23,750.00	" 76,950.00	" 616,297.98	0.0211	" 13,003.88
							N\$ 3169,417.42

= CALCULO DE COSTOS TOTALES =

Cuadro "C"

ANO:	COSTOS DE INFRAESTRUCTURA:	INVERSIONES PRIVADAS:	COSTOS DE OPERACION Y CONSERVAC.	COSTO TOTAL:	TASA DE ACTUALIZACION 16%	COSTOS TOTALES
1	N\$ 525,359.56			N\$ 525,359.56	0.8621	E\$ 452,912.47
2		N\$ 838,500.00	N\$ 68,095.71	" 906,595.71	0.7432	" 673,781.93
3		- 0 -	" 79,266.10	" 79,266.10	0.6406	" 50,777.86
4		- 0 -	" 80,791.50	" 80,791.50	0.5523	" 44,621.14
5		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.4761	" 40,845.33
6		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.4104	" 35,203.83
7		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.3538	" 30,353.03
8		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.3050	" 26,166.40
9		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.2629	" 22,554.58
10		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.2267	" 19,448.93
11		" 47,395.68	" 80,791.50	" 128,187.18	0.1954	" 25,047.77
12		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.1685	" 14,455.86
13		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.1452	" 12,456.92
14		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.1252	" 10,741.09
15		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.1079	" 9,256.90
16		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0930	" 7,978.60
17		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0802	" 6,880.47
18		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0691	" 5,928.19
19		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0596	" 5,111.17
20		" 47,395.68	" 80,791.50	" 128,187.18	0.0514	" 6,588.82
21		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0443	" 3,800.56
22		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0382	" 3,277.23
23		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0329	" 2,822.54
24		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0284	" 2,436.47
25		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0245	" 2,101.89
26		" 5,000.00	" 80,791.50	" 85,791.50	0.0211	" 1,810.20
						N\$ 1'517,365.29

5.16.- Movimiento de la reserva de capital:

AÑO:	RESERVA DE CAPITAL	REINVERSIONES	SALDO ACUMULADO
1	N\$ 43,051.84	- 0 -	N\$ 43,051.84
2	" 60,579.99	- 0 -	" 103,631.83
3	" 136,696.91	- 0 -	" 240,328.75
4	" 77,681.80	N\$ 5,000.00	" 313,010.56
5	" 77,681.80	" 5,000.00	" 385,692.36
6	" 69,401.80	" 5,000.00	" 450,094.17
7	" 69,401.80	" 5,000.00	" 514,495.97
8	" 69,401.80	" 5,000.00	" 578,897.78
9	" 69,401.80	" 5,000.00	" 643,299.59
10	" 77,881.80	" 36,796.76	" 684,384.63
11	" 69,401.80	" 5,000.00	" 748,786.43
12	" 69,401.80	" 5,000.00	" 813,188.24
13	" 69,401.80	" 5,000.00	" 877,590.04
14	" 69,401.80	" 5,000.00	" 941,991.85
15	" 77,881.80	" 5,000.00	" 1'014,673.66
16	" 69,401.86	" 5,000.00	" 1'079,075.46
17	" 77,881.80	" 5,000.00	" 1'151,757.27
18	" 77,681.80	" 5,000.00	" 1'224,439.07
19	" 77,681.80	" 5,000.00	" 1'297,120.88
20	" 88,945.04	" 36,796.76	" 1'349,269.16
21	" 98,531.29	" 5,000.00	" 1'442,800.46
22	" 106,811.29	" 5,000.00	" 1'544,611.75
23	" 106,811.29	" 5,000.00	" 1'646,423.05
24	" 106,811.29	" 5,000.00	" 1'748,234.35
25	" 106,811.29	" 5,000.00	" 1'850,045.64

5.17.- Amortizaciones:

5.17.1.- De Crédito Refaccionario:

AÑO:	Capital insoluto al principio del período	Pago Periódico:	Interés contenido en el pago:	Capital contenido en el pago:	Total del Capital Pagado:
1	N\$ 838,500.00	N\$ 145,647.45	N\$ 138,352.50	N\$ 7,294.95	N\$ 7,294.95
2	" 831,205.05	" 145,647.45	" 137,148.83	" 8,498.61	" 15,793.56
3	" 822,706.43	" 145,647.45	" 135,746.55	" 9,900.89	" 25,694.46
4	" 812,805.53	" 145,647.45	" 134,112.91	" 11,534.53	" 37,229.00
5	" 801,270.99	" 145,647.45	" 132,209.71	" 13,437.73	" 50,666.73
6	" 787,833.26	" 145,647.45	" 129,992.48	" 15,654.96	" 66,321.70
7	" 772,178.30	" 145,647.45	" 127,369.42	" 18,278.03	" 84,599.73
8	" 753,900.27	" 145,647.45	" 124,393.54	" 21,253.90	" 105,853.63
9	" 732,646.36	" 145,647.45	" 120,876.65	" 24,770.80	" 130,624.43
10	" 707,875.56	" 145,647.45	" 116,799.46	" 28,847.58	" 159,472.01
11	" 679,027.98	" 145,647.45	" 112,039.61	" 33,607.83	" 193,079.85
12	" 645,420.15	" 145,647.45	" 106,494.32	" 39,153.12	" 232,232.97
13	" 606,267.02	" 145,647.45	" 100,034.05	" 45,613.39	" 277,846.36
14	" 560,653.63	" 145,647.45	" 92,507.85	" 53,139.60	" 330,985.96
15	" 507,514.03	" 145,647.45	" 83,739.81	" 61,907.63	" 392,893.60
16	" 445,606.40	" 145,647.45	" 73,525.05	" 72,122.39	" 465,015.99
17	" 373,484.00	" 145,647.45	" 61,624.86	" 84,022.58	" 549,038.58
18	" 289,461.41	" 145,647.45	" 47,761.13	" 97,886.31	" 646,924.89
19	" 191,575.10	" 145,647.45	" 31,609.89	" 114,037.55	" 760,962.45
20	" 77,537.54	" 90,331.23	" 12,793.69	" 77,537.54	" 838,500.00

= CREDITO REFACCIONARIO =

Este crédito se amortizará a 15 años con una -
tasa de interés del 16.5% y en anualidades constantes.

Cálculo de la anualidad:

$$A = Cr \frac{(1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde:

A = Anualidad constante.

C = Monto del Crédito=Saldo insoluto=N\$ 838,500.00

n = Período de amortización = 20 años

r = Tasa de interés = 16.5%

Entonces:

$$A = 838,500.00 \frac{(.165) (1 + .165)^{20}}{(1 + .165)^{20} - 1}$$

$$A = 838,500.00 (0.1737) = 145,647.45$$

5.17.2.- De Infraestructura:

El presente proyecto será financiado por -- parte del Gobierno Federal a través del Programa Nacional de Solidaridad, donde únicamente se realizará el pago correspondiente en forma anual al Comité establecido para tal fin y de esta forma continuar con el apoyo a otras regiones; para lo cual se cobrará el interés que actualmente existe en la Banca Oficial (Fira/Banrural) para este tipo de créditos; mismo que se efectuará mediante un Convenio de Concertación con los productores; el pago a efectuarse será de las utilidades que tenga la empresa durante un período de 20 años.

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA EVALUACION DEL
PROYECTO

AÑO:	Flujos netos de efectivo:	Factores de Desc. (20%)	Flujos Actualizados	Factores de Desc. (25%)	Flujos Actualizados
0	(1'897,298.29)	1.0000	(1'897,298.29)	1.0000	(1'897,298.29)
1	350,244.47	.8333	291,868.71	.8000	280,195.57
2	419,773.84	.6944	291,490.95	.6400	268,655.26
3	495,508.66	.5787	286,750.86	.5120	253,700.43
4	444,840.13	.4823	214,546.39	.4096	182,206.52
5	442,936.93	.4019	178,016.35	.3272	145,150.43
6	407,599.71	.3349	136,505.14	.2621	106,831.88
7	404,976.64	.2791	113,028.98	.2097	84,923.60
8	402,000.76	.2326	93,505.37	.1678	64,455.72
9	398,483.87	.1938	77,226.17	.1342	53,476.52
10	428,326.69	.1615	69,174.76	.1074	46,002.28
11	389,646.84	.1346	52,446.46	.0859	53,470.66
12	384,101.54	.1121	43,057.78	.0687	26,387.77
13	377,641.28	.0935	35,309.46	.0550	20,770.27
14	370,279.80	.0779	28,844.79	.0440	16,292.31
15	394,467.04	.0649	25,600.91	.0352	13,885.24
16	351,132.28	.0541	18,996.25	.0281	9,866.81
17	372,352.08	.0451	16,793.07	.0225	8,377.92
18	358,488.35	.0376	13,479.16	.0180	6,452.79
19	342,337.11	.0313	10,715.15	.0146	4,929.65
20	368,573.88	.0261	9,619.77	.0115	4,238.60

109,678.37

(254,027.99)

$$T.I.R. = 20\% + \frac{109,678.37}{109,678.37 + 254,027.99} \times 5 = \frac{109,678.37}{363,706.36}$$

$$T.I.R. = 20\% + .3015 \times 5 = 20\% + 1.50 = \boxed{T.I.R. = 21.50}$$

IV. LITERATURA CITADA;

1. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI); Gobierno del Estado de Guerrero, 1990.
2. Alba, J. de; Alimentación del Ganado en América Latina. - Ediciones Científicas. La Prensa Médica Mexicana. 1983.
3. Baker, R.D.; Métodos de Producción Intensiva de Ganado Vacuno de carne; Acribia, Zaragoza. 1971.
4. Blas, C. de; Nutrición y Alimentación del Ganado; Mundi - Prensa; 1987.
5. Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Guerrero, A.C.; Memorias IV Demostración de Tecnología Ganadera 1987.
6. Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA). México. S.A.R.H. Subsecretaría de Ganadería. 1979.
7. Cuándo, cómo y cuánto pastorear; Memorándum Técnico No. - 382. S.A.R.H. México 1986
8. Curso elemental de instalaciones para ganado bovino productor de carne. Dirección de Promoción Ganadera. S.A.R.H. 1986.
9. Church, D.C. y Pond, W.G. Bases científicas de la nutrición y alimentación de los animales domésticos. Acribia, Zaragoza, España. 1977.
10. Dirección General de Agricultura, Departamento de Cartografía sinóptica. Guerrero. Carta Zihuatanejo. México -- 1983

11. Eslinger, M.E. Producción Boyina de Carne, 4a. Edición - El Ateneo; B.A. Argentina, 1973.
12. Flores, M. J. A. Bromatología Animal. 3a.Edición. Limusa México. 1986
13. Galina, H.C.; Saltiel, C.A.; Valencia, M.S.; Reproducción de animales domésticos. Limusa. 1986
14. Hafez, E.S.E. Reproduction in Farm Animal, Lea and Febiger, Philadelphia. Third Edition, 1974
15. Helman, M.B.; Ganadería Tropical. El Ateneo. 1977
16. Hughes, H.D., Maurice, E.H., Farrel, S.M., Forrajes. 5a. Edición. C.E.C.S.A. México. 1975
17. Kaldman, R.J.F., Cómo Alimentar al ganado bovino. Manual para cursos televisados. Centro Nacional de Productividad México.
18. Mc. Cullog, M.E.; New Trends in ensiling forages. World Animal Production. 1975.
19. Mc. Dowell, R.E., Bases Biológicas de la Reproducción animal en zonas tropicales. Acribia-Zaragoza. 1972.
20. Moseley, J.E.; C.E.; Coppock and G.B. Lake, Abrupt changes in forage. Concentrate rations of complete feeds, - fed ad-libitum to dairy cows; Jornal dairy science. 1976
21. Muslera, P.E.; Rattera, G.C. Praderas y forrajes (Producción y aprovechamiento). Mundi-Prensa. 1987.

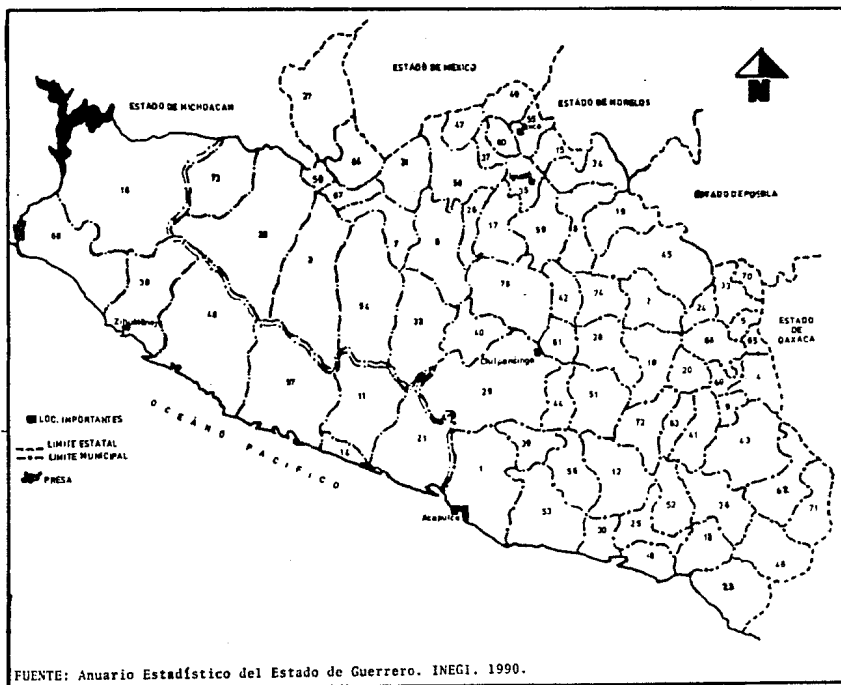
22. PEAPA (Programa Estatal Agropecuario, Forestal y Agroindustrial), Subdelegación de Ganadería, Delegación Guerrero. S.A.R.H. 1991.
23. PEAPA (Programa Estatal Agropecuario, Forestal y Agroindustrial), Subdelegación de Agricultura, Delegación Guerrero. S.A.R.H. 1991
24. Phillips, C.J.C.; New techniques in cattle production. - Butterworth & C. (Publishers) LTD. 1989
25. Preston, T.R. Producción intensiva de carne. Diana. 1983
26. Programa de Modernización del campo. 1989-1994. Delegación Guerrero. Distrito de Desarrollo Rural 01. Atoyac. - S.A.R.H. 1989
27. Programa de Fomento Pecuario del Estado de Guerrero. Promotora Agropecuaria Universal, S.A. 1988
28. Pastos recomendados en la ganadería de carne e infraestructura productiva. S.A.R.H. Dirección General de Infraestructura rural. 1988
29. Sánchez, D.A. Tecnificación de la ganadería mexicana. Limusa. 1984
30. Zemjaniz, R.; Diagnostic and therapeutic techniques in animal reproduction. William and Wilkins, U.S.A. 1968

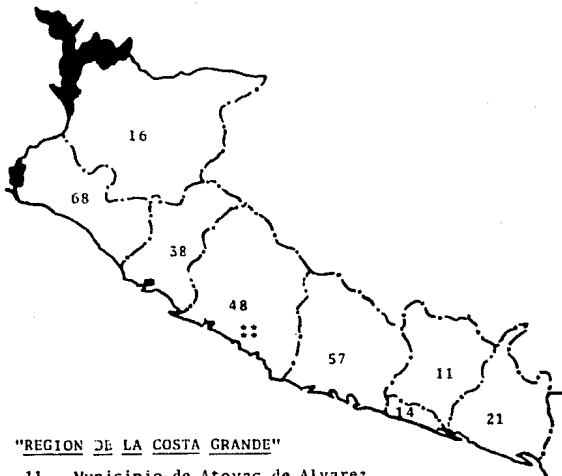
A N E X O S

Ubicación del Estado de Guerrero con respecto
a las demás Entidades Federativas.



FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE GUERRERO.- INEGI.- 1990





"REGION DE LA COSTA GRANDE"

- 11.- Municipio de Atoyac de Alvarez.
- 14.- Municipio de Benito Juárez (San Jerónimo)
- 16.- Municipio de Coahuayutla
- 21. Municipio de Coyuca de Benítez.
- 38. Municipio de Tte. José Azueta (Zihuatanejo)
- 48. Municipio de Petatlán
- 68. Municipio de La Unión

:: Ubicación del Proyecto.

CUADRO No. 1

POBLACION POR EDAD Y SEXO EN LA REGION COSTA GRANDE

EDAD:	TOTAL:	HOME	MUJERES:
0 - 4	50,035	25,311	24,724
5 - 9	57,828	29,242	28,586
10 - 14	53,120	26,955	26,165
15 - 19	41,753	21,234	20,519
20 - 24	29,136	14,640	14,496
25 - 29	23,676	11,927	11,749
30 - 34	18,658	9,405	9,253
35 - 39	18,970	9,285	9,685
40 - 44	14,962	7,423	7,539
45 - 49	12,728	6,466	6,262
50 - 54	10,276	5,229	5,047
55 - 59	6,840	3,608	3,232
60 - 64	6,606	3,208	3,398
65 y más	16,232	8,218	8,014
TOTAL:	360,820	182,151	178,669

FUENTE: Anuario estadístico del Estado de Guerrero. INEGI. 1990

CUADRO No. 2

PRODUCCION PECUARIA
REGION COSTA GRANDE

ESPECIE Y/O PRODUCTO.	1 9 9 1		1 9 9 2	
	INVENTARIO*	PRODUCCION	INVENTARIO*	PRODUCCION
BOVINOS:	<u>159,629</u>	-----	<u>161,156</u>	-----
CARNE:	153,295	4,114.0	154,462	4,153.6
LECHE:	6,334	10,151.2	6,694	10,656.1
PORCINOS:	108,924	3,698.9	116,231	3,804.7
CAPRINOS:	43,297	188.6	44,684	199.6
OVINOS:	9,967	60.4	10,277	62.3
EQUINOS:	38,997	----	40,652	----
AVES:	<u>1'066,459</u>	----	<u>1'226,915</u>	----
CARNE:	807,185	3,327.7	894,940	3,448.6
GUAJOLOTES:	36,336	191.5	40,874	256.0
POSTURA:	222,938	1,015.9	291,101	1,109.4
COLMENAS:	46,734	----	48,718	----
MIEL:	-----	1,675.0	----	1,832.6
CERA:	-----	62.2	----	65.7

* TONELADAS Y MILES DE LTOS.

FUENTE: SARH. GUERRERO. SUBDELEGACION DE GANADERIA. 1991.

CUADRO No. 3.

INFRAESTRUCTURA PECUARIA EN LA REGION COSTA GRANDE

No.	TIPO DE OBRA:	CAPACIDAD DE LA OBRA:		
		U. DE M.	INSTALADA	APROVECHADA
192	BAÑOS GARRAPATICIDAS. <u>1/</u>	CABEZA	2'104,135	1'628,799
6,190	CORRALES DE MANEJO. <u>2/</u>	CABEZA	928,850	152,487
104	UNIDADES GANADERAS. <u>3/</u>	CABEZA	29,250	12,660
1,269	CORRALES P/ CAPRINOS.	CABEZA	45,848	45,848
8	GRANJAS PORCINAS. <u>4/</u>	CABEZA	5,900	2,100
58	GRANJAS AVICOLAS.	AVES	347,548	198,048
4	CORRAL ENG. BOVINOS. <u>5/</u>	CABEZA	950	350
8	PLANTAS EXTRAC.MIEL	TON.	17,468	15,276
2	LABORATORIOS DE PATOLOGIA ANIMAL.	PRUEBA	6,097	4,348
3	RASTROS MUNICIPALES.	CABEZA	---	---
9	OLLAS DE AGUA.	M3	13,500	3,000
2	PLANTAS DE ALIMENTO B.	TON.	4,000	--
2	BODEGAS P/INSUMOS.	TON.	2,200	---

1/ Debido al alto costo del ixodicida, han dejado de funcionar algunos baños.

2/ El 90% son rústicos. (De alambre de púas).

3/ Falta de tecnología para incremento en su capacidad de prod.

4/ Han dejado de funcionar por el alto costo de insumos.

5/ Dos pertenecen a particulares y son los que funcionan.

FUENTE: SARH GUERRERO. Subdelegación de Ganadería. 1991.

PRACTICAS A REALIZAR CON VACAS EN LA FASE DE PRODUCCION:

CUADRO Nº 9

ACTIVIDAD:	TIEMPO PARA REALIZARLO
Vacuna doble:	- En los meses de mayo y noviembre
Desparasitación interna:	- En septiembre
Baños garrapaticidas:	- Cada 14 días
Control de vampiros: Vampirinip II (ungüento): Vampirinip III (inyectable):	- En mordida de vampiro, todo el año - En los meses de marzo y noviembre
Control de mastitis: Manejo e higiene de la ordeña:	- Diario (Cuando la producción se realice en la temporada de lluvias).
Prueba de california:	- Cada mes.

PRACTICAS DE MANEJO SANITARIO DURANTE LA FASE DE CRIANZA

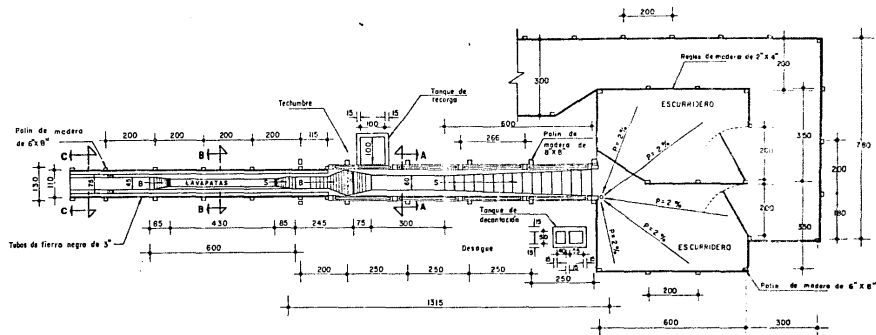
Cuadro N° 6

ACTIVIDAD:	TIEMPO DE REALIZACION:
Desinfección de ombligo:	- Primeras horas de vida.
Vacuna contra Brucelosis:	- A los 4 meses de edad, dosis única, sólo hembras.
Vacuna doble:	- Mayo y Noviembre.
Aplicación de Vampirinip III Inyectable:	- Marzo y Noviembre a todo el hato.
Aplicación de Vampirinip II Pomada:	- Todo el año a los animales mordidos.
Baños garrapaticidas:	- Cada 15 días después del primer mes de vida.
Desparasitación interna:	- Cada 3 meses a partir de los 3 meses de edad, y hasta que cumplan un año en el caso de las becerras y en los becerros hasta el destete.

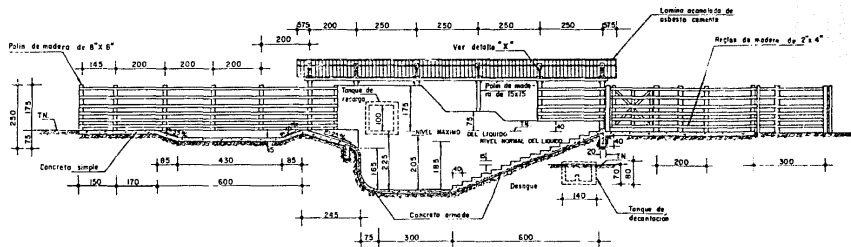
ALIMENTACION Y MANEJO DE LOS BECERROS DEL NACIMIENTO
AL DESTETE.

Cuadro N° 6

EDAD EN DIAS:	ACTIVIDADES A REALIZAR:
1 - 3	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de mocosidades. - Ingestión de calostro. - Registro de peso corporal. - Identificación (tatuaje oreja)
4 - 90	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura de registro individual - Extirpación de tetas extras. - Descornado. - Leche durante el apoyo + leche residual + leche a libertad -- por la tarde + concentrado + - pastoreo.
91 - 210	<ul style="list-style-type: none"> - Leche durante el apoyo + leche residual + concentrado + pasto reo.
210	<ul style="list-style-type: none"> - Destete - Registro de peso corporal



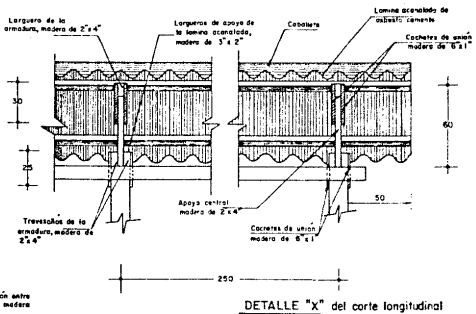
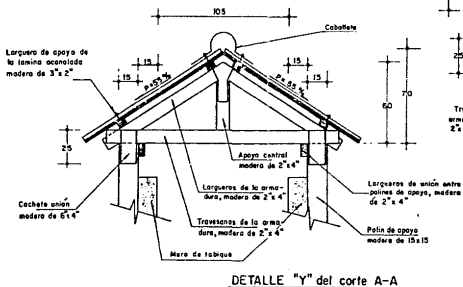
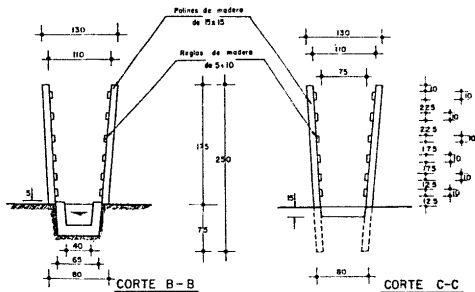
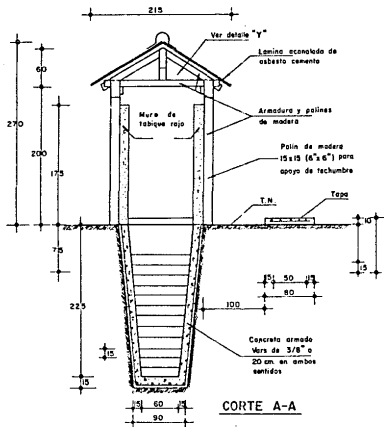
PLANTA



CORTE LONGITUDINAL

BAÑO DE INMERSION

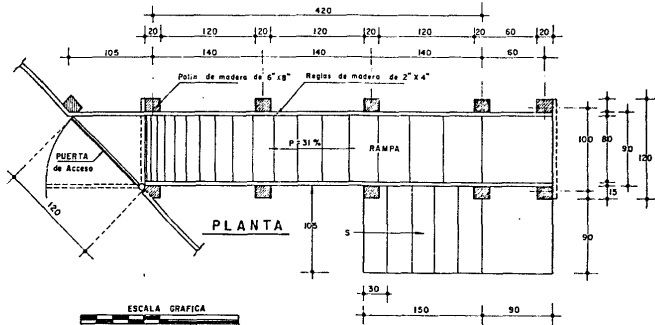
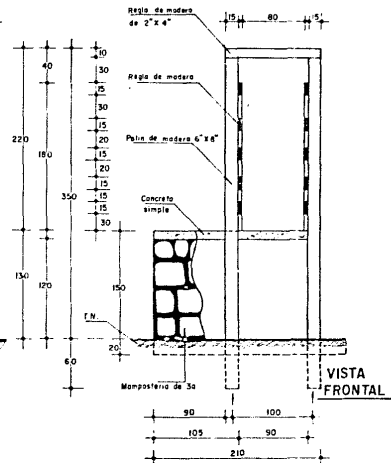
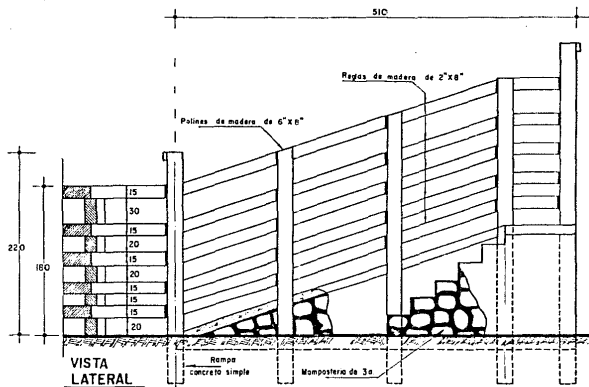
NOTAS:
ACTUACION EN CONFINADOS



DETALLES BAÑO DE INMERSION

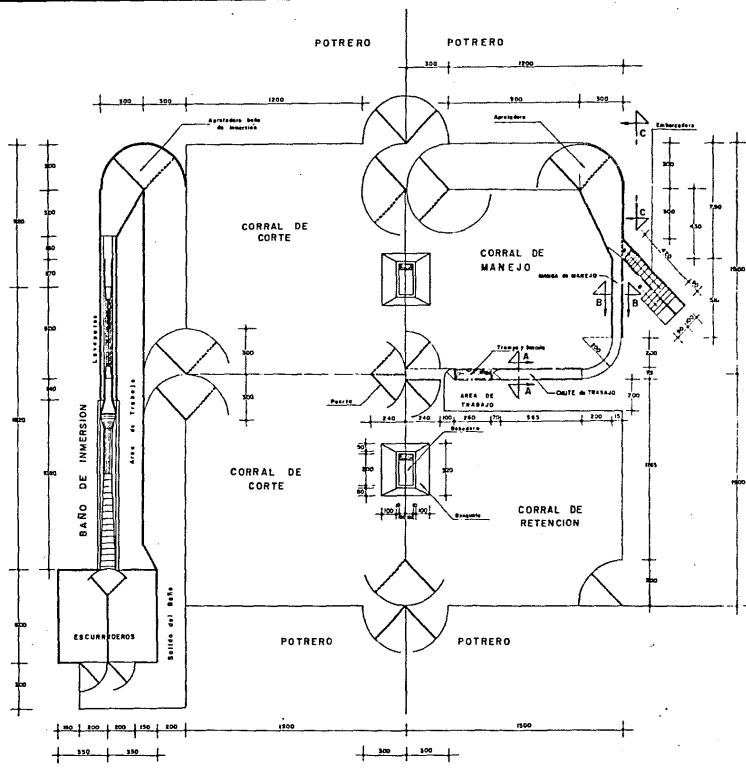
NOTAS:

Acatifes en centímetros



NOTAS:
Acolaciones en centímetros

EMBARCADERO



NOTA:
Cotas en metros.

CANTIDADES DE OBRA	
Concreto simple	35.0 m ³
Concreto armado	7.0 m ³
Acero de Refuerzo	38.5 kg
Fuente de madera	28.00 m ³
Pavos de madera	3.00 m ³
Bloques de madera	64.00 m ³
Pavos de madera	160.00 m ³
Pavos de madera	5.0 m ³
Pavos de madera	3.0 m ³