

ENTENDIENDO LOS SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL PARA UNA MEJOR INTEGRACIÓN HACIA EL MODELO AGROECOLOGICO

Alumno: *Gabriel León Gutiérrez**
Docente: Dra. Silvia del Amo Rodríguez

Medico Veterinario Zootecnista
Cambix2001@yahoo.com.mx
Tel. 01 (55) 55 95 76 20

La fragmentación del conocimiento científico y tecnológico en aras de mejor “entender”, lo que sucede con el objeto de estudio que en este caso seria el animal, surge la zootecnia, entendida como ciencia que estudia, las producciones animales, consideradas como un conjunto de conocimientos biológicos, técnicas de producción y sistemas de explotación, aplicados con la intención de obtener la mayor cantidad de productos útiles al hombre, a bajos costos de producción, para obtener los máximos beneficios económicos posibles en el menor tiempo posible. Obsérvese que son las mismas premisas que se emplean en los sistemas agrícolas convencionales y forestales donde la productividad es el objetivo fundamental; La permanencia y /o conservación de los recursos naturales de los cuales depende la producción es *secundaria*.

Por las mismas razones expuestas, se han separado las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, no obstante que forman parte de un todo, de un gran sistema de producción de alimentos en el que están interactuando la planta, el animal y el hombre quien los manipula para producir alimentos, fibras y otros bienes. (1)

El desarrollo de la agricultura y la ganadería incluye tanto la generación como la aplicación de conceptos que han dado sustento a una infinidad de prácticas relacionadas con el uso de los recursos naturales, tales como tierra, clima, agua, vegetación etcétera. sin embargo, tres procesos históricos han contribuido en alto grado a obscurecer y restar importancia al conocimiento agropecuario generado por diferentes grupos étnicos:

1. - La casi destrucción de las culturas indígenas que generaron prácticas agrícolas y ganaderas conocidas como tradicionales;
2. - La dramática transformación de los procesos de mercado de los productos agrícolas y pecuarios en que se basaba la subsistencia de las sociedades indígenas; y,
3. - El surgimiento del método positivista en las ciencias que asociado al movimiento del pensamiento occidental hacia cosmovisiones atomistas y mecanicistas, transformo el conocimiento del hombre respecto a las formas de conservación y sustentabilidad del mundo natural. (8)

La intensificación y la especialización de la producción agropecuaria fue en este siglo la respuesta a la creciente demanda de alimentos traída por la industrialización y urbanización de las sociedades y el alto crecimiento demográfico, sobre todo en los países del tercer mundo. En materia ganadera las innovaciones tecnológicas se fueron dando paulatinamente, mediante la selección de los animales más productivos según el objetivo buscado dentro de los sistemas de producción pecuario de carne, leche y huevo. (3)

Durante el presente siglo, han surgido dos formas con las cuales el hombre cría animales domésticos con fines productivos. Estas son la extensiva y la intensiva. La primera se caracteriza por la manera de manejar a los animales para que aprovechen, en forma casi natural, los recursos tierra, agua, vegetación y flujos de energía. La segunda se distingue por mantener a los animales en corrales y jaulas antes de ser enviados a los rastros para su sacrificio y transformación en productos elaborados.

Las unidades de producción pecuaria intensiva tienen en común la cualidad de que “aparentemente” dependen menos de las condiciones naturales en comparación con las de tipo extensivo. Su característica es la abundante utilización de medios de producción y un considerable consumo en forma directa e indirecta de energía tanto solar como fósil a este tipo de unidades se les conoce como explotaciones agroindustriales, tales como las dedicadas a la explotación de la especie bovina para leche, a los cebaderos de cerdos y aves, y a la producción de huevo.

Las ganaderías extensiva e intensiva tienen efectos ecológicos sobre el entorno ambiental en el que se realiza. Estos pueden dividirse en dos grandes grupos: los efectos de extracción y los de adición del y hacia el ambiente.

Los efectos de extracción se refieren al consumo que la ganadería hace de los recursos naturales (agua, cubierta vegetal y, por ende, suelos) y agrícolas (gramíneas, leguminosas y oleaginosas.) Los efectos de adición se refieren a la generación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos que son vertidos al ambiente que circunda a las unidades de producción ganadera.

Por lo general, los sistemas de producción animal se diseñan de forma que se faciliten prácticas de manejo y que se puedan controlar eficazmente los programas nutricionales y de medicina preventiva, sin embargo, la mayoría de estos sistemas no toman en cuenta las necesidades conductuales de los animales; en estos sistemas, los animales tienen que enfrentar una serie de estímulos ambientales adversos, tales como aislamiento, restricción física, condiciones de sobrepoblación y falta de sustrato natural, entre otros. Bajo estas condiciones no pueden expresar muchos de sus patrones normales social e individual. Estas situaciones activan en ellos mecanismos de adaptación, entre los que se incluyen cambios en el comportamiento (aumento de la agresión, desarrollo de estereotipias), cambios fisiológicos en el sistema nervioso central, en glándulas adrenales y en el sistema inmune. Esto repercute en el estado de salud y bienestar del animal. (2)

Los principales estudios dedicados a examinar los procesos de degradación ecológica en el tercer mundo coinciden en que la expansión de la ganadería bovina, conocida como “ganaderización de la agricultura“, ha sido la causa principal del deterioro ecológico en América Latina. Uno de los efectos más evidentes de la ganaderización es la transformación de las biocenosis, que en la mayoría de los casos ha afectado la biodiversidad y provocado erosión en diferentes grados, con la consecuente disminución de la capacidad productiva del suelo e incluso, la desertización de grandes extensiones provocada por el pastoreo irracional. Esto ha originado una notable alteración de la cubierta vegetal con poca o nula utilidad para fines productivos agropecuarios. Tal efecto no es más que el resultado del impulso por consolidar y expandir el patrón alimentario occidental, caracterizado por considerar a la carne de origen bovino como el principal elemento de la dieta del hombre. (8)

Efectos particulares del deterioro ambiental ocasionados por las actividades ganaderas.

-Sobrepastoreo de los pastizales, debido a la inclinación de los ganaderos a incrementar el tamaño del hato para suplir la baja producción.

-Insuficiencia de infraestructura en los agostaderos (represas, cercos y corrales entre otros), que no permite el aprovechamiento o manejo sustentable del mismo, tendiendo a su degradación, a la invasión de flora indeseable y a la erosión.

-Desmontes irracionales para el establecimiento de praderas.

-Quemas de potreros y praderas para estimular el rebrote del pastizal.

-Contaminación de mantos freáticos y corrientes superficiales por excretas de granjas porcícolas, avícolas y lecheras.

El sesgo hacia la ganadería de nuestro modelo territorial, marca el arranque del intenso proceso de ganaderización del campo mexicano, el cual ha sido señalado como el responsable de la deforestación masiva e improductividad de las explotaciones, desequilibrios hidrológicos, erosión y desertificación, desempleo rural y abatimiento de la producción de alimentos básicos. Los propietarios, amparados por un certificado de inafectabilidad ganadera, no podían hacer mejoras significativas a sus terrenos para uso intensivo o ecológico forestal, agrosilvicultura o simplemente agrícola, si querían evitar el riesgo de perder sus terrenos. No existía la figura de inafectabilidad forestal, por el contrario, se promovía la afectabilidad de los predios con vegetación natural o en proceso de restauración ecológica. Por lo tanto, todo propietario sentía la necesidad de desmontar sus tierras sin poder hacer un aprovechamiento silvícola sustentable y racional. (4)

La producción de animales de basto se ajusta al esquema tradicional que comprende las etapas:

-Primaria	-(producción)
-Secundaria	-(transformación)
-Terciaria	-(distribución y consumo)

Históricamente se ha señalado a la etapa primaria como la más importante desde el punto de vista del deterioro ambiental, y en consecuencia, las investigaciones realizadas se han orientado a ese nivel; esto podría explicarse porque la economía nacional reconocía a la ganadería como uno de los principales pilares, aún cuando su desarrollo no fue planificado del todo, principalmente en las regiones de la huasteca o del sureste, en un análisis del efecto que tienen diferentes grados de perturbación en la estructura y función de ecosistemas tropicales, Jordan, citado por Mass y García-Oliva, en su artículo "La conservación de suelos en zonas tropicales: el caso de México", establece grados de perturbación con base en tres características importantes:

1. - La intensidad de la perturbación, medida en función del grado de pérdida de la estructura de la vegetación y el suelo.
2. - La frecuencia de la perturbación, tomando en cuenta la duración de la perturbación el efecto.
3. - el tamaño de la zona afectada, utilizando como criterio no sólo la superficie afectada, sino también las capacidades de los dispersores de semillas (aves y pequeños mamíferos) para cruzar la zona perturbada.

Al respecto de este último inciso, es común encontrar ranchos ganaderos con potreros de varios kilómetros que imposibilitan a muchas aves y pequeños mamíferos dispersar semillas de las zonas no perturbadas que habitan hacia la zona perturbada.

Por ejemplo, el estado de Veracruz con más de 7 millones de kilómetros cuadrados ocupa actualmente más de un 70% de su superficie para la producción pecuaria. En particular, el desarrollo de la ganadería bovina veracruzana se ha dado primordialmente bajo condiciones climáticas y ambientales características del trópico calido-húmedo, zona ecográfica que agrupa los ecosistemas más ricos, diversos y complejos que se conocen. La expansión del hato ganadero en ese estado ha generado la alteración de un 90% de los ecosistemas forestales. (5)

En México la actividad ganadera-bovino es la principal, actualmente los estados productores de la republica siguen siendo, Veracruz, Jalisco, Chiapas, Sonora y Chihuahua, estos cinco estados aportan el 44.0% de la producción de carne de bovino total.

Actualmente el estado de Veracruz es el principal productor de carne de bovino con 209,294 mil toneladas / año 2001. y una población de ganado bovino para carne de 4,031,039 cabezas de ganado / año de 1999.

PRODUCCIÓN DE CARNE POR REGION

REGION	PRODUCCIÓN	PORCENTAJE
Árida y semiárida	454,223	31.8
Templada	431,446	30.2
Trópico húmedo y seco	542,724	38.0
Total	1,428,393	100

Fuente: Coordinación general de ganadería / SAGARPA

PRODUCCIÓN DE CARNES EN MÉXICO (toneladas)

	Año/ 2001
Bovino	11,428,393
Porcino	1,065,138
Aves	1,879,276
Ovino/Caprino	72,459

Fuente: Coordinación general de ganadería / SAGARPA

Las actividades ganaderas ocupan en 16 entidades federativas más del 50% de su territorio. Así tenemos que estados con importantes ecosistemas tropicales como Veracruz, tabasco, Oaxaca y Guerrero, dedican entre el 75y 80% de su superficie a actividades de crianza especialmente de bovinos. Además debe agregarse la superficie dedicada a la producción de forrajes.

México ha sufrido una de las tasas de deforestación más altas del mundo estimado entre 300 mil y un millón de hectáreas anuales, un área forestal boscosa equivalente a, entre una y tres veces el total del territorio de Tlaxcala. Nuestro país ha perdido más del 95 % de sus bosques tropicales húmedos, incluyendo selvas perennifolias y bosques mesófilos, más de la mitad de sus bosques templados y más de la mitad de sus zonas áridas y desiertos naturales. Adicionalmente han

desaparecido humedales, particularmente manglares, que han ido cediendo terreno a desmontes y rellenos para actividades agropecuarias. (4)

La producción animal extensiva como la intensiva han modificado la frontera agrícola por reducir la superficie de tierra destinada a la producción de alimentos de origen vegetal para consumo humano. La primera por transformar tierras agrícolas a ganaderas, y la segunda por utilizarlas para cosechar sorgo, alfalfa y otros insumos agrícolas destinados a la alimentación animal en lugar de dedicarlas a la producción de maíz, trigo y frijol. Cabe señalar que los cultivos de pastos, forrajes, gramíneas, leguminosas y oleaginosas destinados a la alimentación directa e indirecta de especies animales que conforman la actividad ganadera al corresponder a unas cuantas variedades de vegetales, han contribuido a que la actividad agrícola continúe desarrollándose bajo el concepto de monocultivo y no en el de diversidad. (8)

Ya en “The Population Bomb”, Paul. R. Ehrlich, 1968, señalaba el peligro de la destrucción de la naturaleza por el desmedido crecimiento de las actividades económicas, incluidas las relacionadas con la producción agrícola y animal.

En 1980, la Academia Nacional de la Ciencia de los Estados Unidos de Norteamérica (EU) estima la pérdida anual de bosques tropicales en 20 millones de hectáreas. El World Widelife Fund apuntó que tal pérdida correspondía entre 10 y 20 hectáreas por minuto. Estos estudios indican que las principales causas son atribuibles, entre otras, a la conversión de áreas con vegetación nativa a actividades relacionadas con la implantación de pastos para la ganadería y a los diferentes tipos de establecimiento de cultivos que ésta demanda.

Actualmente se empieza a demostrar que la actividad pecuaria posee efectos ecológicos sobre el entorno ambiental.

La producción animal esta incluida, de acuerdo a la oficina de estadística de las Naciones Unidas (Statistical Office of the United Nations) se encuentran clasificadas como fuentes potenciales de contaminación: los corrales de engorda para bovinos, cerdos, pollos, corderos, pavos, patos, granjas lecheras y granjas de gallinas ponedoras, así como los mataderos, las empacadoras, las plantas de procesamiento de aves de corral, las de manufactura de productos lácteos y las de enlatado de pescado.

La ganadería principalmente en la producción de leche, huevo y ganado porcino ha resultado una alternativa respecto a la ganadería extensiva y una opción económica importante. Sin embargo, estos sistemas no resuelven los problemas de energía y de manejo de desechos orgánicos que son una fuente muy considerable de contaminación de suelos y agua, sin mencionar que los animales no se abastecen a sí mismos de alimentos y agua, lo que eleva los costos de producción e incrementa los insumos.

Por ejemplo un matadero produce aproximadamente 35 Kg de sangre, vísceras, pezuñas y otros desechos por cada tonelada de animales sacrificados, en base seca y sin contar las grasas extraídas pues no se consideran un desecho. Al agua se arrojan 5.3 mts cúbicos de desechos, se producen 5.2 Kg de sólidos suspendidos y 2.8 Kg de aceite, entre otros contaminantes.

De igual manera, una empacadora produce 300 Kg de hueso, partes de carne no comestible y otros desechos sólidos por cada tonelada de producto terminada y al agua arroja casi el doble de metros cúbicos que un matadero y volúmenes similares de otros contaminantes.

Un corral de engorda para bovinos elimina, por cada cabeza al año 20.2 mts cúbicos de desechos al agua, produce 250 Kg de demanda bioquímica de oxígeno a los 5 días y 1,716 Kg de sólidos suspendidos y 80.3 Kg de nitrógeno. (4)

En un estudio realizado por Grupo Industrial LALA, S.A. de C.V. en la Comarca Lagunera, arrojó que la extracción de agua se elevó de 700 millones de metros cúbicos por año (en la década de los 70's) a 1,200 millones de metros cúbicos en 1988, con sólo una recarga de 200 millones de metros cúbicos. Esto a provocado que el abatimiento anual en los niveles de los mantos acuíferos sea de 2 a 7 metros, lo que hace que cada vez se tenga que extraer agua de mayor profundidad.

La aplicación excesiva de riegos (20 cm. De laminas de agua, mayores a lo recomendado 10 a 12 cm.) En los cultivos destinados para la alimentación ganadera de la cuenca lechera. Han provocado condiciones prolongadas de anaerobiosis en el suelo. (6)

Otros problemas que se derivan de la ganadería convencional, basados en investigaciones y observaciones demuestran que numerosas enfermedades de los animales están relacionadas con los métodos de estabulación, alimentación y cría adoptados para aumentar la producción o la rentabilidad.

El aumento en la producción en las vacas lecheras está relacionado con la infertilidad, mastitis y enfermedades de las pezuñas debido a los altos niveles de fertilización química en pastizales, cantidades altas en potasio(ocasionan problemas de fertilidad) y cantidades altas de nitratos durante el periodo(retención de la placenta e inflamación del útero.)

- La Acidosis. Terneros alimentados con una elevada porción de cebada(25%) sufren de abscesos de hígado.
- Resistencia a los antibióticos. Los sistemas modernos de ganadería administran de forma rutinaria antihelmínticos, antibióticos, vacunas, oligoelementos, estimuladores de crecimiento etc.
- Los sistemas modernos de ganadería y nuevos problemas de salud en el ganado, por ejemplo; encefalopatía espongiiforme bovina o vacas locas.
- La separación de la producción ganadera del suelo no solo se refleja en la naturaleza del propio animal, sino también crea problemas derivados de la dependencia de grandes cantidades de alimento.
- Para los seres humanos los problemas directos están determinados por la cantidad de carne y los productos lácteos, la competencia por el alimento entre el ganado y los humanos. (1)

Otro de los efectos ambientales de la producción ganadera, y del componente agrícola que le corresponde, es la contaminación de la atmósfera, el suelo y el agua. Rosemberger (1979) estima que los bovinos emiten aproximadamente 600 litros/día de gas a través del eructo, de los cuales el 66% corresponde a bióxido de carbono y el 26% a metano. De acuerdo a Matthews (1990) quien menciona que el gas metano posee una capacidad de absorción de radiación solar de 20 a 30

veces más grande que el bióxido de carbono que ambos contribuyen a modificar la temperatura del aire.

Los residuos de los diferentes insumos petroquímicos (fertilizante, pesticidas, insecticidas, fungicida, herbicidas, entre otros) aplicados en los cultivos destinados directa o indirectamente a la alimentación del ganado son una de las formas en que la ganadería contamina el ambiente, en particular el suelo y el agua. (7)

Para el caso de la producción porcina, Pérez Espejo (1992) menciona que por cada 70 Kg de peso vivo en granja se producen entre 4 y 5 Kg de desechos fecales al día si se considera que el inventario porcino en México es, en ese año de 14.4 millones de cabezas, los desechos contaminantes corresponden a casi 80 mil toneladas diarias de excretas. Los principales problemas consisten en el deterioro ambiental y el peligro para la salud humana que supone la eliminación de grandes volúmenes de desechos.

Desde la perspectiva de la economía energética, debe destacarse que los alimentos que consume el ganado son de alto contenido energético y que la eficacia con que los transforma a proteína es relativamente baja.

La eficiencia ecológica del uso que el animal hace de la energía primaria es muy baja. Las principales especies de plantas cultivadas, son más eficientes en sus índices de conversión energética que las especies animales utilizadas para la obtención de carne, leche y huevo. En términos generales, las plantas producen más proteína cruda y más energía por unidad de superficie o de radiación solar que los animales; se considera que cada kilogramo de proteína animal consume un total de 5 Kg de proteína vegetal.

Promover un desarrollo agropecuario sostenible, mediante la adopción de alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva de la tierra y preserven los recursos naturales y el ambiente es uno de los desafíos planteados por los profundos y rápidos cambios que ocurren a nivel mundial. Ya no es posible mantener la capacidad productiva de la tierra, y la salud de las plantas cultivadas y de los animales domésticos, a costa de la contaminación de los factores bióticos y abióticos y de los alimentos para consumo humano.

Resulta imprescindible aplicar tecnologías más blandas, ecológicamente más limpias y menos dependientes de los insumos. La agricultura y la ganadería sostenible no debe basarse solo en razones de orden ambiental y ecológico, sino también en cuestiones de tipo social y económico que aseguren un desarrollo equilibrado, al cual todos los agricultores y ganaderos puedan hacer su aporte con eficiencia, beneficiándose de él con equidad y justicia social. (8)

Dentro de la búsqueda de los modelos alternativos de producción pecuaria, surge la necesidad de dirigir los estudios sobre las variaciones del entorno físico o enriquecimiento ambiental sobre el desarrollo de patrones de comportamiento normal. Así mismo es necesario realizar más investigaciones sobre estrategias sociales y reconocimiento individual de forma que se puedan optimizar el tamaño de grupos de individuos que notificamos. El conocer el valor que le da el animal a los diferentes recursos del ambiente permitira proponer sistemas alternativos de alojamiento y manejo que sean acordes con su comportamiento, y que a la vez permitan disminuir la incidencia de enfermedades. (2)

Para la ciencia y practica agropecuaria el fomento de los sistemas agrícolas y ganaderos armónicos con el entorno natural, socialmente compatible y económicamente viable es un gran reto para conservar los recursos naturales del campo, proteger el ambiente y brindar un servicio ambiental a la sociedad entera.

La necesidad de desarrollar una ganadería ecológica es un elemento indispensable de la agricultura ecológica cuyos principios postulan la relación entre ambos. Esto significa que la agricultura proporciona el forraje para los animales y la ganadería produce el abono orgánico en forma de excrementos y orina para la agricultura. Los problemas ambientales y sociales causados por la agricultura y ganadería convencional, dan razones (ecológicas, de salud, de calidad de alimentos, de economía local, de economía regional, de política, psicológicas, éticas, etc.) para impulsar la ganadería ecológica. Para entender la ganadería ecológica tenemos que analizar los sistemas productivos, alimentación comportamiento y higiene animal combinada con el tratamiento veterinario.

En los sistemas de producción ecológica podemos resaltar los siguientes círculos de función:

- Espacio vital
- Comportamiento social
- Relación madre –cría
- Periodismo diurno
- Comportamiento sexual natural
- Movimiento
- Alimentación
- Excrementar
- Comportamiento de confort
- Descanso

Estos criterios nos ayudan a entender el comportamiento típico de cada especie de animales y preparar las respectivas condiciones para los sistemas de producción. (9)

La necesidad de generar una visión integradora de la problemática de producción agrícola y animal con el ambiente y desarrollo económico y social. Para ello es necesario estudiar una lógica diferente para articular los procesos productivos a la naturaleza. No se trata de oponerse al desarrollo como lo han planteado las corrientes ecológicas extremas, sino de vincularlo a la base material de su sostenibilidad (recurso natural y la conservación del medio ambiente), mediante una racionalidad productiva diferente y económicamente y socialmente aceptable. (10)

Una alternativa viable es el estudio del agroecosistema como la unidad básica de la agroecología, envolviendo su manejo integrado en cualquier sistema de producción agropecuaria. (12)

El ser humano es la única especie en el planeta a la cual se le debe enseñar a ser sostenible. Parece ser que tenemos una mayor capacidad para modificar nuestro entorno que para entenderlo. Por el hecho de creer que somos superiores no nos, molestamos en entender los fenómenos que nos rodean, no estamos aquí para convivir con otras especies, sino para hacer uso de ellas cómo mejor nos convenga. Sin embargo, ¿qué es lo que nos conviene, como podemos juzgar cuando nuestra soberbia no nos deja ver nuestro interior y no nos permite entender que somos una especie más que convive e intercambia energía y materia con los demás?. Actualmente, no somos

capaces de adaptarnos, sino que nos creemos capaces de adaptar nuestro entorno y lo único que logramos es destruirlo. No significa que seamos un fracaso como especie, hablando en términos sostenibles, sino que todavía no hemos sido capaces de ver nuestra posición en la cadena de la vida del planeta tierra. Así pues el problema del desarrollo sostenible, sí es cuestión de números y también es cuestión de alternativas pero sobre todo es cuestión de entendimiento. (11)

No queremos, ni debemos concluir diciendo que el desarrollo sostenible es factible, porque para la humanidad no existe otra alternativa que luchar en forma organizada para hacer del desarrollo sostenible la solución del futuro.

S. del amo R. Y J. Ma. Ramos p.