

PRODUCCION PECUARIA

M.V.Z. José González Franco

P.M.V.Z. Juan L. Olavarría Patiño

La producción pecuaria como un proceso de transformación de una materia prima que proporciona la naturaleza, en este caso el animal, se obtiene de la aplicación de capital y trabajo del hombre, un producto como leche, carne, huevo, miel, lana, para satisfacer sus necesidades.

El proceso productivo en el ámbito pecuario implica - aspectos económicos, sociales, políticos, jurídicos que no - pueden soslayarse en este marco de la producción. Muchos de estos aspectos van a ser tratados con mayor amplitud en este seminario por otros ponentes, por lo que trataré de analizar principalmente los aspectos de la tecnología pecuaria.

La población mundial actualmente es de más de 4,000 - millones y aproximadamente 500 millones sufren de grave es casez de proteína y alimentos energéticos. Se estima que pa ra el año 2,000 se llegará a 7,000 millones de habitantes, y a pesar de los avances tecnológicos los problemas de ali mentación tienden a agudizarse.

Mucho se habla sobre la competencia de los animales -

con la alimentación humana en cereales y otros productos de origen vegetal. Se estima que los animales consumen el 17% de la proteína vegetal en el mundo. Por otro lado la producción pecuaria suministra el 25% de las necesidades humanas de proteína. Se estima que en los países en desarrollo se consumen 182 kilogramos de cereales al año; esto contrasta con los países desarrollados en los que se tiene un consumo de 910 kilogramos de los cuales el 90% son consumidos indirectamente en productos de origen animal como carne, leche, huevo.

Se estima que el ganado vacuno requiere de 8 a 10 kilogramos de pienso para convertir 1 kilogramo de carne que equivale a 500 gramos en canal. Los cerdos y gallinas requieren aproximadamente de 3 a 5 kilogramos de pienso para la conversión de 1 kilogramo de carne. Es necesario tomar en cuenta que aún cuando los monogástricos requieren de menor cantidad de piensos para la conversión de alimentos, sin embargo, necesitan de alimento de mejor calidad que los rumiantes.

Algunas consideraciones importantes de producir alimentos de origen animal son:

A) Estos alimentos son más ricos en proteína, tanto en cantidad como en calidad ya que tienen todos los aminoácidos esenciales que requiere la alimentación humana, como

también es proteína más asimilable, por ejemplo la proteína de maíz es 53% asimilable mientras que la proteína del huevo es 94% asimilable, la de leche 82%, y la de carne de bovino 73%. Es posible realizar la alimentación humana con base en alimentos de origen vegetal, pero se tiene que añadir aminoácidos sintéticos, vitaminas y minerales para lograr una alimentación balanceada, dando ésta una ración más complicada en su elaboración.

B) Los rumiantes son capaces de digerir y transformar alimentos no comestibles para el hombre en alimentos comestibles para éste como son:

1. Los pastos, se estima que el 22% de la superficie de la tierra está constituida por pastizales, éstos son alimentos no utilizados por el hombre pero susceptibles de ser transformados por los animales.
2. Cultivos forrajeros en tierras difíciles de cultivos alimenticios.
3. Existen gran cantidad de residuos agrícolas sin elaborar tales como rastrojos, remolacha, pata de sorgo.
4. Subproductos agrícolas o industriales elaborados: como urea, melaza, desperdicios celulósicos.

5. Harinas de pescado, como anchoveta, desperdicios pesqueros.

C) En muchos países la función principal de algunos animales es como fuerza de tiro. Hasta principios de siglo - en los países desarrollados no había mecanización y la forma de trabajar la tierra y de transportar era con base en la fuerza animal, con una eficacia de producción mayor de la que tienen actualmente países subdesarrollados que utilizan la mecanización, se ha considerado la falta de mecanización del campo como un signo de subdesarrollo, comparándolo con modelos de países desarrollados, sin embargo, una mecanización mal llevada puede -- causar una degradación irreversible del suelo, se ha demostrado que además del alto costo y la escasez de energéticos basados fósiles en comparación con la energía animal se requiere de menor cantidad de energía para la producción en el campo.

D) Otro aspecto importante a considerar es el uso del estiércol animal como fertilizante, ya que el costo y la obtención de fertilizantes químicos es mayor cada día.

Con base en lo anterior podemos considerar la producción pecuaria como una parte importante dentro de los sistemas agroecológicos para la producción de alimentos.

El desarrollo de la producción pecuaria ha tenido un gran incremento a partir de la revolución industrial en Inglaterra a mediados del siglo XIX.

El desarrollo de la ciencia y tecnología pecuaria ha sido principalmente en los países de Europa y los Estados Unidos de América, en los que su avance se ha basado en una gran disponibilidad de recursos, dando una alta especialización; como ejemplo de esto tenemos que en el Reino Unido en 1920 la producción de huevo de gallinas al año fue de 180 y en 1970 se incrementó a 220 en promedio. La producción de leche en 305 días fue en 1920 de 2,500 kilogramos y en 1970 de 4,200 kilogramos.¹

Los Estados Unidos de América es uno de los países -- que más han incrementado la producción por animal, se estima que en los últimos 35 años se ha aumentado en más de un 30%. Algunos ejemplos de este avance son: en 1945, 25 millones de vacas produjeron 54 billones de kilogramos de leche, mientras que en 1971, 12.5 millones de vacas, es decir la mitad de las que había en 1945 produjeron aproximadamente la misma cantidad de leche. En 1940 un cerdo necesitaba de 8 a 9 meses para lograr un peso de 90 kilogramos y requería de 4 kilogramos de alimento para un incremento de 1 kilogramo; en la última década los animales han alcanzado el peso deseado a los 5 1/2 a 6 meses de edad y su conversión se ha

vuelto más eficiente, ya que requiere de 2.5 a 3.0 kilogramos de alimento para convertir un kilogramo de carne. De 1940 a 1970 la producción de huevo de gallina fue incrementada en un 84%. En 1947 se necesitaban 12.5 semanas para producir 1.4 kilogramos de carne de pollo y 4 kilogramos de alimento para producir 1 kilogramo de carne. En 1952 se necesitaban sólo 10 semanas y 3.5 kilogramos de alimento para producir la misma cantidad de carne.⁷

El incremento de la producción por unidad animal en estos países ha sido notable en los últimos años y las posibilidades de aumentarlas son aún mayores en un futuro próximo. Muchos países en desarrollo, entre ellos México, han transferido la tecnología de los países desarrollados, sin tomar en cuenta que no se poseen las condiciones, ni la infraestructura, ni el dispendio de recursos, como son los granos, que tienen esos países, por lo que en muchas ocasiones no se han obtenido los resultados esperados.

El gobierno ha considerado como un objeto prioritario de la política económica del país el de impulsar la producción de alimentos mediante un apoyo mayor y permanente al sector agropecuario. Con base en esto se ha establecido el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) para la planificación de la producción y como instrumento jurídico de este Sistema se ha creado la Ley de Fomento Agropecuario.

Entre los objetivos del SAM ha figurado el de lograr la autosuficiencia en materia de alimentación. Se espera - lograrlo para el maíz y frijol en el año de 1982, y en 1985 para otros productos, y de esta forma evitar la dependencia alimenticia, así como el de utilizar los excedentes del petróleo para la compra de alimentos.

La Ley de Fomento Agropecuario trata de incrementar la producción principalmente a través de la organización de productores integrándolas en unidades de producción, dando uso adecuado a las tierras, con el riesgo compartido que fomenta las tierras de temporal, asistencia técnica, crédito, mecanización y servicios; esta política es - muy loable. Sin embargo, en algunos comentarios a la Ley se va a proponer el uso adecuado de los suelos, la formación - de unidades de producción de tierras en explotación ganadera, ya que dicha integración no se va a dar por decreto, ni por firma de convenios, sino por convencimiento de las partes. Asimismo en este punto se corre el riesgo de que el pequeño productor sea absorbido y se convierta en un asalariado del productor grande con el que se asocie. Se menciona - que "es causa de utilidad pública el destino a la producción agrícola de los terrenos de agostadero susceptibles de cultivo". Cabe señalar que actualmente existen terrenos dedicados a la agricultura que son poco rentables por no ser agrícolas, y que deberían dedicarse a la ganadería, asimis-

mo existen tierras dedicadas a la ganadería en zonas boscosas, selváticas, que deben dedicarse a la explotación forestal.

Consideramos que el buen funcionamiento de la Ley como instrumento jurídico del Sistema Alimentario Mexicano va a depender de su reglamentación y de la ejecución de las partes.

Haremos un breve análisis del desarrollo de la producción pecuaria en el país: los animales domésticos no se conocían antes de la llegada de los españoles. Durante la conquista y la colonia el ganado tuvo un papel muy importante desde el punto de vista alimenticio pero también en el aspecto agrario, pues colaboró a la concentración de tierras ya que ha sido considerado como factor decisivo para ahuyentar a los indígenas de ciertas regiones; la ganadería sirvió como elemento indispensable para la colonización de los territorios actuales del norte de México y el sur de los Estados Unidos; y sin ella no habría sido posible el descubrimiento y la explotación de las minas, ni el establecimiento de agrupaciones demográficas permanentes.¹ La situación de la ganadería durante las guerras de independencia (1810-1821) fue parcialmente difícil, ya que los propietarios abandonaron las haciendas, y los campesinos se unieron a los insurgentes. Durante los primeros 50 años

de vida independiente se desarticuló el aparato productivo y se frenó el crecimiento económico. Para los empresarios -capitalistas, que recién empezaban a serlo verdaderamente, la tierra era fuente de venta o garantía prendaria, pocas veces constituía un área de inversión productiva.⁴

La lucha contra la hacienda, que se mantuvo durante todo el siglo como la principal forma de organización productiva en el campo, se expresó en innumerables revueltas. En 1867-1876 se establecieron los términos de una organización democrático-liberal en el país, y se dio paso a la pequeña y mediana propiedad de la agricultura, conforme a un modelo que guardaba semejanzas con el de Estados Unidos. Durante la dictadura de Porfirio Díaz, se da acceso fluido a la tierra a agricultores de nuevo cuño; a costa de los campesinos, se prosiguió el desmantelamiento de ejidos y comunidades.⁴ Según el censo de 1910, existían 834 hacendados, que poseían 167, 968, 814 ha.⁵ 12 millones de los 15 que habitaban el país se dedicaban al sector agropecuario. Banamex menciona que "antes de la revolución la ganadería era una de las riquezas con que contaba la República Mexicana.- No es exagerado asegurar que la guerra civil se pagó con -- nuestra riqueza ganadera..."¹.

Durante la época posrevolucionaria la Reforma Agraria no se cumple cabalmente de acuerdo a los postulados del ---

constituyente del 17. Cárdenas da gran impulso al reparto agrario y a la formación de ejidos. En 1942, el gobierno federal autoriza la existencia de fincas útiles para la cría de ganado en gran escala. En noviembre de 1949, se envían a la Cámara de Diputados las iniciativas para reformar el Código Agrario. Se pide la ampliación de 25 a 50 años de la inafectabilidad ganadera y la creación de la ganadería ejidal. El censo de 1960, medio siglo después del inicio de la revolución indica que de 16 millones de cabezas de ganado vacuno, 9.8 millones se encuentran en los predios no ejidales mayores de 5 Ha. y sólo 3.3 millones en los ejidos; del ganado vacuno fino el 77% se encuentra en los predios no ejidales mayores de 5 Ha., asimismo cerca de 24 mil predios no ejidales comprendían más de 100 millones de Ha.; solamente 3,800 comprendían más de 71 millones; después de más de 50 años de reparto agrario, la propiedad de la tierra en México se encuentra altamente concentrada en unas cuantas manos.⁵

En 1965, la crisis rural empezó a hacerse evidente, en la década de los setenta, fue preciso importar 25 millones de toneladas de cereales, para el abasto de 1980 se requirió adquirir en el extranjero la cuarta parte de los consumos básicos de la población.⁴

BREVE ANALISIS DE LA PRODUCCION PECUARIA 1970-1980

La información en nuestro país presenta carencias en cuanto al manejo de cifras, ya que es difícil encontrar -- dos fuentes que coincidan en un dato.

BOVINOS

La población de bovinos aumentó de 27.3 millones en 1972 a 33.5 millones en 1979, teniendo un porcentaje de -- crecimiento sostenido del 2.9% promedio entre estos años.⁸

Se incrementó a su vez el número de animales en el - país que fueron sacrificados, y éstos presentaron un mayor rendimiento en canal, y un mejor peso promedio en pie a la matanza, lo que dio origen a que la cantidad de carne en - canal de animales sacrificados casi se duplicara en los úl - timos 8 años.⁸

La disponibilidad *per capita* de carne aumentó 3.1 ki - logramos de 1972 a 1979, pasando de 10.9 kilogramos a 14.0 kilogramos; es de hacer notar que en los años 75 y 76 se -- mantuvo estable, y decreció ligeramente para el año de -- 1977 y 1978, aumentando 12.9% para el año de 1979, con res - pecto al anterior.⁸

La carne de bovinos se exporta en pie y en forma des

huesada, bajando drásticamente en un 82% de 1972 a 1975, y volviendo a ascender en los años 1976 a 1978 en un 400%, - el dato preliminar de 1979 indica que han vuelto a bajar - las cuotas de exportación.⁸

PORCINOS

El crecimiento de esta rama de la producción pecuaria es bastante dinámico creciendo en un 49%, la población porcícola del país pasó de 11.3 millones 1972 a 16.9 millones estimados para 1980. Teniendo una tasa de extracción - para 1979 de 98%, y estimada para 1980 en superior al 100%.⁸

La disponibilidad *per capita* ascendió del año de 1972 a 1979 de 10.5 a 17.2 kilogramos, esta disponibilidad pasó de ser inferior a la de carne de bovino, a superior al final de este periodo, causando una modificación de los hábitos alimenticios y de consumo de la población del país.⁸

La exportación en canal ha sido muy fluctuante de no haber exportaciones en 1974, a 2.500 toneladas en 1976, y datos preliminares indican que permaneció estable en 1977 a 1980, en cerca de 1,000 toneladas.⁸

CAPRINOS

La población de cabras del país no ha sufrido cam---

bios significativos desde 1972 a 1979. De 1972 a 1976 sufrió decrementos de 0.6% anual, y de 0.2% en 1977; a partir de este año ascendió, siempre en forma inferior a la tasa de crecimiento poblacional.⁸ La diferencia poblacional entre 1972 a 1979 es únicamente de 70 mil animales.

La disponibilidad *per capita* de carne en canal se ha mantenido en 0.4 kilogramos de 1974 a 1977 y ha decrecido a 0.3 kilogramos en los últimos tres años.

Cabe notar que la población caprina se encuentra principalmente en manos ejidales.⁸

OVINOS

Ha sido decreciendo la población desde los años 1930; de 1972 a 1977 decreció de 6.4 millones de cabezas a 6.2 millones, y se estima que suba nuevamente a 6.4 millones, en 1980.⁸

La disponibilidad *per capita* se ha mantenido en los últimos ocho años de 1972 0.3 kilogramos a 1980 0.4 kilogramos.⁸

Los patrones de consumo de la población, y los requisitos de lana de la industria textil han obligado a la importación de ganado en pie y de diferentes tipos de lanas.

En la importación de animales, se estima que para el de 1980 sólo alcanzará la cifra de 500 toneladas, en comparación con las 3,300 toneladas compradas en el extranjero en 1974, la importación de la lana en los últimos 8 años - fue de 137,383 toneladas, lo que ha duplicado a la producción en el país en el mismo período.⁸

AVES (Carne)

La carne de pollo, como toda la industria avícola, - ha sufrido un alza sorprendente pasando de 110 millones de aves en 1972 a 162 millones en 1980, se estiman estas cifras para el primero de enero de cada año.⁸ Esto se tradujo en un incremento en la disponibilidad que ascendió de - 4.3 a 5.6 kilogramos por persona al año, en el período antes mencionado; la suma de la carne de pollos especializados en la producción de carne sacrificados, más la carne - de ave de desecho dedicadas a la producción de huevo después de haber cumplido su ciclo, nos da una producción total de carne de aves en el año de 1979 superior a las 366 mil toneladas; 146 toneladas más que en 1970.⁸

LECHE

La producción de leche de vaca y cabra ha sufrido un incremento del 4.2% anual promedio en el lapso comprendido entre 1972 y 1979, para el año de 1980 se estima una pro--

ducción total de 7081.2 millones de litros, de la cual el 96% fue de ganado vacuno.⁸

A pesar de este crecimiento, se ha visto en la necesidad de importar leche del extranjero para cubrir la demanda interna del país, para el año de 1979 se importaron 750 millones de litros en forma de leche en polvo; que corresponde al 11% de la disponibilidad total de leche en ese año; se estima que la importación para el año de 1980 se mantuvo en 750 millones de litros.

La disponibilidad *per capita* anual de la población subió de 102 a 113 litros de 1972 a 1979, esta disponibilidad incluye las importaciones que se tuvieron que realizar.⁸

El 68% de la leche total producida se canaliza al mercado en forma fluida, y un 32% se industrializa y se dedica a la elaboración de quesos, cremas, etc.

Uno de los mayores problemas que presenta la industria lechera es la falta de control sobre la pasteurización y sobre el precio oficial, ya que el 46% de la producción se consume en forma directa, la llamada leche bronca que representa un riesgo para la salud, existen en todo el país aproximadamente 158 plantas pasteurizadas localizándose principalmente en el Valle de México.⁸

HUEVO

La población avícola del país especializada en la -- producción de huevo creció cerca de 15.6 millones en el -- lapso de 1972 a 1979. A partir de 1975 se ha incrementado la producción en porcentajes mayores al 8% anual; debido - en parte al aumento de la población, y principalmente a la ganancia de productividad en esta área.

La disponibilidad *per capita* en 1972 era de 127 unidades, y se estima que en 1980 fue de 158 unidades, aún -- cuando el incremento ha sido notable en los últimos años - no se ha logrado cubrir los requerimientos mínimos de la - FAO, de 180 huevos por persona.

Uno de los problemas de la producción avícola, tanto de carne como de huevo, son los altos costos de la alimentación ya que éstos representan el 62% aproximadamente del costo producido; del total de la producción de alimentos - balanceados la avicultura absorbió el 69%, y estos alimentos se componen a su vez en 60% de sorgo, partiendo del hecho de que la producción nacional de sorgo no cubre la demanda del sector pecuario, se ha tenido que importar, elevando por lo tanto dichos costos, y haciendo perder estabilidad a las empresas pequeñas.⁸

CONSUMO DE PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL.

Vivimos en un país con marcadas diferencias sociales en el que el consumo de proteínas de origen animal en algunas clases sociales es un lujo.

De la población total del país en 1976 se estimaba - que el 40% tenía una alimentación deficiente, incluso sin llenar necesidades energéticas, un 30% tenía pocas posibilidades de consumir proteínas de origen animal, mientras - el 15% de más alto ingreso consume el 50% de la producción agropecuaria.¹²

Los problemas de altas tasas de morbilidad y mortalidad debidos a enfermedades, baja en la productividad laboral, retraso educativo escolar, son debidas en gran parte a estas dietas deficientes y en gran medida carenciales.¹²

Por eso podemos concluir que gran parte del problema no es el de la producción sino el de la distribución.

TIERRA (Tenencia).

De 1915 a la fecha se han repartido 97 millones de - Ha., entre 25 mil 700 ejidos. Del total de Ha. entregadas hasta el año de 1970, a los ejidos y comunidades agrarias, únicamente se dedicaban a la ganadería y avicultura 6.6 mi

llones de hectáreas, en comparación a las unidades de producción privada que se dedicaban a estas actividades, y -- destinaban 48.0 millones de hectáreas. De las unidades de producción privadas dedicadas a la ganadería las mayores -- de 5 hectáreas corresponden al 99.8 del total que posee es ta forma de tenencia.⁹

Se han otorgado 1848 certificados de inafectabilidad ganadera desde 1971 al 1o. trimestre de 1980, siendo noto rios 3 años: 1973, porque se otorgaron 250 certificados -- que amparan 1.4 millones de hectáreas, en 1975 se otorgaron -- 447 certificados que amparan 0.61 millones de hectáreas; -- es decir en 1973 cada certificado ampara propiedades de -- 5,826 hectáreas promedio, y en 1975 amparó propiedades con una superficie promedio de 1295.8 hectáreas. En 1978 no se expidieron este tipo de certificados.

La pequeña propiedad posee el 52% de la superficie -- total censada, y los ejidos y comunidades el 48%, la super ficie por ejidatario es de 3.1 hectáreas promedio.^{9,12.}

CREDITO

En los aspectos de crédito. El financiamiento otorga -- do a través de la banca oficial fue en 1977 de 25 mil mi-- llones, y en 1980 se calcula en 55 mil millones al sector agropecuario. Banrural subió su cobertura de 1977 a 1980 --

de 3.5 a 5.5 millones de beneficiarios. El crédito agrícola oficial presenta una marcada preferencia a ciertos estados (Sonora y Tamaulipas). Sonora por ejemplo, recibió en 1978 el 12.3% del total del crédito, y posee el 9.37% del territorio nacional, en comparación con 13 estados que poseen el 24.13% del territorio, y únicamente recibieron el 11.3% del crédito.⁴

Del total del crédito agrícola y ganadero en 1977, - el sector pecuario recibió únicamente el 25.4%.

Del crédito otorgado a la industria pecuaria, Banrural, S.A. únicamente aportó el 24.7% y la banca privada el resto.¹²

IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION PECUARIA EN LA ECONOMIA NACIONAL.

En el período que va de 1960 a 1979, la participación del producto pecuario en el valor total del producto agropecuario y forestal se incrementó, pasando de poco más o menos del 30% del mismo acerca del 37%. La participación del producto ganadero en el producto interno bruto pasó de más del 5% en 1960, a poco menos del 3.5% en 1979 de dicha cantidad. El valor del producto pecuario se incrementó consistentemente por encima de la tasa de crecimiento regis-

trada por la población del país.⁸

Hasta el año de 1978 el índice de precios implícito del PIB había crecido a 477.7 con base en 1960 igual a 100; en tanto, el producto ganadero había crecido sólo hasta -- 422.0 con el mismo año base. Si en cambio se analiza el índice de precios al mayoreo en la Ciudad de México, los productores pecuarios registran un índice mayor al índice general.

La aparente discrepancia mostrada se explica por lo que constituye uno de los principales problemas en la ganadería nacional. El Banco de México considera como ganade--ría sólo hasta la etapa de venta de animales en pie, en -- tanto que considera como actividad industrial, comercial - o de transporte todo el proceso posterior que sufre la producción animal.

La discrepancia de índices nos dice, de esa manera, que las fases secundaria y terciaria de la ganadería han - venido absorbiendo proporciones crecientes del precio fi--nal pagado por el consumidor. Existe una cadena de intermediarismo lesivo tanto para el productor como para el consumidor. El intermediarismo que acapara, especula y encarece productos y subproductos, origina limitaciones a la demanda y frena la producción.⁸

El gasto autorizado del presupuesto de egresos de la federación para la SARH creció de 1977 a 1980 en un 180.7%. La inversión pública federal realizada en obras de fomento a la ganadería creció de 52.4 millones de pesos en 1970 a 1244.0 millones de pesos en 1979.⁸ El capital invertido - en instalaciones pecuarias en 1979, sumaba un total de -- 321,572 millones de pesos. (SARH)

BALANZA COMERCIAL

El país exporta ganado bovino en pie, carne deshuesada, y miel principalmente, e importa lana, ovinos y leche. A pesar de estas importaciones el subsector ganadero es un aportador neto de divisas a la balanza comercial del país.

La ganadería mexicana no puede incrementar fácilmente su carácter exportador, debido a que el gobierno federal establece cuotas de exportación, y a la competencia en el mercado internacional.

Durante 1980 la oferta de productos agropecuarios al mercado internacional descendió a 29.6% de las ventas totales.

La venta de artículos pecuarios sufrió un desplome, al registrar ventas por 154 millones de dólares y en 1980 sólo 108 millones; obedece esta caída a que la demanda in-

con preponderancia pecuaria, de los 135 distritos.⁸

"Es enorme la desproporción que existe entre las tierras destinadas a la ganadería y las que empleamos con fines agrícolas para producir alimentos y materias primas. - Por cada hectárea aplicada a la agricultura, la ganadería dispone de 10; por cada cabeza de ganado se dispone de 2.5 ha. y menos de un cuarto de hectárea para alimentar a cada mexicano, cuando la proporción en otros países es de 3 a 4 hectáreas por habitante".⁸

Del total de tierras de labor, solamente se utilizan para sembrar pastos y praderas cultivadas el 17.28%, o sea 3.99 millones de hectáreas; el inventario ganadero nacional contabilizó 59 millones de cabezas de ganado, incluyendo especies mayores y menores; por lo tanto a cada animal le corresponde .0676 de hectárea de las tierras de labor.³

La comisión técnica consultiva para la determinación de los coeficientes de agostadero, indica que existen 110 millones de hectáreas dedicadas a la ganadería extensiva, con un coeficiente de agostadero de 6.5 hectáreas (unidad animal al año).¹²

Hay que señalar que muchas de estas tierras son de bosques (25 millones de hectáreas), de selvas (5 millones de hectáreas) y principalmente de matorrales (48 millones);

la zona árida y semiárida del país representa el 50.8% del territorio nacional, y en ella se encuentra el 34.5% de los pastos.

La superficie de riego del país es de 14.7% del total de áreas de labor, y en éstas sólo se siembra el 1.06% con pastos y praderas cultivadas.⁴

INVESTIGACION Y TECNOLOGIA PECUARIA

Es necesaria la formación de una tecnología pecuaria apropiada a nuestras condiciones, actualmente a las investigaciones pecuarias en general se le da un enfoque atomístico, trabajando en forma aislada en la descripción y análisis de los elementos que forman el fenómeno, es decir, - que un especialista analiza sólo uno de los aspectos de la producción. Un enfoque que consideramos se debería dar a la investigación pecuaria es el de sistemas en que se describen los elementos y se les relaciona para trabajar como una unidad. En esta forma no solamente se ve el aumento de la producción por unidad animal sino su eficiencia. Podemos considerar, por ejemplo, que una vaca puede rendir altas producciones de leche con una infraestructura costosa y con alta cantidad de grano sería muy productiva, pero -- quizá poco eficiente y competitiva con el hombre, en cambio se podría tener una vaca con una producción menor y --

con una infraestructura, de más bajo costo y con una alimentación en base a forraje. El objetivo de un sistema de producción pecuaria es el incrementar la eficiencia, para evaluarlos es necesario considerar todos los aspectos como son: Epidemiología, Alimentación, Adaptabilidad, Manejo, - Genotipo de los animales, Organización de los productos, - Mercadeo de los productos, Políticas Agropecuarias para en esta forma evaluarla como una unidad funcional. Para esto se requiere la formación de equipos multidisciplinarios de especialistas en las diferentes áreas de la producción animal.

LA UNIVERSIDAD

La función de las universidades es la educación, la investigación y la difusión de la cultura, estos tres rubros deben trabajar íntimamente relacionados para el buen desempeño de estos centros de estudio y al mismo tiempo, - vincularse con los demás sectores productivos de la sociedad.

Gran parte de la investigación agrícola, pecuaria y forestal en los países desarrollados, se lleva a cabo en - las universidades. En México, aún cuando en los últimos -- años esto se ha ido incrementando, es necesario que cada - día exista una mayor vinculación, tanto con el sector pú--

blico, como con el sector privado, ya que se cuenta con -- los recursos humanos y la infraestructura física; cumpliendo su misión en la sociedad de transmitir conocimientos y crear la tecnología apropiada en estos subsectores que requiere el país.

Dentro del plan 80-84 de la Asociación de Escuelas - y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se con--templa que la educación, la investigación y la extensión - de la Universidad, deben estar dentro de las perspectivas globales de planeación de la sociedad en su conjunto, mencionando que las actividades no pueden estar ajenas a las prioridades de la administración pública como en este caso es el SAM y su instrumentación a través de la Ley de Fomento Agropecuario.

Por último, cabe señalar que en fecha reciente en el Convenio UNAM-SAM/SINE, el Doctor Octavio Rivero Serrano, Rector de la U.N.A.M., expresó que esto "significa una culminación más de los esfuerzos de esta Casa de Estudios, para alentar, impulsar y desarrollar su quehacer fuera de la capital metropolitana, con miras a vincular la tareacadé mica, con necesidades sociales aún no satisfechas como lo es el problema alimentario".

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BANAMEX. *Examen de la situación económica de México 1925 -1976*. Editorial Jus, 1a. Edición, 1978, México, D.F.
2. BOWMAN, John C. *An Introduction to Animal Breeding*. Studies in Biological No. 46 by Edward Arnold, - London, 1974.
3. ECHEVERRIA ALVAREZ, Luis. IV Informe de Gobierno, 1974
4. ESTEVA, Gustavo. *La Batalla en el México Rural*. Siglo - XXI, Editores. 1ra. Edición. México, D.F. 1980.
5. GILLY, Adolfo. *La Revolución interrumpida*. Ediciones -- "El Caballito", 10ma. Edición, México, D.F. - 1978.
6. KRUMMEL J. y W. DRITSCHILO, 1977. "Costo de los Recur-- sos para la Producción de Proteínas de Origen Animal". *Revista Mundial de Zootecnia (FAO)* 21: 6-10.
7. LASLEY, John F. *Genetics of Livestock Improvement*, by Prentice Hall, New Jersey, U.S.A.
8. LOPEZ PORTILLO, José. IV Informe de Gobierno, 1980.

9. SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970, México.
10. SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. IX Censo General - de Población 1970, México.
11. VANDEMAELE, Frank P. "El Papel de la Producción Animal en la Agricultura". *Revista Mundial de Zootecnia* (FAO). 21: 1-5.
12. VELAZQUEZ BERMUDEZ, Jaime. *La Ganadería Mexicana, contribución a su Análisis Económico, 1979. México, D.F.*