

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



Sistemas de Explotación de la Ganadería Bovina y Alternativas
para su Mejoramiento en el Municipio de Puerto Vallarta, Jal.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ARMANDO JOSE COVARRUBIAS FLORES

GUADALAJARA, JAL., 1985



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Agricultura

Expediente
Número

Agosto 10, 1985.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
PRESENTE.

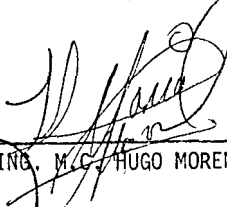
Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____

ARMANDO JOSE COVARRUBIAS FLORES titulada,

"SISTEMAS DE EXPLOTACION DE LA GANADERIA BOVINA Y ALTERNATIVAS PARA SU
MEJORAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA, JAL."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la
misma.

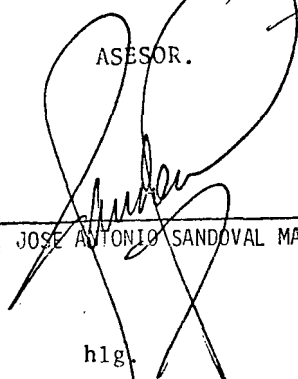
DIRECTOR.




ING. M.C. HUGO MORENO GARCIA.

ASESOR.

ASESOR.



ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL,



ING. M.C. DANIEL ASUNCION SANTANA COVARRUBIAS.

hlg.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

Sistemas de Explotación de la Ganadería
Bovina y Alternativas para su mejora- -
miento en el Municipio de Puerto Vallara
ta, Jalisco.

El trabajo firme, continuo y organizado
maximiza la productividad, fortalece al
hombre y consolida la estructura del --
esfuerzo.

Armando Covarrubias Flores.

A mis hermanos:

Lilia

Laura

Claudia

Antonio

Ricardo.

A mis amigos:

Adalberto C.

José L. G.

Daniel A.

Patricio R.

Santiago G.

Ernesto G.

José L.

Mario G.

Celia V.

Remberto F.

Tere S.

Aurelio R.

Rafael P.

Andrés R.

Rodolfo R.

Diego C.

Jorge G.

Luis G.

Dedicatorias:

A mis padres:

Armando Covarrubias Ramírez
Lilia Flores de Covarrubias
Que me dieron la estructura
y preparación para desarro-
llarme y sobresalir en los'
contrastes de la vida.

A los doctores:

Horacio Salce
Rodolfo Díaz Perches
Raquel Gerson
Que atinadamente me sacaron
adelante en la intervención
quirúrgica y tratamientos a
los que fuí objeto.

A mi esposa:

Margarita Padilla
A la que debo gran parte el
haber podido sobresalir en'
la etapa más difícil de mi'
vida (mi salud),

Agradecimientos.

A la Universidad de Guadalajara:

Que me formó como profesional.

A mi Director de Tesis:

M. en C. Hugo Moreno García.

A mis Asesores:

Daniel Santana Covarrubias.

Ing. José A. Sandoval Madrigal.

I N D I C E

| CAPITULO | PAG. |
|--|------|
| I INTRODUCCION | 1 |
| 1.1. Importancia del estudio | 1 |
| 1.2 Objetivos | 2 |
| II ANTECEDENTES | 3 |
| 2.1 Periodo Prehispánico | 3 |
| 2.2. Periodo Virreinal | 4 |
| 2.3 Periodo Independiente 1821-1880 | 5 |
| 2.4 Periodo Independiente 1881-1910 | 5 |
| 2.5 Periodo Revolucionario y Post-revolucionario | 6 |
| III REVISION DE LITERATURA | 8 |
| 3.1 Concepto de Sistemas de Producción | 8 |
| 3.2 Sistemas de Producción Animal | 9 |
| 3.3 Descripción de tipos de producción forrajera | 10 |
| 3.4 Importancia de las tierras de pastizales | 13 |
| 3.5 Definición de manejo de pastizales | 14 |
| 3.6 Fases de manejo de pastizal | 15 |
| 3.7 Pastoreo rotacional diferido | 18 |
| 3.8 Agua y otros alimentos | 23 |
| 3.9 Nutrición | 30 |
| 3.10 Administración Agropecuaria | 51 |
| 3.11 Selección de gando para tropico | 58 |
| 3.12 Ganado para propósito múltiple | 59 |

| | | |
|------|---|-----|
| IV | MATERIALES Y METODOS | 65 |
| 4.1 | Delimitación de la zona de estudio | 65 |
| 4.2 | Características fisiográficas del municipio | 66 |
| 4.3 | Características socioeconómicas de la zona | 72 |
| 4.4 | Metodología de la investigación | 77 |
| V | RESULTADOS Y DISCUSION | 80 |
| 5.1 | Características generales | 80 |
| 5.2 | Alimentación | 81 |
| 5.3 | Genética | 83 |
| 5.4 | Sanidad | 84 |
| 5.5 | Reproducción | 86 |
| 5.6 | Manejo | 87 |
| 5.7 | Comercialización | 93 |
| 5.8 | Infraestructura, implementos y equipos | 94 |
| VI | CONCLUSIONES | 98 |
| VII | RESUMEN Y RECOMENDACIONES GENERALES | 99 |
| VIII | BIBLIOGRAFIA | 103 |

I. INTRODUCCION

1.1 Importancia del Estudio.

En la importancia del estudio es conveniente hacer notar la necesidad que tiene el estudio de los Sistemas de Producción.

Esta radica en que generalmente se han estudiado los factores de la producción por separado, lo que implica que no se estudie el problema en conjunto, es decir con los análisis de las interacciones.

Vivimos en una crisis alimentaria, en donde la necesidad de cubrir el satisfactor de mayor prioridad de todo ser humano en el planeta, que es el de alimentarse, parece cada día más difícil. Es inconcebible que día tras día mueran miles de niños por inanición, en especial en la India, Africa y Países subdesarrollados, mientras que en otros existe gran porcentaje de enfermos por exceso de alimentación.

Aunque en menor escala, nuestro país enfrenta problemas similares, principalmente de nutrición, es incomprensible que al contar con excelentes recursos naturales, sigamos en una situación de insuficiencia productiva que nos hace depender de las importaciones masivas de granos y últimamente de canales de bovino para alimentar a un México que cuenta con ...

todo para ser exportador de gran escala.

La deficiente productividad de nuestra tierra, nos hace percatarnos de una situación precaria, más estamos acabando con ella a causa del desaliento del campesino que ya no se deja engañar tan fácilmente con los programas agropecuarios establecidos sexenio tras sexenio, elaborados tras un escrito--rio y no bajo un análisis real del campo fundamentado en la vocación de la tierra.

Bajo este último criterio, nos encontramos al Municipio de Puerto Vallarta que por su orografía, tipos de vegetación y particulares condiciones climatológicas que limitan la --producción agrícola, se determina que la vocación de mayor productividad es la ganadería y forestal.

1.2 Objetivos

El objetivo de este trabajo es el de elaborar un documento que permita conocer la situación de la ganadería (bovina) en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Se pretende en forma consecuente, el realizar un análisis de la información obtenida, que permita la clasificación de los principales sistemas de producción animal (bovinos) y en su caso plantear sugerencias para la modificación de los sistemas de producción ya existentes.

II. ANTECEDENTES

2.1 Período Prehispánico

2.1.1 Agricultura

Antes de que los Aztecas lograran el poderío militar y comercial del Valle de México, obtuvieron de la agricultura - su principal sustento. Si bien, disponían de escasas especies de animales domésticos que les proporcionaban carne como alimentos, a la agricultura la practicaron intensivamente, asegurando una autosuficiencia de productos de origen vegetal, sobre todo de hortalizas, frijol, chile y maíz.

El primer sistema de cultivo fué el de las " chinampas " -- que consistía en plantar retoños mediante la formación de almácigos.

2.1.2 Ganadería

El conocimiento de la ganadería se precisó cuando el hombre dejó de ser nómada convirtiéndose a sedentario y principió con el cautiverio de los animales que le permitió estudiarlos y domesticarlos.

Los Mexicas eran pobres en ganadería, explotaban y aprovechaban en su alimentación el venado, conejo, liebre, tórto-

las, patos, guajolotes y algunas especies de perros.

La mayor parte de la alimentación mesoamericana se obtenía de caza y pesca.

2.2 Período Virreinal

2.2.1 Desarrollo de la Ganadería

El inicio de la ganadería en nuestro país, data de 1521 --- cuando llegaron los primeros semovientes de la Nueva España. Fué en 1542 cuando quedaron conformadas las mercedes reales habiendo otorgado el primer merced de tierra a Bernardino del Castillo, en el hoy Estado de Veracruz, paralelamente - inició el problema de la tenencia de la tierra al nacer jurídicamente la propiedad comunal y primitiva, impactando a una sociedad indígena que sostenía un sistema organizado de producción comunal.

Cuando Hernán Cortéz concluyó la toma de Tenochtitlán, inició la repartición de tierras, aguas, bosques y habitantes, respetándole únicamente a la comunidad indígena un lugar pa ra sostenerse y para vivir. Se le dió prioridad en un principio a la explotación de la minería, comercio, política y por último a la agricultura, desplazada paulatinamente por incosteable y al observar que con menos trabajo y riesgos - se lograron mayores beneficios al desarrollar la ganadería

que pronto cobró importancia.

2.3 Período Independiente 1821 - 1880

A causa de la lucha por la independencia la ganadería decayó notablemente, pasando a ocupar un sitio menos destacado al que obtuvo durante la Nueva España. Por otro lado la importancia que recibe la industria y con ello la agricultura productora de materias primas.

2.4 Período Independiente 1881 - 1910

Resurgió la actividad ganadera como un negocio productivo, en virtud del aprovechamiento intensivo, enviando al mercado no solo carne sino también otros productos como la leche los cueros, etc. aunado a ello los precios internacionales a la alza, debido al déficit de grano en Europa Occidental. Igualmente Cuba tenía que abastecerse de productos ganaderos mexicanos a causa de su movimiento de Independencia.

En el inicio del Porfirismo la ganadería carecía de un sistema de explotación y debido a la reducida demanda del mercado interno y externo se desaprovechaba la producción dada la carencia de vías de comunicación y transportes, siendo superado en forma paulatina pudiendo consolidar el progreso y desarrollo de la actividad ganadera.

2.5 Período Revolucionario y post revolucionario

Esta actividad fué la más afectada a causa del movimiento revolucionario, cortando el ritmo de producción desendiendo drásticamente la población ganadera, ya que los animales fueron sacrificados para alimentar a los combatientes. Posteriormente el desarrollo de la ganadería ejidal fué el más favorecido, más se contaba con la falta de un sistema de explotación adecuado.

Actualmente la ganadería afronta diversos problemas que van desde el temporal de las lluvias, crédito, tecnología, reducido mejoramiento genético, etc. No obstante que las condiciones han sido desfavorables para el desarrollo ganadero (sequías, heladas, escasez de granos) las exportaciones de ganado vacuno en pie, fueron importantes productoras de divisas en la década de los setentas.

En la actualidad, México es un País ganadero según estadísticas (1980) se contaba con una población de 31.2 millones de cabezas, de las que se obtuvieron 5 mil millones de litros de leche y un millón de toneladas de carne. (Cifras que han permitido situar a México en el octavo lugar dentro de la producción pecuaria mundial. (Bancomer 1984).

No obstante lo anterior, el consumo de carne y leche en México no cubre los requerimientos. En 1980 el Mexicano --

consumió 71 litros de leche al año; (0.2 litros diarios y de acuerdo con los estándares debió de consumir 0.5 litros diarios) ó sea 182 anualmente.

Con relación a la carne, en 1980 el Mexicano consumió 10.5 kilogramos/año, cuando debió de haber consumido de 40 a 50 kilogramos. Es importante resaltar, que el número de cabezas de ganado bovino era suficiente para garantizar el consumo recomendable y que la población inventariada era 0.4 cabezas por habitantes, al igual que en Canadá y los Estados Unidos Americanos. (Bancomer 1984).

III REVISION DE LITERATURA

3. Concepto de Sistema de Producción.

Define como la unidad económica con recursos limitados, donde en función a los objetivos del agricultor y bajo su control, el conjunto de medios de producción (tierra, agua, plantas, animales, insumos, etc.,) y la fuerza de trabajo producen vegetales y animales útiles al hombre, los cuales en el proceso de su formación adquieren un valor económico. Entre los elementos que participan en el proceso de trabajo se establecen relaciones técnicas y sociales de producción. (Ruthenberg 1981) .

Carga Animal.

Es importante contemplar, en cualquiera de los sistemas de producción ganadera, la carga animal; ajustandose a la cantidad de forraje disponible y a su grado de utilización, -- considerando los siguientes factores :

| | | |
|--------------------------|--------|----|
| 1 vaca de cria | = 1.00 | UA |
| 1 toro | = 1.25 | UA |
| 1 novillo, más de un año | = 0.60 | UA |
| 1 oveja con cría | = 0.20 | UA |
| 1 cabra o macho | = 0.17 | UA |
| 1 caballo de tres años | = 1.30 | UA |

3.2 Sistemas de Producción Animal

3.2.1 Ganadería Industrial

Se caracteriza por que en este tipo de explotación se compra casi todo el alimento de los animales y es típica de los corrales de engorda de bovinos, las granjas porcinas y avícolas, aunque también se presenta en los establos lecheros ubicados en las ciudades.

3.2.2 Ganadería Agrícola

En este tipo de explotación los forrajes son producidos en la unidad y sólo se compran los complementos alimenticios; de esta clase son típicos los establos con cultivos forrajeros y las explotaciones de bovinos para carne con praderas de clima tropical y clima templado con regadío.

Se debe incluir también la producción animal en base a residuos agrícolas, poco desarrollada en México.

3.2.3 Ganadería Pastoril

Esta ganadería se caracteriza porque el animal es el que obtiene su alimento mediante pastoreo de los agostaderos. Estos pueden ser cuatro tipos: Bosque pastizal, pastizal,-

matorral y selva baja de caducifolia.

3.2.4 Ganadería Mixta Trashumante

Este tipo de ganadería se encuentra presente en toda la zona templada del país y está constituida por hatos formados por bovinos, ovino-caprino y equinos que obtiene su alimento de los agostaderos de terrenos ajidales ó nacionales, de los caminos, arroyos, canales de riego, de los esquilmos en las parcelas agrícolas, de las arvenses, pajas y rastros en el solar.

3.2.5 Ganadería de Solar

Esta ganadería se encuentra en todo el país y es el conjunto de animales que se explotan en los patios de las casas - habitación en el medio rural y en las azoteas de las ciudades, está formado por porcinos, aves, conejos, abejas, etc., (Flores 1977).

3.3 Descripción tipos de Producción Forrajera

3.3.1 Agostaderos

Son grandes superficies de terreno cubierto por vegetación

nativa, cuya forma primaria de aprovechamiento lo constituye el pastoreo por animales domésticos y salvajes. En su utilización, mantenimiento y mejoramiento, juega un papel muy importante el manejo de los animales que pastorean en él. La principal limitante para la producción animal en los agostaderos de México, es la escasez de lluvia, por lo que se caracterizan por una baja capacidad de sostenimiento del ganado (más de 5 y hasta 50 has. por cabeza de bovino adulto). Bajo irrigación, pueden formarse praderas dentro de las zonas de agostaderos y en las tierras no aptas para cultivos agrícolas (De alba, 1971)

3.3.2 Praderas

Son áreas cubiertas por gramíneas, o por gramíneas y leguminosas con relativa alta capacidad de sostenimiento del ganado. Se adquieren 5.0 ó menos hectáreas para sostener una unidad animal por año. Pueden subdividirse en: praderas inducidas, aquellas en que los pastos han sido sembrados por semillas distribuídas naturalmente, pero de pastos que fueron introducidos al país, años atrás por el hombre, es decir, especies que no formaban parte de la vegetación natural del lugar. El aprovechamiento de las praderas se realiza también por el pastoreo de ganado, y para manejarlas se aplican los mismos principios que para -

los agostaderos. En adición, las praderas son mantenidas y mejoradas por prácticas culturales tales como siembra, fertilización, cultivos, renovación y en algunos casos, irrigación (De Alba 1971).

3.3.3 Cultivos Forrajeros

Son aquellos que se cosechan para ser ofrecidos al animal en el pesebre. Los podemos dividir en forrajes verdes, los cuales son cosechados para ser ofrecidos al animal (alfalfa y avena) y aquellos que se conservan para ser utilizados en las épocas de escasez, ya sea ensilados (maíz, sorgo) ó bien, henificados (alfalfa).

3.3.4 Productos y Subproductos agrícolas

Existen algunos productos agrícolas que se destinan en gran medida a la alimentación animal, tales como el caso del sorgo y el garbanzo que se utilizan para la alimentación de aves y cerdos. Otros productos agrícolas, después de ser aprovechados industrialmente, dejan subproductos de alto valor alimenticio para el ganado (melaza de caña de azúcar; pastas proteicas de algodón, soya, coco, cártamo y ajonjolí; bagazo de cítricos, etc).

3.3.5 Esquilmos

Son aportes accesorios de escaso valor que se obtienen de los cultivos (rastros de maíz, arvenses, pajas de cereales y leguminosas, etc). Estos forrajes tienen una gran importancia en las áreas templadas y cálidas de temporal, para la alimentación de los animales de trabajo, los hatos mixtos transhumantes y la ganadería de solar.

3.4 Importancia de las tierras de pastizales

Las tierras de pastizales con aquellas áreas que proporcionan alimento y habitat para una gran variedad de animales. La vegetación puede consistir de especies de gramíneas (indígenas o exóticas), mezcla de zacates y leguminosas; ó bien mezcla de zacates, hierbas y arbustos. El componente arbustivo se hace más importante en zonas áridas, por lo tanto, muchas regiones áridas y semiáridas están cubiertas principalmente por arbustos, los cuales proporcionan forrajes mediante el ramoneo.

La importancia de las tierras de pastoreo como base de la alimentación de los animales, no debe subestimarse; por ejemplo, en diferentes países estos recursos proporcionan los siguientes porcentajes de alimentos para ganado: (Morris 1972).

En Europa los pastizales proporcionan el 50%; en Nueva Zelanda el 100% en Uruguay el 90%; en México el 95%. A nivel mundial el 75% de los alimentos para el ganado lo proporcionan las tierras de pastizales. Estos datos ilustran la magnitud de las tierras de pastoreo, y de que ellas proporcionan una mayor parte de la alimentación de la población ganadera mundial, contribuyendo grandemente a la producción agropecuaria. Además, las tierras de pastoreo soportan grandes poblaciones de fauna y en asociación con los bosques, representan grandes cuencas productoras de agua y otros usos (recreación).

Por otra parte, el deterioro de los pastizales reduce significativamente su potencial productor, como fuente de producción de productos de origen animal.

3.5 Definición de Manejo de Pastizales

Es el cuidado de las tierras naturales de apacentamiento. Puede definirse mejor como la planeación y administración del aprovechamiento de las tierras de apacentamiento para la obtención de la máxima producción de ganado, congruente con la conservación de los recursos de pastizales.

Por regla general el pastizal no es objeto de labranza, debido a que no es adecuado para que se le are. A menudo es-

to se debe a que la precipitación pluvial es demasiado ba
ja para que sustente cultivos agrícolas. Puede ser, así -
mismo resultado del terreno montañoso abrupto o de que el
suelo sea infecundo, rocoso o poco profundo para que las
labores agrícolas resulten económicas.

El pastizal es una parte de la Empresa Ganadera. Las tie--
rras pueden estar o no cercadas. El pastizal sustenta vege
tación nativa, como hierbas, de praderas y arbustos de tie
rra desértica. Puede haber árboles en gran número y por lo
tanto, la tierra puede recibir la denominación de bosque -
Pero si en ella hay apacentamiento, puede seguir llamándo
se también, pastizal. Los pastizales pueden ser objeto de
siembra para la introducción de pastos. (González y Cam
pbell 1973).

3.6 Fases de Manejo de Pastizal

3.6.1 Decidir el uso adecuado de apacentamiento

Esto implica la elección de la clase adecuada de animal -
de apacentamiento (v. gr. bovinos, ovinos, animales sil
vestres de caza o alguna combinación de ellos). Implica
también hacer un inventario del recurso forrajero, para -
que ayude a la determinación del número correcto de anima

les, la temporada del año en que se les ha de apacentar y el mejor sistema de apacentamiento.

3.6.2 Mejoramiento de la Producción de Forraje

Se puede mejorar el rendimiento del forraje; sembrando es pecies forrajeras nuevas y mejores, matando las hierbas - indeseables y venenosas, para que sea posible el crecimiento de un forraje más aceptable; fertilizando el suelo, subsueleando, regando y eliminando insectos y roedores.

3.6.3. Aumentar la capacidad de utilización del Pastizal.

Son muchos los pastizales cuya topografía es abrupta con lugares de agua mal distribuidos, de modo que se hace difícil lograr un aprovechamiento uniforme del apacentamiento en especial cuando los animales no están al cuidado de pastores o guardianes de hatos. Este problema puede resolverse, en parte, levantando cercas debidamente situadas para que regulen la distribución de los animales. La creación de nuevos agujeros, la excavación de pozos y la construcción de depósitos de almacenamiento permitirán que los -- animales lleguen a partes remotas del pastizal sin que tengan que desplazarse excesivamente en busca de agua.

Si se pone sal en partes del pastizal no utilizadas aún - por los animales se ayudará a que se sientan atraídos hacia esos lugares. El establecimiento de sendas ayudará a - que los animales lleguen a tierras montañosas que normal- mente son inaccesibles.

3.6.4. Manejo del Ganado

Las ganancias del rancho y la eficiencia del uso de la tierra de apacentamiento están directamente influidos por la atención y forma de cuidar a los animales. Quien maneja el recurso debe conocer los efectos que la nutrición surte en la reproducción en los aumentos de peso y en el rendimien- to del canal. Tienen que estudiarse el costo y los benefi- cios de los piensos complementarios para el ganado en pas- toreo. Los problemas de compra del ganado y de mercadeo -- son complicados y afectan directamente las ganancias del - rancho. La cruce de animales influye en la calidad y el -- rendimiento del ganado. Quién lo maneja tiene que conocer la buena calidad del ganado y como ponerla en relieve va- liéndose de su comprensión de la genética. Debe conocer - las enfermedades y como prevenirlas ó curarlas. La protec- ción y atención tienen especial importancia cuando las hemmbras paren en invierno.

3.6.5. Coordinación del Pastoreo con otros usos

A medida que las tierras de apacentamiento van quedando menos aisladas de la sociedad, otros usos distintos al apa--centamiento, van adquiriendo una importancia cada vez ma--yor para las decisiones de quien maneja el recurso. Quien maneja un pastizal de propiedad privada es, ante todo criador de ganado, pero a menudo encuentra que es económicamente conveniente examinar otros usos de la tierra cuando ha de planear sus operaciones, tanto más cuanto que los pastizales de propiedad pública están también inmiscuidos en --los aspectos sociales del uso múltiple de la tierra y tie--nen que decidir la importancia relativa que para la socie--dad tienen la caza, la pesca, el paisaje, los días de cam--po, el cultivo de árboles o la producción de agua. El apa--centamiento del ganado ha de estar debidamente coordinado con esos otros usos, de modo que cada uno de ellos inter--fiera en grado mínimo con los demás y para que en su tota--lidad, el programa de uso de la tierra beneficie lo más posible a la sociedad.

3.7 Pastoreo rotacional diferido

3.7.1 Definición.

Es la discontinuidad del apacentamiento en diversas partes de un pastizal en años sucesivos, dejando que cada parte - descansa durante la temporada de crecimiento, para que se permita la producción de semilla el establecimiento de --- plántulas o el recobramiento del vigor vegetal. Se necesita un mínimo de dos, aunque generalmente son tres o más -- unidades separadas. El control se asegura por lo general - cercando cada unidad, pero puede obtenerse por pastoreo en unidades de campo.

En las normas en uso por el Servicio de Conservación de -- Suelos se llama Apacentamiento Diferido en Rotación, y se le define como: "apacentamiento bajo un sistema en el que están en descanso una ó más unidades de pasturaje a intervalos planeados durante toda la temporada de crecimiento - de las plantas clave, y generalmente no se utiliza ninguna unidad durante más de la mitad de cualquier temporada de - crecimiento, ni en la misma época (del año) en años sucesivos". (González y Campbell 1973).

3.7.2 Aplicación de Rotación.

La rotación del apacentamiento diferido puede aplicarse en todos los lugares en los que el apacentamiento diferido -- sea baneficioso y práctico, incluye todos los sitios de -- pastoreo de tierra seca y los sitios de tierras boscosas -

con pastoreo, así como la mayoría de los sitios de tierras húmedas en los que hay apacentamiento durante la temporada de crecimiento. Esto es cierto, cualquiera que sea la clase y condición de pastizal, siempre que en la población -- vegetal exista alguna vegetación perenne deseable que haya de beneficiarse con la interrupción. No se aplica a los -- pastizales reservados únicamente al apacentamiento en otoño o invierno, en los que se deja que las plantas forrajeras clave maduren cada año. También en determinados sitios de tierra húmeda, el forraje pasa a ser prácticamente inaprovechable cuando se deja madurar sin que el pastoreo lo consuman; por ejemplo, si está constituido por saladilla.

3.7.3 Instalaciones necesarias

Para la rotación del apacentamiento diferido, es esencial que en cada uno de los pastos haya un abastecimiento adecuado de agua para el ganado, que baste para el número de animales de apacentamiento que haya en él en cualquier momento. Esto puede exigir otras instalaciones, ya sea de al macenamiento o en acarreo de agua.

Para controlar el ganado bovino y en los lugares en que -- hay ovinos sin formar rebaño, se necesitan cercas o barre- ras para el ganado. Para que se logren los mejores resultata

dos puede haber necesidad de colocar cercas nuevas, cambiarlas de lugar o suprimirlas. Para que se logre un manejo práctico y económicamente beneficioso del forraje, la subdivisión del pastizal en pasturajes deberá implicar un costo mínimo de levantamiento de cercas. Es importante -- que se haga un estudio cuidadoso del emplazamiento pro--- puesto para las cercas. Un punto práctico por considerar es la construcción de las cercas una por una, por así decirlo, al mismo tiempo que se observan sus efectos en la - eficacia del apacentamiento por medio de comprobaciones -- anuales de la utilización.

Comunmente, para poner en marcha un sistema de rotación de apacentamiento diferido, puede haber necesidad de una mayor cantidad de forraje, obtenida por siembra, en pasturajes o mediante una mejor distribución de los apacentamientos dentro de las unidades de pastoreo existentes.

3.7.4. Síntesis

El apacentamiento diferido es bueno para el recurso consti tuído por el pastizal. Con él se beneficia el ganado, la - fauna silvestre y la calidad y confiabilidad de la vertien te hidrográfica hace que el panorama tenga mejor aspecto - ^{co} y favorece la recreación. Disminuye los costos de produc--

ción ganadera. Si el apacentamiento diferido es bueno para un pastizal entonces la rotación del apacentamiento diferido es buena para cierto número de pasturajes durante un periodo de dos años.

Está demostrado que si se deja que el pastizal descanse de vez en cuando, desde el comienzo del crecimiento hasta que las plantas forrajeras clave han madurado, o hasta que se ha completado la reproducción vegetativa, dicha práctica es económicamente beneficiosa y biológicamente sana y acertada (González y Campbell 1973).

3.8 AGUA Y OTROS ALIMENTOS

3.8.1 AGUA

El agua limpia y abundante es muy conveniente para todos los tipos de ganado. Los animales en las haciendas ganaderas se desarrollarán con mayor rapidéz, si caminan menos de cinco kilómetros sobre terrenos planos hasta los abrevaderos o un kilómetro sobre colinas accidentadas. El ganado indígena puede abrevarse una vez al día, con poca -- pérdida de apetito, mientras que los animales exóticos -- pueden perder de 20 a 30% del apetito. Ambos tipos de ganado obtienen beneficios si consumen agua con más frecuencia. Para que los animales obtengan un mayor peso en pie, deben disponer de agua en parcelas de 400 hectáreas la -- viabilidad de esta, ó, incluso, de ojos de agua más cercanos, depende del capital y la distribución de las aguas -- naturales.

La cantidad de agua que se requiere depende de la temperatura, la raza el tipo de alimentos y si el ganado está -- produciendo leche, se encuentra seco o es de engorde. Los machos de las razas indígenas beben aproximadamente la mi tad de agua que los exóticos; por ejemplo, 27 a 55 litros, en las mismas condiciones. Los alimentos secos hacen amen

tar la demanda de agua. Las vacas con leche necesitan -- más agua que los novillos (cada litro de leche requiere tres litros adicionales de agua); así pues, si suponemos una necesidad básica de 45 litros de agua por una UGM de 450 kilogramos, una vaca lechera que dé 14 litros diarios necesitará 45 litros más 42 litros, o sea, un total de -- 87 litros; parte de esa cantidad se obtendrá de los ali-- mentos si su consumo de agua es menor que su demanda, dis minuirá su producción de leche, hasta que alcance el equi lib rio de humedad; por consiguiente, se necesitan cantida des adecuadas de agua para la producción económica de le- che. Además, se necesita el líquido para lavar los utensi lios, etc. (unos 20 o 25 litros por vaca lechera). Como aproximación podemos tomar la de 40 litros por novillo o vaca seca al día y 100 litros por cada vaca que produzca 10 litros diarios de leche, o bien, 110 litros para el - rendimiento de 14 litros por vaca.

El agua salobre es indeseable y si contiene 14 000 ppm de sales totales será inadecuada para una buena producción - del ganado exótico, y no ocurre lo mismo con las razas in dígenas.

El agua puede contener el elemento flúor, sobre todo en - las zonas geológicas de actividad volcánica reciente. Si sobrepasa 13 ppm. será una amenaza para el ganado, sobre

todo para las vacas y los toros, o sea, los animales que han estado bebiendo agua durante varios años. El ganado - para carne puede llegar al mercado antes de que sean impor-
tantes los efectos perjudiciales de la acumulación de ese veneno. El exceso de flúor se puede reducir para el ganado tratando el agua con cloruro de calcio. Será preciso recurrir a un químico competente, que recomendará el tratamiento adecuado después de examinar el agua. Este tratamiento de cloruro de calcio no es satisfactorio por las necesidades humanas.

Aunque peligroso, en exceso, el flúor, en cantidades muy pequeñas, parece ser muy conveniente, si no esencial. Para los humanos, ese nivel es de aproximadamente 1 a 2 ppm, mientras que 6 ppm pueden provocar un aumento de las caries dentales e, incluso, cambios en los huesos y las articulaciones. Para el ganado, el nivel superior de tolerancia es mucho más alto. Por lo común el primer síntoma observado en el ganado es el que toman agua lamiéndola como los perros para evitar que el agua fría llegue a los nervios expuestos en los dientes incisivos desgastados. (Barrett y Larkin 1979).

3.8.2 Ramoneo

Por ramoneo se entiende el que los animales coman las ho--

jas y la corteza de los matorrales y los árboles. Cuando las lluvias son de más de 500 mm y están bien distribuidas el ramoneo carece relativamente de importancia; sin embargo, en las zonas menos favorecidas, el ramoneo durante las estaciones secas es una fuente importante de alimentación, sobre todo de proteínas. El ganado puede sobrevivir solo mediante el ramoneo, en circunstancias muy adversas. Por desgracia se sabe menos sobre cualquier otro aspecto comparable importante de la nutrición.

En los terrenos semiáridos, las hojas jóvenes nuevas y nutritivas aparecen por lo común antes de que se inicien las lluvias. Al contrario, en la primavera parte de la estación seca, los árboles, sobre todo las acacias, echan sus vainas semilleras, que proporcionan una fuente valiosa de proteínas y minerales; las hojas tienden también a persistir hasta que está bien avanzada la estación seca. Los ganaderos, en terrenos semiáridos, sujetan con frecuencia las ramas de los árboles de ramoneo, para ponerlas al alcance de los animales. Esto puede ser muy perjudicial; no es poco frecuente que el fuego ascienda por las ramas atadas, incendiando la copa del árbol y destruyéndolo. Se estima que 75% de los árboles y los arbustos africanos sujetos al ramoneo, hasta cierto punto; pero cuando se induce el crecimiento de los pastos, son estos últimos los que --

proporcionan un mayor rendimiento de forraje por hectárea que lo que puede obtenerse mediante árboles o arbustos.

El patrón de cambio del valor nutritivo de las hojas de árboles y arbustos es similar al de los pastos, aunque la gama es menos extensa, de tal modo que cuando los pastos tienen contenidos bajos de proteínas y fosfatos, las hojas son más ricas en esos dos alimentos esenciales.

Aunque la cantidad de fibra es del mismo orden que en los pastos, está muy lignificada y por ende, es menos digerible. En la estación seca, el ramoneo tiene un mayor valor alimenticio que los pastos en pie y hace que se extienda considerablemente el periodo durante el cual el ganado de los países áridos puede obtener algo más que su simple mantenimiento. (Barret y Larkin 1979)

3.8.3 Forrajes y Leguminosas

Al parecer, esta división es ilógica, puesto que las leguminosas caen bajo otros encabezados; pero su valor especial justifica que se tomen en consideración como grupo. Las leguminosas poseen un contenido más elevado de proteínas brutas que los pastos y esas proteínas son casi siempre muy digeribles. Son también plantas ricas en calcio y por ende, los animales pueden alimentarse con ellas, para

equilibrar el elevado contenido de fosfatos de los granos y los subproductos de cereales.

En muchos distritos en los que los pastizales de leguminosas son raros, puede demostrarse que el crecimiento se limita debido a deficiencias de fósforos disponibles.

Las leguminosas nuevas en un terreno se benefician casi -- siempre cuando se inoculan con sus bacterias específicas - de fijación del nitrógeno. (Barrett y Larkin 1979)

3.8.4 Árboles leguminosos para sombra y forraje

Las acacias de Africa (algunas de las australianas son venenosas) son útiles como árboles de sombra, que dan complementos valiosos en la forma de semilla, vainas y hojas. Aunque dan una sombra excelente, los árboles de Albizzia - spp, no son muy ramoneados, excepto por las cabras, aunque planta leguminosa, la acacia (Acacia Millissima) suele estar tan hambrienta que empobrece los pastos circundantes. A los animales les agrada este árbol.

La Leucaena glauca y la Leucaena leucocephala son dos ar-bolitos americanos, de crecimiento rápido, sumamente apetitosos para los animales; tanto que es preciso protegerlos hasta que hayan crecido bien (un año) antes de permitir

que el ganado los ramonee. Se establecen con facilidad a partir de semillas escarificadas o escaldadas, o sea, se semillas escaldadas durante dos a cuatro minutos en agua -- hirviendo y se pueden plantar provechosamente en franjas. La *Leucaena glauca* requiere un clima un poco más cálido. (Barrett y Larkin 1979).

3.8.5 Cambios del valor nutritivo de las leguminosas en las etapas de madurez.

Las leguminosas tienen los mismos cambios de composición con la madurez que las gramíneas; pero su contenido de proteínas brutas es siempre más alto. Al igual que las gramíneas, las leguminosas se deben cortar antes de que produzcan semillas (vainas). No solo es elevado en ese momento el valor de las proteínas, sino que, además, en los cultivos más maduros, se pierden fácilmente semillas al derramarse y, en esa forma, se reduce gravemente el valor alimenticio de la cosecha. (Barrett y Larkin 1979).

3.9 Nutrición

La mayoría de los ganaderos de regiones tropicales no están interesados en la producción de carne como tal. El ganado vacuno para engorda no se cría y engorda expresamente para el mercado de carne al menudeo.

Esto no significa que este no se pueda o deba hacer. Esto demuestra sin embargo, que el comercio no está preparado para recibir a los animales de alta calidad en canal y muy bien engordados y por lo tanto, no demanda que la carne se produzca tal como en Europa y En América del Norte. Aún cuando el mercado no esté preparado, es urgente que se le eduque para buscar y consumir carne de res de suprema calidad (Dondald, 1978) .

3.9 Necesidades de energía

Las necesidades energéticas del ganado bovino para carne se expresan en función de energía neta para el mantenimiento (ENm), energía neta para el aumento de peso (ENap), energía metabolizable (EM), y total de nutrientes digestibles (TND) .

3.9.1.1 Energía Neta.

Las necesidades de energía neta para manutención del ganado, que se indica en el cuadro No. 1, se fijaron sobre la base de que $EN_m = -0,077PO,75$. Las necesidades en EN para aumento de peso se computaron sobre la base de las siguientes ecuaciones: novillos, $EN_{ap} = (0,05272 \text{ aumento de peso} + 0,00684 \text{ aumento de peso}^2) (PO,75)$; y vaquillonas: EN_{ap} se expresan en Mcal en EN necesarias por vía para el mantenimiento y aumento de peso, respectivamente. P 9 peso vivo y ap (aumento de peso diario) se expresan ambos en kilogramos.

Tal vez la mayor ventaja de dividir las necesidades en EN en las de manutención y aumento de peso estriba en que no varían cuando se administran raciones diferentes de forrajes y alimentos concentrados.

El siguiente ejemplo ilustra la magnitud del ajuste que debe efectuarse cuando las necesidades se consignan como EM ó TND. Las necesidades de EM para que un novillo de 300 kilogramos aumento 1.1 kilogramo de peso diario son de 20.4 Mcal en una ración que contenga del 20 al 25 % de forraje. Si la ración suministrada contuviera del 70 al 75% de forraje, las necesidades de EM aumentarían de 23.2 Mcal para

lograr el mismo índice de aumento de peso y las de TND habrían aumentado de 5.6 a 6.4 kilos.

3.9.1.2 Energía Metabolizable

Las necesidades de energía metabolizable que aparecen en los cuadros se establecieron a partir de la conversión de los valores de EN basados en la eficiencia de utilización de energía para mantenimiento y aumento de peso. Las cifras de eficiencia empleadas se consignan en relación con la concentración de EM y el porcentaje aproximado de alimentos concentrados en las raciones:

Concentración de energía, porcentaje de concentrado y relación eficiencia y deficiencia.

| Concentración de EM (Mcal/kg) | Concentrados % | Eficiencia para el mantenimiento (%) | Deficiencia para el aumento de peso |
|--------------------------------|----------------|--|-------------------------------------|
| 2,0 | 0 | 58 | 25 |
| 2,3 | 25-30 | 61 | 34 |
| 2,6 | 50 | 63 | 39 |
| 2,8 | 70-75 | 64 | 42 |
| 3,2 | 90 | 68 | 45 |

Singos de Deficiencia

La disminución del apetito es el primer signo de deficiencia de proteínas en los piensos para el ganado vacuno de carne, y esa disminución hace que el consumo de energía sea inadecuado; en consecuencia, la deficiencia de proteínas y la de energía a menudo ocurren en forma sumultánea.

La irregularidad - retraso del estro constituye el signo principal de escasez de proteínas en los piensos para hembras reproductoras. Ese signo puede originarse en forma indirecta, pues a causa de la pérdida de apetito el animal no consume la cantidad adecuada de energía.

Otros signos de deficiencia proteica incluyen pérdida de peso, crecimiento lento y disminución de la producción láctea.

3.9.1.3 Total de Nutrimientos digeribles.

Las necesidades de TND consignadas se transformaron en todos los casos, partiendo de los valores de EM, teniendo en cuenta que 3,6155 Mcal de EM equivalen a 1 Kg de TND.

Signos de Deficiencia.

La falta de una cantidad suficiente de pienso (energía) es, probablemente, la deficiencia más común en la práctica de la alimentación de ganado vacuno de carne. La alimentación limitada, en granjas o pastizales superpoblados, provoca un bajo de consumo de energía. Los resultados son una disminución o cese del crecimiento (incluso del desarrollo del esqueleto), pérdida de peso, esterilidad y aumento de la mortalidad. Asimismo, el poco consumo de alimentos a menudo trae como resultado una mayor mortalidad debido al consumo de plantas tóxicas y a la menor resistencia a los parásitos y enfermedades. Por lo general, la alimentación insuficiente se complica a causa de carencias concomitantes de proteínas y otros nutrimentos.

3.9.2 Grasas.

Las grasas animales y vegetales se incluyen con frecuencia en las raciones para ganado vacuno de carne. El contenido energético bruto de las grasas es aproximadamente 2.25 veces superior al de los carbohidratos, por lo tanto solo se necesitan pequeñas cantidades para aumentar apreciablemente el contenido energético de los piensos para bovinos. El

agregado de grasas puede mejorar las características físicas de ciertas raciones al reducir el polvo y evitar el desperdicio de alimento. Cuando se agregan grasas a una ración debe prestarse atención a las cantidades de proteínas, vitaminas y minerales, ya que puede reducirse el consumo total de materia seca. La cantidad habitual de grasa añadida al pienso es de 2 a 5 %. Cuando la cantidad es superior por lo general disminuye drásticamente el consumo de la ración.

3.9.3 Proteínas y Nitrógeno no proteico

Las necesidades de proteínas, se estiman para lograr una producción óptima en base a las diferentes etapas del animal.

Dichos requerimientos se expresan sobre la base de proteínas totales y digeribles. Se pueden utilizar cantidades muchísimo mayores sin riesgo de toxicidad causada por proteínas de fuentes naturales. La mayor parte de las proteínas necesarias en casi todas las raciones del ganado bovino de carne (33% de nitrógeno total en raciones para crecimiento y terminación y 25% de nitrógeno total en las raciones para vacas preñadas y lactantes) se pueden sustituir con urea y otras fuentes de nitrógeno no proteico. El

suplemento NNP expresado como equivalente de la urea no debe exceder el 1% de la ración. Estas sustituciones resultan satisfactorias en raciones que tienen el contenido adecuado de minerales y de carbohidratos fácilmente aprovechables. El nitrógeno no proteico no se utiliza tan adecuadamente cuando se le administra como suplemento de forrajes de baja calidad que cuando se le administra en raciones de alto contenido energético. La fuente de NNP debe mezclarse perfectamente en el suplemento o la ración.

3.9.4 Consumo y Digestibilidad de alimentos.

La energía disponible para un animal depende de la calidad de los alimentos, su digestibilidad y el consumo total de esos alimentos por los animales. El método clásico para la preparación de las raciones del ganado se desarrolló utilizando animales alimentados en los establos, donde el consumo se encontraba en gran parte bajo el control del ganadero. Evidentemente, no ocurre lo mismo con el ganado en los pastos puesto que, por lo común, depende de los pastizales para la obtención de todos sus elementos nutritivos. No es realista tratar de producir una ración equilibrada para el ganado en los pastos, a menos que se sepa cuál es la cantidad de pastos que reemplazan los concentrados. El consumo diario total de materia varía en la mayoría de las

circunstancias, entre 2.2 y 3.0% del peso en pié (Barrett y Larkin 1979).

3.9.5 Minerales

El
F.

El ganado depende casi por completo de las plantas para su alimentación y por ende, también para su consumo de minerales. El suelo determina una gran parte los constituyentes minerales de las plantas que crecen en él, excepto en el caso de algunos vegetales en los que se concentran determinados elementos (por ejemplo, la mayoría de las leguminosas son ricas en calcio, y casi todos los granos contienen mucho fósforo). Los animales de productividad de por sí baja para abasto o producción de leche, tienen una demanda más baja de minerales que el ganado productivo, que puede tener deficiencias de minerales insospechadas en los lugares en que antes existían solamente animales indígenas.

Por comodidad, los minerales esenciales se clasifican en dos grupos: primeramente, los elementos principales, o sea, sodio (Na), cloro (Cl), potasio (K), calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), y azufre (S), y en segundo lugar, los elementos de traza llamados así debido a que aunque esenciales, solo se necesitan en cantidades pequeñas o de trazas; o sea, hierro (Fe), cobre (Cu), molib-

deno (Mb), cobalto (Co), zinc (Zn), manganeso (Mn) yodo (I) y selenio (Se). aunque todos los elementos anteriores son esenciales, en la práctica no todos tienen -- probabilidades de ser factores de alimentación.

3.9.5.1 Sodio y Cloro

Por lo general, las necesidades de sodio y cloro se expresan como necesidades de sal. El agregado de sal común constituye un modo eficaz y económico de complementar las raciones con esos dos elementos minerales. Los animales en pastoreo consumen más del doble de sal que los que se alimentan con piensos secos. El consumo voluntario de sal es más elevado cuanto más jugoso sea el forraje y no cuanto más maduro. De acuerdo con diversos estudios realizados, las necesidades de sodio para terneros jóvenes en crecimiento serían de 2 a 3 g (0,05% de la ración) diarios por animal. Al parecer, las necesidades de sodio y cloro quedan satisfechas cuando en la materia seca de la ración se incluye un 0,10% de sal.

Por regla general, la sal se administra en comederos automáticos y a libre elección así como mezclada con otros elementos de la ración.

El ganado debe acostumbrarse paulatinamente a ingerir altos

niveles de sal, y tener a su disposición abundante cantidad de agua. En los climas fríos deben tomarse las precauciones para evitar que se hiele el agua de los bebederos para el ganado vacuno que consume grandes cantidades de sal.

Signos de Deficiencia.

La deficiencia de sal provoca un apetito anormal de ese elemento, que los animales manifiestan mordisqueando y lamento diversos objetos. Cuando la deficiencia es prolongada el animal pierde el apetito, cobra un aspecto desmedrado y disminuye su producción. Por su parte, el exceso de sal puede provocar una toxicidad. No obstante, si se le proporciona agua en abundancia el ganado vacuno puede tolerar el consumo de grandes cantidades de sal. Se sabe de animales que han llegado a consumir hasta 1 Kg. de sal por día sin que se observaran efectos deletéreos en la producción ni en la digestibilidad de las raciones.

3.9.5.2 Calcio y Fósforo

Las necesidades de calcio y fósforo para el ganado vacuno en crecimiento y de terminación, se estimaron según una necesidad de manutención de 2g de fósforo y 1g de calcio por cada 100g de proteínas requeridas para el mantenimien - ...

to. El fósforo necesario para el aumento de peso previsto se calculó sobre la base de 43,2g de fósforo por kilo de proteínas.

La cantidad de calcio y fósforo que pueden proporcionar las distintas fuentes alimenticias es muy variable. Se --partió del supuesto de que la disponibilidad de todos los piensos es del 70%, tanto de calcio como de fósforo.

Para lograr importantes aumentos de peso y un buen aprovechamiento de la ración deben tenerse en cuenta las necesidades de los microorganismos del rumen. Los datos existentes al respecto indican que las raciones para terminación de alto contenido energético deberían contener como mínimo entre 0.22% y 0.18% de fósforo.

Se estableció un nivel mínimo de calcio igual a las necesidades de fósforo. Se demostró que la relación calcio---fósforo de hasta 2:1 resulta beneficiosa para evitar la aparición de cálculo urinarios. Si se presenta este problema conviene administrar dosis más elevadas de calcio que las recomendadas. Se han utilizado con resultados satisfactorios proporciones de 7:1 de calcio y fósforo en la ración siempre que la cantidad de fósforo resulte adecuada.

SIGNOS DE DEFICIENCIA.

Los signos iniciales de deficiencia de fósforo son pérdida del apetito y disminución del índice de aumento de peso. También disminuye la producción de leche y se reduce la eficacia de aprovechamiento de la ración. Estos efectos van seguidos de perversión del apetito (pica), que se pone de manifiesto cuando el animal comienza a mordisquear diversos objetos y comer tierra. La prolongada carencia de fósforo redundará en cambios óseos, cojera y rigidez de las articulaciones. Pueden producirse fracturas óseas. Algunas de las denominaciones generales de los trastornos óseos son: raquitismo por carencia de fósforo (en los animales jóvenes), osteomalacia, osteoporosis y osteítis fibrosa (en los animales adultos).

††

3.9.5.3 Magnesio

Las necesidades de magnesio del ganado vacuno de carne son similares a las que hemos indicado para las vacas lecheras 12 a 30 mg por kilo de peso vivo por día. La mayoría de los alimentos para el ganado vacuno por lo general contienen cantidades adecuadas de magnesio.

SINGOS DE DEFICIENCIA

El ganado bovino que pastorea en determinadas regiones sufre a veces una enfermedad que comunmente se conoce con el

nombre de tetania de los pastos o vértigo de la hierba. --
Los signos son anorexia, hiperemia, hiperirritabilidad y -
convulsiones, hasta provocar la muerte. Los animales más -
frecuentemente afectados son las vacas lactantes. En las
zonas donde se presenta el problema, puede requerirse la
adición de un suplemento de 20g de magnesio por animal y
por día. El óxido de magnesio es la forma que más habitualmente
se utiliza.

3.9.5.4 Potasio

Se ha podido determinar que las necesidades de potasio del
ganado vacuno de carne son del 0.6 al 0.8 % de la materia
seca de la ración. Esos requerimientos se satisfacen ampliamente
suministrando raciones con alto contenido de forraje,
las cuales por lo general contienen más potasio que aqué--
llas con elevada proporción de gramíneas. Se ha descubierto
que las cantidades excesivas de potasio interfieren en
la absorción de magnesio, y junto con niveles elevados de -
fósforo, facilitan la aparición de cálculos urinarios fos--
fáticos.

SIGNOS DE DEFICIENCIA

El potasio es indispensable para el buen cumplimiento de multos

chas funciones orgánicas, y su carencia provoca la aparición de signos no específicos, como retraso del crecimiento, disminución del consumo y aprovechamiento de las raciones, rigidez y emaciación.

3.9.5.5 Azufre

Hasta el momento no se conoce la cantidad exacta de azufre que deben contener las raciones para el ganado vacuno de carne, pero se estima que apenas llega al 0.1% de la materia seca de la ración. Las necesidades están involucradas, primordialmente, con el metabolismo de los aminoácidos. El azufre es esencial para la síntesis de metionina.

El azufre puede incorporarse a la ración en forma de compuestos orgánicos. Un buen suplemento para piensos con bajo contenido de azufre se obtiene añadiendo 3g de azufre inorgánico a 100g de urea, lo que equivale a una parte de azufre inorgánico por cada 15 partes de nitrógeno no proteico.

SIGNOS DE DEFICIENCIA

Los signos de deficiencia de azufre son similares a los provocados por la carencia de proteína.

3.9.6 Vitaminas.

Las investigaciones sobre vitaminas han permitido mejorar notablemente la salud y el vigor de los seres humanos y -- prevenir enfermedades como el raquitismo, la pelagra y el escorbuto. Asimismo, han tenido profunda influencia sobre la explotación del ganado, aumentando la eficacia de la -- producción animal y evitando graves enfermedades nutricionales.

Las diversas vitaminas identificadas hasta hoy difieren notablemente en su estructura química. Por tanto, las vitaminas no están relacionadas químicamente unas con otras, como lo están las proteínas, los hidratos de carbono o las grasas.

Uno de los hechos más importantes en relación con la nutrición del ganado es que todos los forrajes verdes son ricos en casi todas las vitaminas que necesitan los animales domésticos. La única excepción importante es la vitamina D, pero en el caso de animales expuestos a la luz del sol los rayos ultravioletas de ésta proporcionan la cantidad necesaria de dicha vitamina. En consecuencia, el ganado que se alimenta sobre un buen pasto recibe vitaminas en abundancia.

(F.B. Morrison 1977.)

Clasificación de las Vitaminas.

LIPOSOLUBLES.

| | |
|----------------|------------------|
| A | Retinol |
| D ₂ | Erogacaliciforol |
| D ₃ | Colecalciforol |
| E | & Tocoferol |
| K | Filoquinona |

HIDROSOLUBLES.

| | |
|-----------------|-----------------|
| B ₁ | Tiamina |
| B ₂ | Riboflabina |
| | Nicotinamida |
| B ₆ | Piridoxina |
| | Ac. Fólico |
| | Colina |
| B ₁₂ | Cianocobalamina |
| Complejo 'C' | Ac. Ascorbico |

VITAMINA A.

Se encuentra presente como tal en los alimentos de origen vegetal. Sin embargo, como veremos más adelante, las partes verdes y otros alimentos de origen vegetal contienen caroteno, sustancia que se transforma en vitamina A

dentro del organismo animal. Se entiende por valor en vitamina A de un alimento o de una ración la potencia total en vitamina A, ya consista en vitamina A o en caroteno.

La vitamina A es esencial aún para el sostenimiento de los animales adultos. Para el crecimiento, la reproducción y la producción de leche, se necesitan cantidades mayores -- que para el simple sostenimiento.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA.

Uno de los principales síntomas de deficiencia de vitamina A, es la disminución de la visión por la noche (ceguera nocturna). Cuando el ganado vacuno tiene una deficiencia' de vitamina A el pelo se le pone áspero y se agrieta la -- piel. En animales de cría puede producir esterilidad y en' gestantes abortos, nacimiento de crías muertas y débiles o ciegas.

VITAMINA D.

Por ser indispensable para prevenir el raquitismo, suele - dársele el nombre de vitamina antirraquítica. La vitamina' D es soluble en las grasas. Las necesidades de vitamina D' son especialmente grandes durante el crecimiento, mientras se está formando el esqueleto. Los animales maduros la necesitan en menores cantidades. Durante la gestación, la ma

dre necesita una cantidad adicional de vitamina D y de calcio y fósforo para poder formar el esqueleto y otros tejidos del feto. Durante la lactación existe una demanda todavía mayor de esta vitamina a causa de la gran cantidad de calcio y fósforo que tiene que ser asimilada y aprovechada para la producción de la leche.

Los animales necesitan cantidades de vitamina D mayores -- que la normal cuando sus raciones contienen el calcio y el fósforo en cantidad insuficiente o cuando la relación entre las cantidades de estos dos elementos no es la más adecuada.

La luz solar es una fuente eficaz de vitamina D para los animales, el heno y otros forrajes secos curados al sol, proporcionan cantidad abundante de ella. Estas fuentes suelen satisfacer adecuadamente las necesidades de las vacas lecheras, el ganado vacuno de engorda, las ovejas y los caballos.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA.

En animales jóvenes se presenta el raquitismo, cuando las hembras en gestación sufren escasez de vitamina D no solo producen crías débiles expuestas a padecer raquitismo sino que nacen con deformaciones diversas. Además, el esqueleto de la madre puede ser afectado por la deficiencia.

VITAMINA E.

La vitamina E, llamada algunas veces vitamina de la anties-
terilidad, es necesaria para la reproducción. Se ha demos-
trado experimentalmente que las raciones comunes para los
animales de granja proporcionan la vitamina E en cantida-
des abundantes; pero quizá en ciertas circunstancias sea
necesario complementar la ración con un alimento rico en
ella a fin de prevenir enfermedades.

La vitamina E se encuentra muy difundida en los alimentos
del ganado y en los alimentos del hombre que no se hayan
refinado demasiado. Abunda en los granos de cereales y en
la mayoría de las semillas, donde se encuentra preferente-
mente en el aceite del germen y no en el endospermo. Esta
se encuentra también en abundancia en las partes verdes de
las plantas y en el heno de buena calidad y en cantidades
menores en los tejidos animales y los huevos.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA.

Principalmente ocasiona merma en la reproducción evitándo-
la considerablemente. Afecta gravemente a aves, cerdos, --
ovinos y se presenta la distrofia muscular en terneros.

VITAMINA K.

La vitamina K, o vitamina antihemorrágica, es indispensa--

ble, al menos en ciertas especies animales, para mantener la capacidad de coagulación de la sangre. Cuando se alimenta a los pollos con una ración experimental deficiente en vitamina K, la sangre pierde su capacidad de coagulación y se producen hemorragias serias por pequeñas heridas o contusiones. La sangre no se coagula porque la deficiencia en vitamina causa una disminución en el contenido de protrombina de la sangre. La protrombina es el profermento de que se forma la trombina, enzima que coagula la sangre cuando ésta sale de los vasos.

Afortunadamente, las bacterias sintetizan mucha vitamina K durante la fermentación que tiene lugar en la panza de los rumiantes y en el intestino inferior de muchos animales. Por lo tanto, la mayor parte de los animales de granja no necesitan suplementos de vitamina K en su ración, y no suele ser preciso preocuparse de esta vitamina para la alimentación práctica del ganado.

COMPLEJO B.

Independientemente de que se encuentran en abundancia en la naturaleza, los microorganismos del rumen sintetizan todas las vitaminas del complejo B, estando limitada la B₁₂ - - (cianocobalamina) a la presencia de cobalto.

VITAMINA C.

El ácido ascórbico o vitamina C (llamada también vitamina antiescorbútica) es necesario, probablemente, para todas las especies animales. En la mayoría de éstas se forman cantidades abundantes de ácido ascórbico en los tejidos del organismo a partir de otra sustancia, y, por lo tanto, no es necesario suministrarlo en los alimentos.

Sólo los seres humanos, los monos y los caballos carecen de esta capacidad para sintetizar el ácido ascórbico. En general, no es necesario prestar atención al ácido ascórbico en la nutrición de los animales de granja.

La deficiencia de ácido ascórbico causa el escorbuto en el hombre, los monos y los caballos. Los principales síntomas de esta enfermedad de la nutrición son aflojamiento de los dientes, inflamación de las encías, hemorragias, fragilidad de los huesos, mala cicatrización de las heridas y pérdida de vigor. El escorbuto en el hombre es raro hoy en los Estados Unidos a causa de que se ha generalizado el consumo de frutas, verduras y de jugos de naranja o de tomate por los niños, antes de que empiecen a consumir otros alimentos ricos en ácido ascórbico. En los animales de granja es rarísimo el escorbuto. (F.B. Morrison 1977)

3.10 Administración Agropecuaria.

Es el conjunto de disciplinas, que estudian el proceso de la combinación y actuación de los factores de producción, entre ellos la tierra, el ganado, la mano de obra, el capital y de la elección del mejor tipo de faenas de cultivos y ganado; que aún en las unidades más simples del Sector - Agropecuario, son las más idóneas para lograr siempre las utilidades y beneficios sociales más elevados posibles.

La Administración Agropecuaria es a la vez ciencia aplicada porque incluye también, el planteamiento y la solución de problemas agrícolas y ganaderos concretos.

El elemento principal de la Administración Agropecuaria es la " TOMA DE DESICIONES ".

En virtud de que los ganaderos trabajan estrechamente vinculados a fenómenos físicos y biológicos, un buen productor del agro debe estar capacitado para aprovechar la información y mantener una relación personal con los técnicos para consultar los temas de su propio interés, relacionados con la situación geográfica de la Empresa y determinar una serie de factores íntimamente relacionados con el grado de utilidad de la tierra bajo los siguientes factores:

FISICOS DEL SUELO

DEL CLIMA

- Topografía
- Fertilidad
- Permeabilidad
- Profundidad
- Reacción
- Precipitación pluvial
- Temperatura
- Vientos
- Luminosidad
- Humedad

BIOLOGICOS

- Especies animales
- Especies vegetales
- Enfermedades y plagas del hombre
- Enfermedades y plagas de los animales
- Enfermedades y plagas de los vegetales

ECONOMICOS

- Mercados
- Precios
- Transportes
- Disponibilidad de mano de obra
- Capitales de insumos
- Disponibilidad de insumos
- Niveles de ingresos

INSTITUCIONES

- Tenencia de la tierra
- Tamaño de la propiedad

- Seguridad legal y política
- Programas Gubernamentales
- Coordinación Administrativa del Gobierno

Estos factores influyen en el uso de la tierra y si cualquiera de ellos es claramente desfavorable, la Empresa Agropecuaria puede tener un valor escaso o nulo como unidad productiva.

ADMINISTRACION.

Es el proceso de coordinar los recursos y esfuerzos de un grupo diverso de personas, para que colectivamente cumplan los objetivos prescritos de la organización a la que pertenecen.

AHI 1982.

PROCESO ADMINISTRATIVO.

Son las funciones propias exclusivamente de la administración de planificar, organizar, activar y controlar que cumpla un administrador en el desempeño de su responsabilidad.

AHI 1982.

ADMINISTRADOR.

Es la persona a la que se le asigna en una organización --

la responsabilidad de coordinar el proceso administrativo.

3.10.1 Funciones de la Administración.

La administración no realiza el trabajo propiamente dicho de la organización y no debe hacerlo, su propósito esencial consiste en fijar objetivos, adquirir recursos y luego de que su personal realice el trabajo del proceso de conversión.

AHI 1982.

3.10.2 Principales Funciones Del Proceso Administrativo.

PLANIFICAR.

La planificación debe llevarse a cabo antes de que se realice otra actividad. La planificación se ocupa de los objetivos de la organización y de los medios arbitrarios necesarios para lograrlos.

Así pues, la primera fase de la planificación exige el establecimiento de los objetivos específicos y de apoyo. Estos objetivos deben reflejar el conocimiento de las influencias ambientales tiene el ejecutivo, así como su

cálculo de los recursos de que se dispone hoy a los que -- serán necesarios.

La segunda etapa de la planificación es la preparación de políticas (o directrices) específicas, así como los programas (o planes), procedimientos, calendarios, presupuestos y reglamentaciones necesarios para alcanzar los -- objetivos establecidos.

ORGANIZAR.

Esta función trata de la disponibilidad y despliegue de -- los recursos de la organización. Todos los recursos de una compañía merecen consideración, aunque hoy la norma es pen -- sar en la organización sólo por lo que respecta a la fuerza de trabajo. Tal es el enfoque que se utilizará aquí. -- Pero los ejecutivos eficaces reconocen que la organización humana depende en gran medida de la naturaleza y disponibi -- lidad de los recursos físicos y financieros que emplea.

La función de la organización consiste en dividir el traba -- jo de la manera más adecuada a los objetivos de la compa -- ñía. Su propósito no consiste en crear títulos, una jerar -- quía o escalafón, o un organigrama. Su función real consis -- te en aparejar aptitudes humanas con el trabajo (o las ta -- reas), y establecer un marco de puestos y relaciones que aliente -- la cooperación y haga más sencilla la coordinación.

ACTIVAR.

Una vez que se hayan fijado los planes y se hayan colocado los recursos de la organización, un ejecutivo debe poner los planes en acción.

Igual que un entrenador de Fútbol durante el partido, el ejecutivo permanece ahora al margen, mientras su equipo de empleados sale, por así decir, al campo de juego. Ahora, son ellos quienes deben realizar el trabajo de la organización.

Son ellos quienes aprietan los botones de arranque de las máquinas, descargan los materiales que llegan, desplazan mercaderías entre uno y otro proceso, activan las comunicaciones con los clientes por teléfono o visitas personales, depositan dinero en las cajas registradoras o lo despachan a los proveedores. Muchos ejecutivos dados a la acción, se sienten frustrados al tener que quedarse inactivos mientras sus empleados hacen el trabajo. Pero al fin de cuentas, es eso lo que impone el proceso administrativo.

Para cerciorarse de que la actividad se realice eficazmente, los ejecutivos se basan en tres técnicas principales: Motivación, Liderazgo y Comunicaciones.

CONTROLAR.

Para tener éxito, los ejecutivos deben hacer mucho más que

resolver las aguas de la organización. La actividad del personal debe ser decidida y productiva. Los objetivos, productos y resultados que se especificaron en la etapa de planificación deben alcanzarse dentro de las limitaciones prescritas. Una cosa es hacer que el trabajo se haga: cumplir cuotas y plazos, pero es una pauta muy diferente de la eficacia, hacer que la producción responda a las especificaciones acordadas de calidad y artesanía.

Y la exigencia final es siempre que el ejecutivo obtenga las metas tanto de producción como de calidad dentro de las limitaciones presupuestarias impuestas a su operación.

El control es el proceso que consiste en 1) medir resultados, 2) cotejarlos (evaluarlos) con metas o normas especificadas y 3) tomar medidas correctivas para reestablecer la norma en el caso de resultados inferiores a ella. La función de control se ejerce típicamente al final del día, semana, mes o año.

Para el ejecutivo, la función de control es literalmente la "rendición de cuentas" de su desempeño. Si el desempeño no responde a las expectativas, el ejecutivo debe examinar varios terrenos antes de que se decidan las medidas correctivas. Los recursos de la compañía tal vez sean de algún modo inadecuados, o el proceso de convertir recursos en productos o servicios acaso sea defectuoso por toda una serie de razones. Los procedimientos prescritos quizá sean

confusos, o las metas escogidas inalcanzables debido a nuevas condiciones ambientales.

Basándose en este análisis, el ejecutivo reorganizará su personal y recursos, mejorará sus esfuerzos de motivación, liderazgo y comunicación o modificará sus objetivos y planes.

3.11 Selección De Ganado Para Tropico.

En la práctica efectiva se recomienda que se utilicen para la producción de carne algunas variedades hindúes pesadas' y en su forma pura, de la raza Brahman. Las ventajas son: ' la raza Brahman es dócil y fácil de manejar, resiste el calor, insectos y enfermedades, y es buena para convertir el alimento en carne. Este tipo de ganado ha sido clasificado por Oliver (1938), Ware (1942) y Jshi (1953), en siete grupos. Las características generales comunes a todos sin excepción del Siri, son: la joroba, el color acre' a gris o blanco, la papada excesiva, las orejas gachas y la profundidad del cuerpo. De los siete grupos, quizá los' grupos I y III, que contienen las variedades Jankrej y Gir, son las mejores productoras de carne, debido a su tamaño y cuerpo compacto. El grupo IV contiene una variedad valiosa para la producción de carne, pero los animales de este gru

po pueden ser de carácter temperamental.

Se citan a continuación las variedades para cada grupo que son buenas para la producción de carne:

Grupo I: Kankrej, Khergigarth, Kenwanya Tharparkar (cuerpos profundos de color gris, dóciles).

GRUPO II: Gir, Sindhi, Sahiwal, Deoni, Nimari, Dangii (buenas lecheras, estructura pesada, de color variado, dóciles).

GRUPO IV: Amrit, Halal, Hallikar, Kangayam, Khillari, Bargar, Alambadi (grises, compactos, tamaño medio, temperamentales).

Las razas más nuevas, compuestas por mezclas de Brahman -- con algunas otras razas establecidas, han probado ser excelentes en América Latina y en la región sur de los Estados Unidos, pero aún así está en duda si todas las zonas tropicales deben importar estas razas antes de revisar concienzudamente el ganado nativo con que se cuenta.

(Donald F. Hubbell).

3.12 Ganado Para Propósito Multiple.

Se podría escribir un gran volumen sobre este tema, debido a que en las regiones tropicales el ganado vacuno no se -- utiliza para un solo propósito, sino para varios. El térmi no propósito múltiple sustituye al utilizado en las zonas' templadas " doble propósito " debido a que el ganado vacu no se usa para algo más que carne y leche, tal y como lo - denota el mismo término doble propósito. El ganado para -- propósito múltiple, tal como el ganado vacuno hindú o el - búfalo de agua, deben proporcionar leche y carne, lo mismo que tracción y fertilizante, entre los cuales, el último, - no constituye una pequeña parte de su servicio al hombre.' En algunas regiones del Africa, el proporcionar fertilizan tes es con frecuencia la única función útil que puede ser' atribuida al animal. Esto es probablemente cierto en algu nas partes de la India.

En la mayoría de los países, no ha llegado a ser práctico' el requerir demasiados servicios de un solo animal, y es - preferible tener un solo animal dedicado justamente a un - solo propósito. No se podrían conjuntar los diversos propó sitos en un solo animal, sin que se sacrifique la calidad' en uno o más de los aspectos. Por ejemplo, en los Estados' Unidos una vaca lechera superior puede producir un mínimo' de 454 litros de leche durante una lactación además de su' becerro, y una vaca del tipo adecuado para carne, puede --

producir un becerro que pesará 454 kilogramos en 9 meses, - en tanto que la vaca de doble propósito dará aproximadamente 227 litros de leche y engendrará un becerro que pesará' 272.2 kilogramos en 9 meses. Así, el ingreso obtenido de - ~~los~~ animales especializados combinados, llegará aproximadamente a 1,250 dólares por año y el ingreso de dos animales de doble propósito sería aproximadamente de 1,200 dólares. Es importante una diferencia de 50 dólares.

Como en los trópicos la demanda es por ganado para propósito múltiple, y así seguirá siendo por muchos años, entonces se deben discutir los aspectos más notables de su producción.

Tal como se señalará más tarde, hay tres especies del género Bos que caen dentro del ganado para propósito múltiple. Creemos útil proporcionar aquí una lista de algunas razas' para propósito múltiple más destacadas que provienen del - Bos Taurus estas razas son la Suiza café M. (Leche), Mt' (carne) y T (tracción); Shorthorn lechera (M, Mt y T); roja criolla de España y Costa Rica (M, Mt y T), y la - criolla de Venezuela (M y Mt); y la Holstein (M y T).

En este punto, la tentación estriba en recomendar con gran insistencia la Suiza café y la Holstein para los trópicos.

Estas dos razas han sido observadas por el autor en Panamá, Ecuador, Perú y Venezuela, donde se encontraban apropiadamente estabuladas, alimentadas y cuidadas, y producían muy buen rendimiento. El hecho es que los agricultores tropicales no esperan dar a un animal de primera clase ningún trato mejor que el que ellos dan al ganado nativo tan discriminado, de lo que resulta que los animales buenos mueren y generalmente se cree que son incapaces de vivir o de adaptarse a los trópicos.

Sobre esto, podría decirse que no hay ningún buen sustituto para el " buen cuidado ", si el granjero desea obtener producción elevada de su ganado.

Un animal de propósito múltiple del género Bos es, y seguirá siendo el animal de importancia por mucho tiempo en los trópicos. La mayoría de los agricultores tienen terrenos de superficie tan pequeña, que no están en condiciones de alimentar a cuatro o más animales especializados cuando dos animales harán el trabajo. Esta situación cambiará con el advenimiento de los tractores y de otra maquinaria agrícola, y el animal especializado será el de importancia, ya sea para leche o para la carne. Tal como lo es en la actualidad, el granjero espera que su vaca le proporcione carne, leche y tracción, y puesto que es la orden del día, esta

situación debe examinarse y determinarse cómo utilizar mejor el animal para propósito múltiple y obtener un máximo de eficiencia.

Si bien en la mayoría de los países la idea de los animales de propósito doble o múltiple ha sido abandonada, la justificación para ello aún existe, aunque es un hecho bien conocido que no se pueden obtener muchos ingresos con animales para propósito múltiple.

Las tres especies del género Bos, bajo las cuales caen las razas de ganado para propósito múltiple son:

- 1) Bos Taurus. Suizo Café, Shorthorn de ordeña.
- 2) Bos Bubalis. Búfalo de agua.
- 3) Bos Indicus. Brahman o cebú.

Las razas de Bos Taurus, en general, no han probado ser adaptables a los trópicos calurosos y húmedos, y el Bos Bubalis, que sí lo está y es un excelente animal de tiro, no produce leche o carne que sea comible para muchos gustos. Por esa razón, debe ser relegado a la clase de un sólo propósito, o sea para tracción.

La tercera raza, Bos Indicus, es un animal que no sólo es adecuado para las condiciones climáticas tropicales, sino que se está volviendo rápidamente popular en todo el mundo,

como un animal de propósito múltiple. Entre las diversas clasificaciones, el agrupamiento III del Bos Indicus contiene las variedades que se ajustan más cercamente a las necesidades de un animal para propósito múltiple. Lo mejor del grupo, en el orden citado, son: Sindhi, Gir, Sahawal, Deoni, Nimari, Dangii.

Es en este grupo donde se encuentran los mejores productores de leche y la conformación del animal se presta admirablemente para la producción de carne y tracción. De este grupo, la roja Sindhi y la Gir son las mejor conocidas.

Si el animal ha de producir grandes cantidades de leche, debe recibir el mismo alimento y cuidado que se proporciona a la vaca lechera; sin embargo, la mayoría de los granjeros desearán trabajar sus animales y, en este caso, el cuidado que se da a un buen animal para engorde, alimentado en lote, puede bastar, agregando a su alimento un poco de grano o concentrado extra durante el período de lactación pesada. (Donald F. Hubbell 1978).

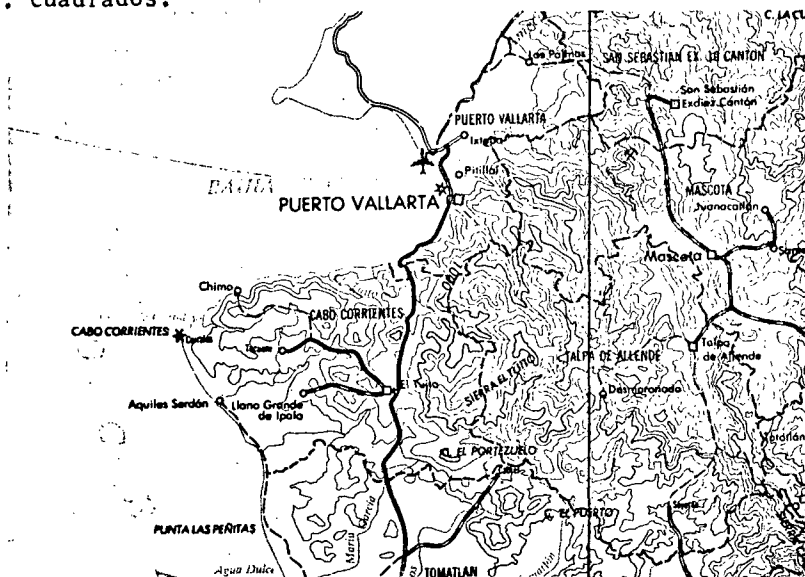
IV MATERIALES Y METODOS

4.1 Delimitación de la zona de estudio.

El presente estudio se realizó en el Municipio de Puerto -- Vallarta, situado entre los meridianos 105° de longitud oeste y $20^{\circ} 37'$ de latitud norte, al noroeste de la región de la costa en el mismo paralelo de las Islas Hawai por lo que su clima resulta muy similar.

Localizándose en el litoral oeste de México, al centro de la Bahía de Banderas, bañada por las aguas del Océano Pacífico, sobre la costa de Jalisco y Nayarit.

El Municipio cuenta con una extensión territorial de 1300.69 Km. cuadrados.



4.2. Características Fisiográficas del Municipio

4.2.1 Topografía

Presenta una topografía sumamente irregular, debido a que está situada dentro del área que corresponde al eje neovolcánico transversal, cuenta con algunas pendientes suaves, así como parte del valle agrícola "Bahía de Banderas", que se localiza en el extremo norte.

4.2.2 Climatología

4.2.2.1 Clima

Su clima es cálido subhúmedo, registrándose la mínima humedad durante los meses de Diciembre a Marzo su temperatura promedio anual es de 26°C.

Clasificación climática sistema Koppen modificado por E. García.

Aw₂ (w) (i)

Cálido subhúmedo con lluvias en verano por ciento de lluvia-invernal menor de 5 con poca oscilación térmica, entre 5° y 7°C.

4.2.2.2 Temperatura

Temperatura promedio de 45 años en grados centígrados

| | | | |
|---------|------|------------|------|
| Enero | 22.8 | Julio | 28.6 |
| Febrero | 22.8 | Agosto | 28.7 |
| Marzo | 23.2 | Septiembre | 28.5 |
| Abril | 24.4 | Octubre | 28.0 |
| Mayo | 26.3 | Noviembre | 26.0 |
| Junio | 28.1 | Diciembre | 24.1 |

| | |
|-----------|---------|
| Invierno | 23.22°C |
| Primavera | 25.5 °C |
| Verano | 28.47°C |
| Otoño | 26.65°C |

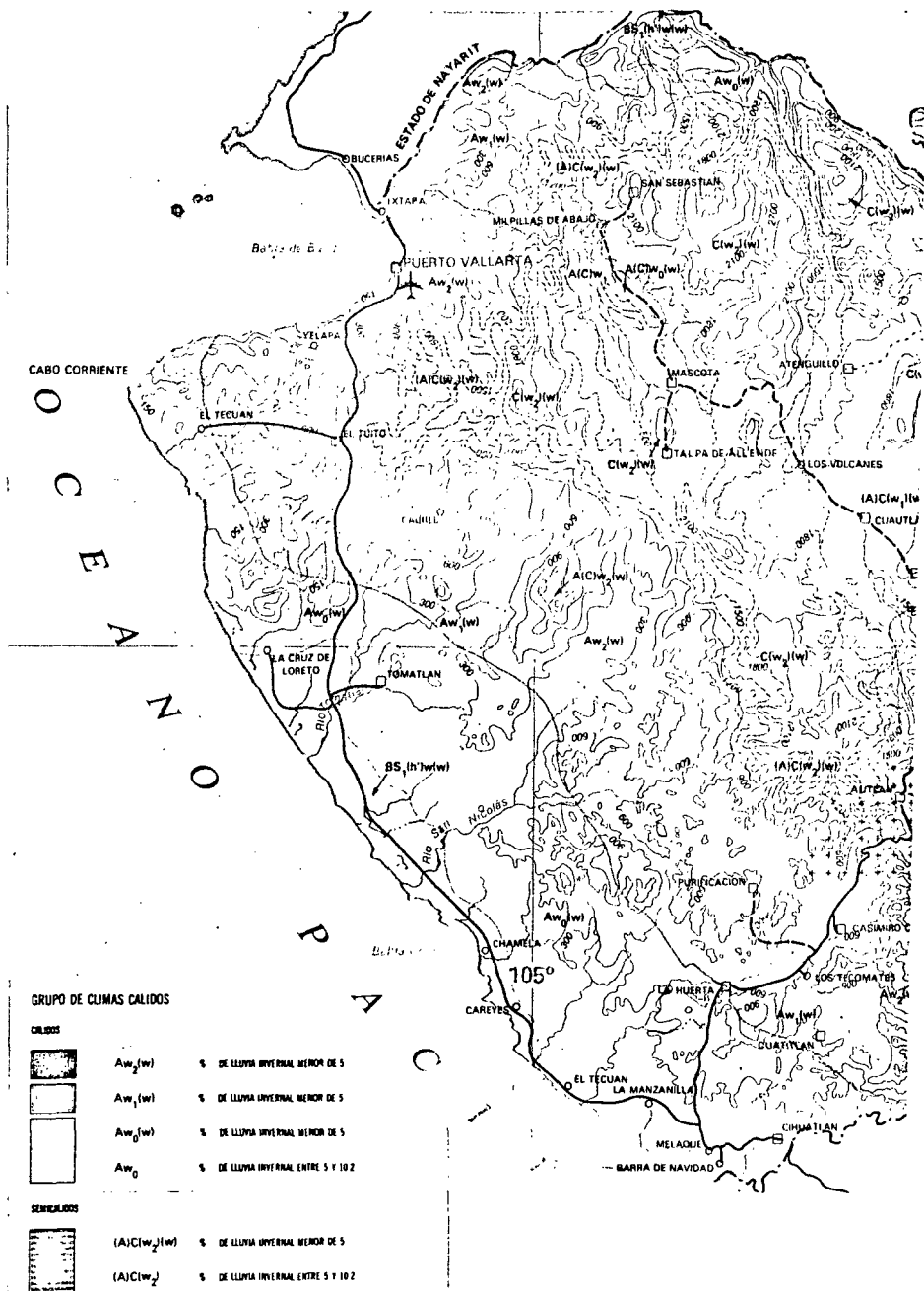
4.2.2.3 Precipitación Pluvial

La temporada de lluvias comienza en el mes de Junio y terminan en Septiembre. Las lluvias son de tipo "tormenta tropical" y la precipitación pluvial media es de 1,449.8 y la mínima en los meses de Marzo a Mayo con aproximadamente 5 mm.

Precipitación promedio 27 años en milímetros: 1,449.8

| | | | |
|---------|-------|------------|-------|
| Enero | 18.3 | Julio | 333.6 |
| Febrero | 15.9 | Agosto | 336.3 |
| Marzo | 6.4 | Septiembre | 343.6 |
| Abril | 5.7 | Octubre | 123.8 |
| Mayo | 5.5 | Noviembre | 14.2 |
| Junio | 232.0 | Diciembre | 14.5 |

CLIMAS Y PRECIPITACION PLUVIAL.



4.2.3. Hidrología

4.2.3.1. Río Ameca - Ixtapa

Divide los Estados de Jalisco y Nayarit y cubre una superficie de 3,158.91 Km², esta parte de la corriente principal (Ameca) corresponde al último tramo para concluir en el Océano Pacífico a 10 Km. aproximadamente aguas abajo de la localidad de Ixtapa, Jalisco, las subcuencas intermedias son Río Talpa, Río Mascota y Río Ameca - Ixtapa parte final.

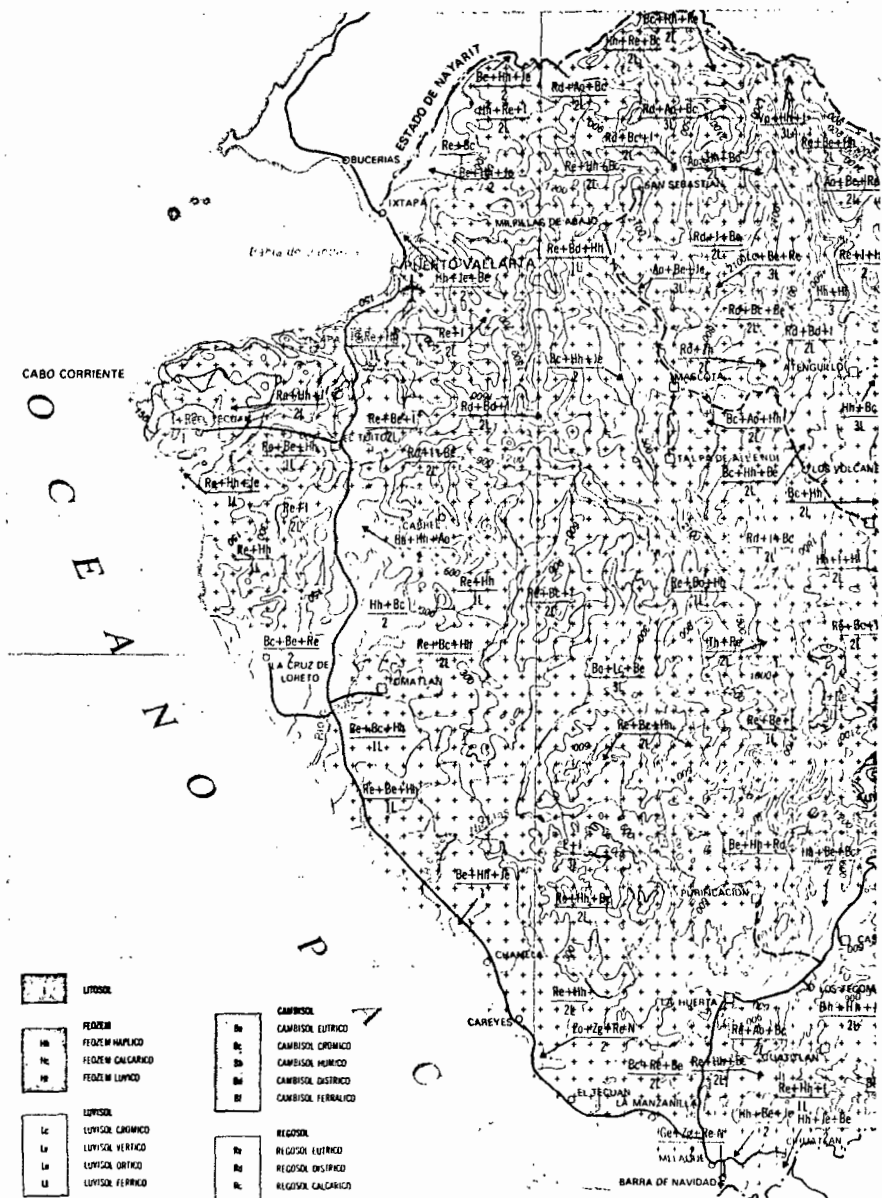
4.2.3.2. Río Cuale - Río Pitillal

Drena 1,431.63 Km², se podría considerar como centro de esta cuenca ubicada en la parte centro oeste del Estado a Puerto Vallarta.

Las corrientes principales de esta cuenca son dos pequeños ríos que le drenan y concluyen en el Océano Pacífico, siendo alimentadas por las subcuencas intermedias Río Tecomala, Río Cuale y Río Pitillal, teniendo estas tres corrientes una dirección noroeste hasta desembocar en el Océano Pacífico.

4.2.3.3. Almacenamientos

No existe ninguna obra de almacenamiento de importancia dentro de esta región hidrológica, localizándose únicamente la presa derivadora las gaviotas y represas o bordos de menor importancia.



| | | | |
|--|-------------------|--|--------------------|
| | LITOSOL | | CAMBISOL |
| | FEZOLIN | | CAMBISOL EUTRICO |
| | FEZOLIN MAFICO | | CAMBISOL CRONICO |
| | FEZOLIN CALICRICO | | CAMBISOL MUMICO |
| | FEZOLIN LUMICO | | CAMBISOL DISTRICO |
| | LITOSOL | | CAMBISOL FERIALICO |
| | LITOSOL CROMICO | | REGOSOL |
| | LITOSOL VERTICO | | REGOSOL EUTRICO |
| | LITOSOL OBTICO | | REGOSOL CRONICO |
| | LITOSOL FERINICO | | REGOSOL CALICRICO |

4.2.4 Edafología

Predominan principalmente los suelos de tipo regosol, feozem y cambisol el suelo tipo regosol presenta las siguientes características: formados por materiales sueltos que no sea aluvial reciente, como cenizas volcánicas, playas duras, etc., su uso es variable según su origen.

4.2.5 Flora

Las especies más comunes de árboles que crecen en la región son: pino, parota, barcino, primavera, encino, cedro, guayabillo, amapa, caoba, capomo, nogal, roble, tepehuaje, oyamel, fresno, huanacaxtle, huayacan, tampicirán, arrayan, palo brasil, palo blanco y cóbano.

Entre las hierbas, arbustos y zacates silvestres, podemos mencionar; zacate de cola de zorra, higuierilla, zacate Johnson, verdolagas, bermudilla, tomatillo, zacate de agua, zacate pata de gallo, calabaza loca, quelite, pepino silvestre, huizapol, aceitilla, sierrilla.

Tocante a yerbas medicinales se tiene, yerba del soldado, ixtafiate, ruda, manzanilla, yerbabuena, té de limón, sinvergüenza, té de monte, yerba del pajarito y berro.

Le
pu

Entre las flores de ornato destacamos, rosal, azalias, obelis

co, tulipan, copa de oro, crotos, colomos, lluvias de oro, crisantemo, cordón de obispo, pensamientos, violeta, orquídeas y gardenias.

4.2.6 Fauna

Con referencia a la fauna silvestre local enumeramos las siguientes especies: zorrillo, coyote, rata de campo, armadillo, tuza, tlacoache.

4.2.7 Orografía

Las principales montañas del Municipio son los cerros de --aguacate, el Picacho de Palo María y la Torrecilla, con alturas de 1,500, 1,600, 1,240 metros sobre el nivel del mar respectivamente.

4.3 Características Socioeconómicas de la zona de Estudio

4.3.1 Tenencia de la tierra

El Municipio de Puerto Vallarta cuenta con 130,069-00 hectáreas de las cuales corresponden 48,255-90-00 al Sector Ejidal que representa el 37.10%, 76,022-10-00 hectáreas a ---terrenos Nacionales con el 58.45%.

En lo que respecta a la pequeña propiedad cuenta con una su

perficie de 3319-00-00 que representa el 2.55 % del total.

Las 2472-00-00 hectáreas restantes con el 1.90% corresponden a zona federal marítima, cauces de Ríos, area Fideicomitida y superficie en conflicto legal.

DISTRIBUCION DE SUPERFICIE A NIVEL EJIDO.

| Ejido. | Has. | Beneficiados |
|----------------------------------|-------------|--------------|
| 1.- Boca de Tomatlán y Mismaloya | 2073-00-00 | 113 |
| 2.- Coapinole | 2258-40-00 | 136 |
| 3.- El Colesio | 1493-00-00 | 141 |
| 4.- El Colorado | 350-00-00 | 23 |
| 5.- Santa Cruz de Quelitan | 1930-00-00 | 42 |
| 6.- Ixtapa | 3391-00-00 | 263 |
| 7.- El Jorullo | 13530-00-00 | 227 |
| 8.- Las Juntas | 1792-00-00 | 186 |
| 9.- Las Palmas** | 4320-00-00 | 275 |
| 10- Palmita de Cacao | 1425-00-00 | 53 |
| 11- Puerto Vallarta | 9151-00-00 | 577 |
| 12- Tebelchfa | 1193-00-00 | 51 |
| 13- Playa Grande | 5349-45-00 | 33 |

** Existiendo una ampliación de 3462-00-00 has. en conjunto con los Ejidos de San Juan de Abajo y el Colomo Municipio - de Compostela, Nay., sin que a la fecha este definida la - superficie de cada uno.

4.3.2 Vías de Comunicación

4.3.2.1 Aereas

Cuenta con el Aeropuerto Internacional Díaz Ordaz y un ---
Aeropuerto Civil que se encuentran localizados sobre la --
carretera federal número 200 ubicados al norte de la ciu--
dad.

4.3.2.2 Terrestres

Al norte con la carretera federal número 200 que comunica
a Puerto Vallarta con el Estado de Nayarit, al sur la mis-
ma carretera federal que nos comunica con la costa del Es-
tado de Jalisco.

4.3.2.3 Marítimas

La ciudad cuenta con un Puerto Marítimo terrestre de 98 --
mts. de atraque lineal, situado al norte de la ciudad en el
kilómetro 5 sobre la carretera federal, conectándola con -
Cabo San Lucas Baja California Sur.

4.3.3 Asistencia Técnica

La Unidad número V de la Secretaría de Agricultura y Recur
sos Hidráulicos proporciona Asistencia Agrícola y Pecuaria
a 13 Ejidos y 70 pequeños propietarios.

4.3.4 Demografía

La población total del Municipio en 1983 fué de 157,269 habitantes, concentrándose 106,678 en Puerto Vallarta, que -- refleja el 68% .y 50,591 habitan en el medio rural, que representan el 32%, actualmente se cuenta con una tasa de cre cimiento poblacional de 11.39%.

La población económicamente activa es de 38,661, el 25% de la población total, clasificándose en el sector agropecuario el 7%, en el sector industrial 28%, en el sector servicios 65% (fuente F. Pto. Vallarta Abril/84).

COMPARATIVO DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

| SECTOR | 1970 | % | 1984 + | % |
|--------------|----------|----|----------|----|
| AGROPECUARIO | 2,811 | 25 | 2,700 | 7 |
| INDUSTRIAL | 2,456 | 22 | 10,788 | 28 |
| SERVICIOS | 6,069 | 53 | 25,173 | 65 |
| TOTAL | * 11,336 | | * 38,661 | |

+ Datos al mes de Abril de 1984.

Fuente * Censo general de población y vivienda 1970

* Investigación Fideicomiso Pto. Vallarta.

4.3.5 Educación

Cuenta con un total de 40 escuelas y 17,383 estudiantes, el nivel educativo más alto es 3 preparatorias y 4 academias - comerciales, concentrándose un 90% de la educación en la - Ciudad de Puerto Vallarta.

4.4 Metodología de la Investigación

4.4.1 Desarrollo del Estudio

El presente estudio se llevó a cabo durante los últimos -- meses de 1984 y los primeros de 1985. Básicamente el trabajo consistió en la elaboración de una serie de encuestas, las cuales se realizaron directamente con los productores.

4.4.2 Diseño del Muestreo

Se utilizó en la asignación de las encuestas un diseño de muestreo aleatorio irrestricto (completamente al azar).

4.4.3 Determinación del tamaño de muestreo

Para la determinación del número de encuestas a realizar se utilizó la siguiente expresión:

$$N = \frac{N \cdot z^2 \cdot e/2 \cdot S^2}{N^2 \cdot d^2 + z^2 \cdot S^2}$$

N = Número de encuestas a realizar

$Z_{e/2}^2$ = Grado de Conformidad

S^2 = Varianza estimada

N = Número de productores en el Municipio de Puerto Vallarta, afiliados a la Asociación Ganadera Local.

d = Nivel de precisión.

La encuesta consistió en la aplicación de un cuestionario, el cual comprende la captación de información básica, acerca de las actividades que los productores (ganaderos) llevan a cabo en su explotación.

Dicho cuestionario contiene diferentes secciones relacionadas con los principales factores de la producción; como son:

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA EXPLOTACION

- a) Nutrición
- b) Sanidad
- c) Reproducción
- d) Genética
- e) Manejo
- f) Comercialización
- h) Infraestructura

4.4.4 Análisis Estadístico

Una vez realizadas las encuestas, estas fueron codificadas y procesadas para su análisis.

El análisis de la información consistió en la determinación de frecuencias y porcentajes para las variables de tipo cualitativo y la obtención de promedios en el caso de variables de tipo cuantitativo.

En el caso de algunos pares de variables, se llevó a cabo un análisis de tablas de contingencia para probar hipótesis sobre independencia.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Características Generales

Es importante señalar que la principal explotación en el Municipio de Puerto Vallarta, se enmarca en el renglón de la producción de agricultura y ganadería simultáneamente, no sobresaliendo a nivel Estatal en la producción de ninguno de estos renglones, únicamente del ciclo Otoño Invierno sobresale la producción de frijol de las variedades: Flor de Mayo, Rosa de Castilla, Negro Jamapa y Mayo Coba.

Podemos sintetizar que el Municipio no produce lo que consume en ganadería bovina, originando con ello introducción de carne de Guadalajara, así como de otros Estados del País, principalmente, en lo que se refiere en cortes finos en apoyo a la Industria Hotelera.

Es representativo que el 54% de los ganaderos se dedique a la cría de animales para engorda, el 32% de estas engordas se llevan a cabo en los agostaderos y el 10% a la producción de leche de autoconsumo.

PRINCIPALES FINALIDADES DE EXPLOTACION DE GANADO BOVINO

| Finalidades | % |
|-----------------------------------|----|
| Producción de carne en agostadero | 32 |

| | |
|-------------------------------|----|
| Producción de leche | 10 |
| Cría de animales para engorda | 54 |
| Cría de sementales | -- |
| Producción de carne y otros | 4 |

Asimismo, dentro de la actividad de mayor prioridad es la de ganadería y agricultura con un 57% y ganadero con un 31%.

PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LOS PRODUCTORES

| Actividad | % |
|---------------------|----|
| Ganadería | 31 |
| Agricultura | 7 |
| Ganadero agricultor | 57 |
| Comerciante | 2 |
| Otros | 3 |

5.2 Alimentación

El 100% de los semovientes en una determinada época del año pastorean en los potreros y agostaderos que representa su principal medio de mantenimiento ya que en circunstancias muy especiales se les dá apoyo de concentrados, esto ocurre en los meses de octubre a mayo, ya que al inicio del temporal de lluvias se baja prácticamente la totalidad del ganado, ^{A\$} manteniéndolos en un 86% con los esquilmos de la produc

ción del ciclo agrícola Otoño Invierno y Primavera Verano.

CARACTERISTICAS DE LA ALIMENTACION

| Características | % |
|------------------------------------|-----|
| Pastura en el agostadero y potrero | 100 |
| Pastura cortada | 10 |
| Rastrojos | 86 |
| Melaza | 0 |
| Concentrados | 32 |
| Subproductos | 14 |

Dentro de las principales especies forrajeras de pastos nativos de mayor importancia encontramos el becerrero, patais te, lanilla y pelillo. De los arbustos que sobresalen el ramoncillo, jarretadera, garabato y sierrilla y de los árboles forrajeros el Capomo (hoja y bola).

El 32% de los ganaderos que suplementan su hato con concentrados generalmente lo ocurre cuando el ganado presenta síntomas de enfermedad y se encuentra en condiciones críticas.

Es importante resaltar la utilización en un 100% de los rastrojos dado que en este Municipio se aprovechan en su totalidad no teniendo ningún desperdicio en este renglón. La melaza no es costumbre de los ganaderos su utilización en la mayoría de los casos se desconoce su uso.

El 8% de los ganaderos de la región tienen pastos inducidos principalmente con guinea, situación con posibilidades de incrementar con el apoyo de créditos.

Es importante resaltar que ninguno de los productores fertilizan sus praderas de pastos inducidos.

El 100% de los ganaderos suplementan con sal común a sus animales, siendo ésta el único suplemento mineral que se utiliza en la región, a libre acceso y durante todo el año.

5.3 Genética

Un 90% de los bovinos del Municipio, son cruzados principalmente de razas cebuinas, Gyr, Indo Brasil y Brahman.

Las anteriores son de mayor adaptación al medio ambiente de la región aunque es sugerible la introducción de un mayor número de sementales puros de las anteriores razas con el objeto de incrementar la calidad de los hatos ganaderos.

A un 44% de los ganaderos les gustaría adquirir sementales suizos a efecto de lograr una mayor y mejor producción de carne y leche, incrementando así la ganadería de propósito múltiple que encaja satisfactoriamente en el clima de trópico subhúmedo.

El 10% restante corresponde a ganado criollo y una mínima -

parte de cruza charolaise y pardo suizo; no obstante que se cuenta con un alto porcentaje de ganado cruzado con razas cebuinas, la calidad en general de los hatos ganaderos es muy bajo, requiriendo urgentemente un programa de mejoramiento genético. Sugiriéndose realizarlo de acuerdo con los recursos de los ganaderos bajo el criterio de que es más redituable producir y desarrollar calidad que cantidad.

Primeramente se deberá concientizar a los acreditados de lo anterior y que de acuerdo al número promedio de animales que posee cada productor de la región (68 semovientes) se podría en la mayoría de los casos vender un 10% de ganado de deshecho, más un 5% de ganado que no cubra los requisitos de calidad y con la utilidad adquirir 2 sementales de registro de preferencia becerros y toretes, con el objeto de que se adapten al medio.

Es importante señalar que es difícil el mejoramiento genético, en base a la inseminación artificial, el trasplante de embriones por las características topográficas de la región, la forma de manejo del ganado y el desconocimiento total de estas técnicas; por lo que sería muy costoso optar por implantar algunos de estos programas.

5.4 Sanidad

El índice de parásitos externos e internos que atacan el

ganado es alarmante al alcanzar elevados niveles de infestación a causa de la falta de un eficiente combate y tratamiento en base a lo siguiente:

LUGAR DONDE CONSUME AGUA EL GANADO

| | |
|--------------------------|-----|
| Río | 21% |
| Arroyo | 31% |
| Laguna | --- |
| Charcos en el potrero | 35% |
| Abrevaderos artificiales | 7% |
| Otros | 6% |

Generalmente se vacuna contra fiebre carbonosa, derriengue, septicemia hemorrágica y carbón sintomático.

ti.

CANTIDADES DE VECES QUE SE VACUNA EL GANADO

| | |
|------------------|-----|
| Una vez al año | 50% |
| Una vez por vida | 3% |
| Las necesarias | 29% |
| Cada 6 meses | 18% |

El 100% del ganado bovino se encuentra infestado de garrapa, ya que es combatido por los productores esporádicamente, por lo que no ha sido posible erradicarla, en un 96% se practica por medio de baño de inmersión y un 4% por baño de aspersión.

Lo anterior a causa de que el ganado permanece de octubre a mayo en los agostaderos, en los que no existen baños garrapaticidas.

5.5 Reproducción

Sin duda alguna, uno de los puntos más importantes dentro de la presente evaluación, es el bajo porcentaje de reproducción al alcanzar el 51% de vacas gestantes por año.

Lo anterior, obedece al deficiente manejo del ganado, a la mala alimentación de los vientres aptos para la reproducción y al alto número de hembras por semental, aún cuando en un 80% están suplementados y debidamente alimentados no son los suficientes para cargar la totalidad de los vientres por las condiciones del terreno y no obstante que en un 61% de los casos evaluados los sementales permanecen con el hato todo el año y, en un 39% de los sementales, permanecen de junio a octubre en los corrales, potreros y parcelas.

En virtud de lo anterior, se recomienda que la época más viable para la monta de las vacas es de marzo a septiembre y que el número óptimo por semental es de 25, debiéndose organizar e iniciar los empadres a más tardar de junio a octubre, en ese lapso, ampliamente se pueden cubrir el total de los vientres y se lograría alcanzar tener entre un 80 y 90% de vacas cargadas.

Lo anterior, es en base a las características y costumbres del Municipio, debiéndose de suplementar con sales y minerales (principal fósforo dicálcico) y aplicación de vitaminas a efecto de sobrellevar la época de estiaje con lo que se elevará el porcentaje de fertilidad y por consecuencia, el de gestación y nacencia al evitar el aborto.

La época de pariciones es en todo el año, incrementándose en los meses de marzo a julio y alcanzando en estos meses el 75% total de pariciones.

No existe reproducción por inseminación artificial y sobre-sale, que el 95% de los encuestados no saben lo que es la inseminación artificial y el 5% se imagina el objeto de esta técnica.

El anterior desconocimiento es a causa de falta de información y Asistencia Técnica en este renglón, siendo nula.

5.6 Manejo

5.6.1 Manejo de Ganado

Los anteriores factores que se han analizado, son afectados gravemente a causa del deficiente manejo del ganado y que denominaríamos el factor prioritario dentro del proceso de producción y a consecuencia de la falta de este manejo, se anulan los de sanidad, reproducción, alimentación, etc., al

considerarse un adecuado manejo se disminuirá la mortalidad, se incrementará la producción, calidad y se fortalecerá la estructura de la empresa ganadera.

CANTIDAD DE BAÑOS AL GANADO CUANDO PERMANECE EN
EL POTRERO

| | |
|--------------|-----|
| Cada 15 días | 7% |
| Cada 30 días | 65% |
| Cada 60 días | 21% |
| Cada 90 días | 7% |

Lo anterior refleja un control adecuado, con el inconveniente que al regresar el ganado a los agostaderos, nuevamente vuelven a ser afectados por la garrapata.

Referente al control de parásitos internos en el ganado, un 68% aplica desparasitantes en base al siguiente esquema:

APLICACIONES DE DESPARASITANTES

| | |
|--------------|-----|
| Cada 2 meses | -- |
| Cada 3 meses | 11% |
| Cada 6 meses | 12% |
| Cada año | 55% |
| No se aplica | 22% |

El porcentaje del 55% en la aplicación de desparasitantes una vez al año es considerable, más no es lo óptimo, en vir

tud del alto grado de parásitos internos que tiene el ganado, principalmente, a causa del origen del consumo de agua.

A efecto de incrementar lo anterior, sugerimos una mejor es tabulación de los potreros subdividiéndolos en base a la do tación de cada Ejido y a la distribución de los aguajes y - recursos forrajeros con que se cuenta, ya que en la mayoría de los Ejidos únicamente existe el cerco perimetral por lo que el ganado permanece 7 meses del año en agostaderos, con un promedio de 3711-00-00 hectáreas, anulando con ello toda posibilidad de un buen manejo del hato y por consecuencia - del pastizal.

Por otro lado, el 100% de los ganaderos del Municipio no - lleva registro ni dato alguno de sus animales, por lo que - no existe un control que le permita cuantificar en forma - precisa ni determinar cada factor de la producción.

Lo anterior, ocurre tanto en pequeños como en grandes pro- ductores, sugiriéndose que se lleve como mínimo un libro pa - ra todo el hato en el que se debe considerar lo siguiente:

- a) Relación de sementales
- b) Relación de vacas
- c) Relación y época aproximada de nacencia de crías, (fecha de parto de las vacas)
- d) Relación de novillos

- e) Relación de vaquillas
- f) Control de abortos
- g) Control de vacunas del hato en general
- h) Fechas a desparasitar
- i) Control de ventas
- j) Control de compras

Dentro del manejo, es importante mencionar los siguientes aspectos: Un 100% de los ganaderos pastorean los agostaderos y principalmente, llevan los sistemas de producción ganadera de solar, mixto transhumante y pastoril del cual el 67% los cambia de potrero, en este caso, es en la fecha de inicio de temporal de lluvias cuando bajan el ganado del agostadero.

MOVIMIENTOS DE GANADO EN LA EPOCA DE SECAS

| | |
|-------------------------|-----|
| Se vende | 11% |
| Renta potrero | 11% |
| Se suelta al agostadero | 56% |
| Otros | 22% |

El cuadro adjunto, refleja un programa óptimo de bovinos engorda que se deberá de adecuar de acuerdo a las necesidades de cada productor.

PARAMETROS TECNICOS DE GANADO BOVINO EN EL TROPICO

(Ganado semiestabulado)

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Cruza: | Suízo/cebú (F ₁) |
| De Primer servicio | 23 meses 330 Kgs. |
| Diagnóstico de gestación | 90 días del último servicio |
| Intervalo entre partos | 14 - 15 meses |
| Días abiertos | 90 - 129 días |
| Proteína en la ración | 12% |
| Desparasitación vientres | 20 días antes del servicio |
| Fertilidad ható | 80% |
| Desecho/año | Vientres 15% |
| Producción láctea | 1,750 Lts. |
| Período Lactación | 250 días |
| Resposición/año/ható | 15% |
| Peso becerro al nacer | 35 Kgs./Prom. |
| Vida útil vientre | 6 partos promedio |
| Relación vaquero/vientre | 1:20 con ordeño manual |
| Relación semental/vientre | 1:25 |
| Castrar/aretar | 15 - 30 días |
| Vacuna triple | 1 por año |
| Desparasitar | Cada 6 meses |
| Duración del empadre | 4 - 5 meses |

5.6.2 Manejo de Pastizales

El manejo de pastizales es prácticamente nulo, básicamente por el tipo de explotación de la región (mixta transhumante) no obstante a ello, no es justificable desarrollar el ganado en grandes extenciones, ya que no se le permite a la ganadería un crecimiento importante que se lograría si se establecieran las técnicas de administración de pastizales.

Lo anterior, corresponde a los agostaderos, ya que es en lo que permanece el ganado un 70% del año. En lo que se refiere a especies forrajeras inducidas, un 80% de los ganaderos cuenta con pasto guinea.

EPOCA EN QUE SE METEN LOS ANIMALES A PASTOREAR

| | |
|----------------------|-----|
| Al semillar el pasto | 43% |
| En floración | 18% |
| Antes de floración | 7% |
| Cuando se ocupa | 28% |
| Otra | 4% |

El tiempo que descansan los potreros, varía de acuerdo a los datos anteriores y, principalmente al tiempo de reestablecimiento del plan a desarrollar en base a la humedad residual del suelo o a las precipitaciones de lluvia sobresaliendo un 60% el descanso de 2 a 3 meses.

Referente al combate de las malas hierbas y arbustos en los potreros un 65% de los productores realiza esta práctica, - bajo el método del chapeo en un 80% y el de fuego en un 20%, observándose buenos resultados en el 100% de los que combaten a las malas hierbas. No existe dato de que algún ganadero haya fertilizado sus pastos y tampoco se registraron praderas irrigadas.

CAUSAS POR LAS QUE NO SE FERTILIZA

| | |
|--------------------------|-----|
| No es redituable | 52% |
| No sabe que se fertiliza | 19% |
| No es necesario | 15% |
| Otras | 14% |

El 66% de los ganaderos cambia de potrero al ganado durante el período de pastoreo y el 34% restante los deja sin movimiento.

Al existir un óptimo manejo de pastizales prácticamente se eficiente el manejo de ganado y por consecuencia, un mejor control de sanidad y alimentación maximizando con ello la productividad.

5.7 Comercialización

El 88% del ganado se comercializa en el Ejido y el 12% lo traslada al rastro Municipal.

CAUSAS POR LAS QUE SE INDUSTRIALIZA LA LECHE

| | |
|--------------------------|-----|
| Mayores ganancias | 30% |
| Difícil de transportarla | 37% |
| Utiliza subproductos | 14% |
| Otras | 19% |

Los productos lácteos se comercializan en el rancho en un 60%, para consumo familiar un 30% y un 10% en el poblado más cercano.

De la leche que se produce un 80% se destina para autoconsumo y el 20% se comercializa en:

| | |
|---------------|-----|
| El rancho | 15% |
| Al consumidor | 85% |

El destino de la leche vendida es de un 100% al consumidor, en virtud de no existir asociación lechera ni queserías.

5.8 Infraestructura, Implementos y Equipos

De acuerdo a la región y al nivel económico del Municipio, no existe una infraestructura apropiada para que sea posible un desarrollo ganadero acorde a los requerimientos actuales, ya que no se cuenta con lo indispensable como buenos caminos, división de potreros, mangas de manejo, corrales de manejo, baños garrapaticidas y piletas de agua, etc.

FORMA DE TRANSPORTE DEL GANADO AL LUGAR
DE VENTA

| | |
|-------------|-----|
| Camión | 50% |
| A pie | 39% |
| Ferrocarril | --- |
| Otra | 11% |

MERMAS QUE SE TIENEN DURANTE EL TRANSPORTE

| | |
|--------------|-----|
| Menos del 5% | 34% |
| del 5-10% | 22% |
| Más de 10% | 8% |
| No sabe | 36% |

Las anteriores mermas varían considerablemente de acuerdo -
al tipo de transporte.

Un 80% de los ganaderos cuenta con vacas de ordeña que pertenecen al hato ganadero cruzado de cebú, teniendo un promedio de 5 vientres por productor; las que producen un promedio de 3.5 litros de leche por día.

La época de mayor producción se refleja entre los meses de junio a octubre, que corresponden a la época de lluvias y - los pastos son más abundantes.

ANIMALES VENDIDOS AL AÑO

| | |
|--|-----|
| Número de novillos vendidos | 3 |
| Kgs. de peso promedio a la venta | 250 |
| Precio de venta por Kg. pie | 301 |
| Número de becerros vendidos | 2 |
| Kgs. de peso promedio a la venta | 120 |
| Precio de venta por Kg. en pie | 350 |
| Número de toretes vendidos | 8 |
| Kgs. de peso promedio a la venta | 180 |
| Precio de venta por Kg. en pie | 310 |
| Número de vacas gordas y/o Deshechos vendidos | 3 |
| Kgs. de peso promedio a la venta | 350 |
| Precio de venta por Kg. en pie | 280 |

5.7.1 Industrialización de la Leche

Un 30% de los productores la industrializa.

PRODUCTOS QUE SE OBTIENEN

| | |
|-------------|-----|
| Queso | 63% |
| Mantequilla | --- |
| Otros | 37% |

- . En general, las instalaciones que se encuentran no cubren requisito alguno y causa de lo anterior el gando se vende al parar o a punta cortada entre otros modismos con cálculos - aproximados, mermas al transportarlo al lugar de comercialización y dando como resultado un bajo porcentaje de fertilidad.

VI CONCLUSIONES

Podemos concluir que lamentablemente existe un desaprovechamiento de los recursos humanos, naturales y económicos a -- causa de la falta de la aplicación del proceso administrativo en el campo, siendo urgente que las dependencias del Sector Agropecuario se avoquen realmente a resolver la problemática con el objeto de un mayor aprovechamiento de los recursos que destina el Gobierno Federal y a medida de ello -- existirá un mayor beneficio al incrementarse la productividad, fortaleciendo con ello la estructura establecida.

Por otra parte el Gobierno Federal necesita incrementar su atención al campo y a quién lo trabaja; apoyando al productor para que el valor de sus productos sean justos y logre con ello bienestar social y satisfactores que eviten que la mano de obra emigre a las grandes ciudades y al extranjero, ocasionando círculos de problemas más difíciles de resolver y cuellos de botella irremediables ó muy costosos que el -- país no está en posibilidades de mantenerlos y dar una solución inmediata.

Es lamentable observar que la mayoría de los encuestados son personas de avanzada edad que permanecen en su lugar de origen, por amor a la tierra y porque de ella han logrado sobrevivir, más no se ha mejorado su situación económica.

VII RESUMEN Y RECOMENDACIONES GENERALES

7.1 Resumen

- 7.1.1 El Municipio de Puerto Vallarta es por excelencia ganadero y forestal.
- 7.1.2 La tasa de crecimiento poblacional de 11.39 % es preocupante para satisfacer las demandas alimentarias.
- 7.1.3 Cuenta con una población bovina aproximada de 25,000 cabezas y 157,269 habitantes (Fuente SARH 1983)
- 7.1.4 Le corresponden por habitante 0.2 cabezas cifra por debajo del promedio nacional que es de 0.4 cabezas - por habitante.
- 7.1.5 El Municipio, dadas sus condiciones ecológicas y topográficas, es una zona propicia para mejorar e incrementar la actividad pecuaria; en especial la ganade--ría bovina y caprina.
- 7.1.6 El Municipio de Vallarta tiene su principal actividad económica en el turismo.
- 7.1.7 La población rural del Municipio tiene su principal - actividad en la ganadería y agricultura, actividades no redituables lo que provoca que en la encuesta se refleje que únicamente los niños y ancianos se en---cuentran sosteniendo en el campo esta actividad; sin

encontrarse significativamente fuerza humana de trabajo que asegure la preservación o mejoramiento de la agricultura y ganadería.

7.2 Recomendaciones Generales

7.2.1 Organización Ejidal

Es indispensable acciones urgentes y enérgicas en este renglón en los 13 ejidos del Municipio; organización a la época que vivimos y a la actividad que se pretende desarrollar de acuerdo a la vocación de la tierra y una nueva concepción de administración de su empresa. Que satisfaga los déficits de productos pecuarios actuales y los que provocará la alta tasa de crecimiento poblacional. De acuerdo a la vocación de la tierra de aquellos ejidos que se programen o reprogramen para la actividad pecuaria deben de ajustarse a las siguientes recomendaciones:

7.2.2 MANEJO DE PASTIZAL

Subdividir potreros

Eliminación de malas hierbas

Desmote selectivo

Subsoleo

Fertilización

Introducción de nuevas especies de pastizales

7.2.3 MANEJO DE GANADO

Inventario ganadero

Eliminación de vacas horras viejas ó corrientes

Selección de hatos y periodo de empadre

7.2.4 SANIDAD ANIMAL

Control de parásitos externos

Control de parásitos internos

Vacunación sistemática

7.2.5 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Baños garrapaticidas

Corrales de manejo

Aguajes

Mangas

Basculas

Corrales de engorda

7.2.6 MEJORAMIENTO GENETICO

Selección de sementales y/o

Adquisición de sementales

Selección de hembras y/o

adquisición de hembras

Castración

7.2.7 APOYOS FINANCIEROS BANCARIOS O FIDUCIARIOS

Avíos, para Sanidad animal, mejoramiento del pastizal mantenimiento y/o engorda de ganado.

Refaccionarios, para obras de infraestructura, mejoramiento genético y pies de cría.

7.2.8 COMERCIALIZACION

Organización de los productores para mejorar su comercialización.

7.2.9 ADMINISTRACION

Introducir la administración agropecuaria a través de la capacitación Ejidal en el campo. A efecto de maximizar la utilización de los recursos y su productividad.

7.2.10 APOYOS INTERGUBERNAMENTALES

Las diversas dependencias gubernamentales, tanto Federales, Estatales y Municipales, que inciden en el sector agropecuario, así como las Centrales Campesinas y los propios productores; deben incrementar y eficientar sus acciones con el fin de mejorar las actividades agropecuarias en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

VIII BIBLIOGRAFIA

1. Barret Larkin 1979. Producción Lechera de Carne de Res - en los trópicos. Editorial Diana. 17-301.
2. Donald F. Hubbel 1978. Técnica Agropecuaria aplicada a - zonas tropicales. Editorial Trillas. 13-369.
3. Diego G. López Rosado 1977. Historia de la Agricultura - y la Ganadería. Editorial Herrero, S.A. 1-394.
4. J. L. de la Loma 1955. Experimentación Agrícola. Editorial Uthea. 70-280.
5. Ing. M. C. Guillermo Villalobos Villalobos. Manejo avan- zado de Pastizales y Praderas Irrigadas. Universidad - - Autónoma de Chihuahua. 12-186.
6. José Luis Melgarejo Vivanco 1980. Historia de la Ganade- ría de Veracruz. Edición del Gobierno de Veracruz. 11-239.
7. 1973. Tablas de necesidades nutritivas del Ganado Vacu- no de Carne. Hemisferio Sur, S.A. 10-80.
8. F. I. R. A. 1985. Instructivo Técnico de apoyo para la - formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia- Técnica. 30-60.

9. González y Campbell 1973. Rendimiento del Pastizal. Editorial Pax. 1-354
10. Secretaría de Programación y Presupuesto 1981. Síntesis Geográfica de Jalisco. 13-183
11. BANCOMER 1971. Prontuario de Especialidades Veterinarias. Editorial Centro Profesional de Publicaciones, S.A.
12. Executive Skills Program. Lester R. Bittel, BS, MBA. -- 1982. Administración de Empresas. Editado por Alexander Hamilton Institute Incorporated. 3-191
13. Por Ramón García Pelayo y Gross. Diccionario Larousse. - 3-639
14. S.E.P. 1982. Pastizales Naturales. Editorial Trillas, - S.A. 21-80
15. Hughes, Heath y Metcalfe 1966. Forrajes. Cía. Editorial Continental, S.A.. 15-300
16. S.E.P. 1982. Administración de Empresas Agropecuarias. - Editorial Trillas, S.A.
17. F.B. Morrison 1956. Compendio de Alimentación del Gado. Editorial Uteha. 1-113