



ISSN: 1886-8452

Vol. 4 Número 13, junio 2013

<http://www.eumed.net/rev/tecsistecat1/index.htm>

DOS MIRADAS DE LA GANADERÍA: LO GENERAL Y LO PARTICULAR. REFLEXIONES SOBRE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE CARNE

María Elena Nancy Dávila Moreno¹

Some people go vegan after looking an animal in the eye and realizing that there's a "who," not a "what," looking back. Others avoid meat, eggs, and dairy foods to ditch unwanted pounds or because they want to help the environment. Whatever the reason, there's never been a better time to cut the meat and other animal-derived products out of your diet

Peta

Resumen

El planeta enfrenta actualmente una seria crisis medioambiental provocada por múltiples factores, uno de ellos se deriva de la expansión de la ganadería. Se intentará responder cómo fue que ocurrió una transformación en el pensamiento y la conducta humana para convertir a la carne en un artículo de consumo necesario en la vida cotidiana. La historia de la Ciénega de Chapala, aunque si bien podría mirarse sólo como una micro historia, en realidad representa un buen ejemplo del manejo del hombre sobre la naturaleza y de cómo la introducción de la ganadería llevó a la pérdida del ecosistema y a la degradación ambiental actual. Este ejemplo permitirá comprender en una pequeña escala cómo se ha ido manifestando el problema global de la ganadería.

Palabras clave: ganadería, Ciénega de Chapala, degradación ambiental, consumo de carne, sufrimiento animal, hacienda.

Abstract

The planet is currently facing a serious environmental crisis caused by multiple factors, one of which is derived from the expansion of livestock. It will attempt to answer how it was that a transformation occurred in human thought and behavior to make the meat in a necessary commodity in everyday life. The history of the Cienega de Chapala, even

¹ Becaria del Programa de Becas Posdoctorales UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. Teléfono: (55) 1047 4115, correo electrónico: nancydam@correo.crim.unam.mx. Dirección: Edificio F-33 entrada 6 departamento 31, Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, Distrito Federal, México, C.P. 01480.

though it might look just like a micro story, actually represents a good example of the use of man over nature and how the introduction of cattle led to the loss of ecosystem and current environmental degradation. This example will illustrate how a small scale has become apparent how the global problem of livestock.

Key words: livestock, Ciénega de Chapala, environmental degradation, meat, animal suffering, hacienda.

JEL: N56, Q15, Q53, Q57

1. Introducción

La idea central del presente texto tiene como base reflexionar sobre una preocupación de grandes dimensiones, es decir, el planeta enfrenta actualmente una seria crisis medioambiental provocada por múltiples factores, uno de ellos se deriva de la expansión de la ganadería. Al respecto, el Dr. Rajendra Pachauri, Director del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), declaró en septiembre de 2008 que la producción ganadera es responsable del 18% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, además esto se observa en la contaminación de los suelos, el agua y en el daño a la salud humana y en el sufrimiento de los animales. Afirmó que un kilo de carne de res es responsable de las emisiones de CO₂ equivalente a las generadas por un automóvil europeo por cada 250 km (CIWF, 2008). Por lo tanto, para comprender cómo han ocurrido los cambios globales actuales es necesario comprender las transformaciones locales y regionales desde sus orígenes, es decir, bajo una perspectiva histórica de largo plazo.

En las siguientes páginas se estudiarán dos aspectos derivados de la ganadería que pueden ser considerados externalidades negativas y se manifiestan en primer lugar en la transformación y destrucción del hábitat, lo cual en buena medida ha sido resultado de políticas de conversión de tierras para la agricultura y la ganadería que han tenido además de un resultado económico, en términos de utilidades monetarias, una serie de efectos como la contaminación del suelo, y la desaparición de flora y fauna local, elementos que sobrepasan lo local e influyen en el propio cambio climático global.

Una segunda consideración al final de este trabajo se enfoca en la denominada entidad de los animales, es decir, en su capacidad de experimentar sufrimiento y en su derecho a la vida, lo cual si bien para muchos puede resultar controversial, en el planteamiento, la autora defiende la postura de generar un sentido ético hacia los animales disminuyendo o evitando su consumo.

Un punto de partida será intentar responder cómo fue que ocurrió una transformación en el pensamiento y la conducta humana para convertir a la carne en un artículo de consumo “necesario” en la vida cotidiana. Tuvo que generarse un cambio en el imaginario colectivo para introducir en la dieta de los distintos estratos sociales el consumo de carne, pero además éste vino acompañado de un fuerte proceso institucional para definir derechos de propiedad sobre el uso de la tierra destinado a este fin. La historia de la Ciénega de Chapala, aunque si bien podría mirarse sólo como una micro historia, en realidad representa un buen ejemplo del manejo del hombre sobre la naturaleza y de cómo la introducción de la ganadería llevó a la pérdida del ecosistema y a la degradación ambiental actual. Este ejemplo permitirá comprender en una pequeña escala cómo se ha ido manifestando el problema global de la ganadería.

En este sentido, se decidió exponer como caso particular o local la historia social y ecológica de la Ciénega de Chapala, Michoacán, pues en ella se conjugan los elementos que permiten comprender cómo ocurrió la expansión de la ganadería, las

transformaciones y cambios en el paisaje y la implantación de nuevos patrones de consumo, en este caso, referidos específicamente a los productos cárnicos.

2. PRIMERA MIRADA: LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE CARNE, UN PROBLEMA ECOLÓGICO DE GRANDES DIMENSIONES

2.1. Una mirada panorámica

En el siglo XX se registraron modificaciones en las aspiraciones y la conducta humana, sobre todo a partir de la Segunda Guerra Mundial con la imposición de nuevos valores y hábitos de una de las potencias hegemónicas, es decir, Estados Unidos y su estilo de vida. El deseo constante de incrementar el consumo personal, el desarrollo de la tecnología y el incremento en la esperanza de vida con los avances de la medicina y la sanidad han profundizado ese deseo, así como la mayor oferta de bienes y servicios.

Asimismo, una de las grandes transformaciones en el siglo XX se ha manifestado en la pérdida de biodiversidad y en el daño a los ecosistemas a lo largo y ancho del planeta, en el caso particular mexicano, desde finales de la década de 1970 se empezaron a publicar estimaciones de la deforestación en México. El rango de estimaciones de deforestación es muy amplio y va desde 75 mil a casi dos millones de hectáreas por año (WWF, 2011). Las estimaciones de la FAO desde la década de los ochenta han sido bastante consistentes con un rango entre 350 y 650 mil hectáreas por año. Recientes análisis estiman que en México se perdieron 29,765 km² de bosque (superficie equivalente al estado de Guanajuato) de 1976 a 1993, mientras que de 1993 a 2000 se perdieron 54,306 km² (superficie equivalente al estado de Campeche). La tasa de deforestación aumentó del primer al segundo periodo, de 175 mil hectáreas a 319 mil hectáreas anuales (WWF, 2011).

Si se plantea la siguiente pregunta ¿A qué se deben la pérdida y deterioro de los ecosistemas naturales?, una respuesta coherente señala que la pérdida y deterioro de ecosistemas naturales se debe a muchas causas. Algunas son evidentes como la tala ilegal de bosques y selvas, el sobrepastoreo de cabras en zonas áridas, los incendios provocados y el avance de la agricultura y la ganadería. Detrás de estos factores, sin embargo, hay raíces más profundas relacionadas con aspectos históricos, culturales, sociales, económicos y políticos. Asimismo, varios factores contribuyen a la deforestación y su importancia relativa depende de la región. No obstante, el avance de las tierras agrícolas y ganaderas ha reemplazado a los bosques. En algunos sitios el avance se debe a razones de subsistencia, mientras que en otros se debe a razones comerciales (agricultura o ganadería de exportación).

Muchas de las tierras convertidas no son aptas ni para la agricultura ni para la ganadería, ya que sus suelos son escasos y pobres en nutrientes. El resultado es baja productividad a muy alto costo, por la pérdida de ecosistemas, flora y fauna y sus bienes y servicios. Después de un tiempo las tierras “desmontadas” son abandonadas debido a su reducida productividad. Esto a su vez se deriva de una falta de gobernanza y de buenas políticas de conservación. Por otra parte, los animales y sus excretas emiten gases que contribuyen al cambio climático. La ganadería modela paisajes enteros y reduce el hábitat natural con su demanda de tierra para la producción de pastos, forrajes, granos forrajeros y otros insumos agrícolas que intervienen en la alimentación del ganado (FAO, 2007).

En la segunda mitad del siglo XX, la producción mundial de carne se multiplicó por cinco, y por dos el consumo per capita (FAO, 2006). Aunque la industrialización de la ganadería ha permitido criar a numerosos animales en zonas relativamente pequeñas, los animales criados en granjas-fábricas no pueden buscar su propia comida o viven sobre excrementos o desechos, como se ha venido haciendo de forma tradicional.

Consecuentemente, enormes zonas de tierra se dedican a cultivar la comida de los animales. La producción de ganado se ha convertido en el consumidor más importante de tierra cultivada.

Desde la óptica de la transición geográfica, se puede destacar que la ganadería es la principal usuaria de la tierra; ocupa más de 3,900 millones de hectáreas que representan, como se decía anteriormente casi 30% de la superficie terrestre. La intensidad de uso de este recurso es extremadamente variable. De los 3,900 millones de hectáreas, 500 mil millones están cultivadas de forma intensiva, 1,400 millones son pastizales de productividad relativamente alta y los restantes 2,000 millones de hectáreas son pastizales extensivos de productividad relativamente baja. La ganadería ocupa 78% de la tierra agrícola y cerca de 33% de la tierra con cultivos. Pese a que los sistemas intensivos “sin tierra” son los responsables de la mayor parte del crecimiento del sector, su influencia en la tierra de cultivo es sustancial y los problemas asociados a la producción pecuaria no se pueden entender cabalmente si no se incluye al sector agrícola de cultivos en el análisis. A medida que el sector ganadero se desarrolla, sus requerimientos de tierra crecen y el sector sufre una transición geográfica que involucra cambios en la intensidad del uso de la tierra y en los patrones de distribución geográfica (Pérez-Espejo 2008, 221).

El número de animales de granja ha crecido muchísimo para satisfacer la demanda. Hoy, la población humana que no para de crecer (ya con un exceso de 6 billones) comparte el planeta y sus recursos con casi un billón de cerdos, 1,3 billones de vacas, 1,8 billones de borregos y cabras y 15,4 billones de pollos. Particularmente, como la industria intensiva de aves se extiende por varias áreas del mundo, ya hay dos veces más pollos en la tierra que humanos para comerlos. El consumo de productos lácteos, huevos y mariscos también ha aumentado rápidamente. Antes de los años noventa, los países ricos consumían la gran mayoría de los productos de origen animal; sin embargo, durante la última década, numerosos países en desarrollo también han adoptado lo que se conocía como dieta del Oeste. Aunque el consumo per capita de ternera, cerdo y pollo sólo representa una tercera parte de las cantidades comidas en el mundo industrializado, se ha duplicado en los países más pobres en un poco más de una década. Según parece, esta tendencia seguirá en el futuro inmediato, fomentada por los gobiernos y por intereses agrarios a gran escala (CIWF 2007,10).

La carne es el alimento más caro de producir a niveles de recursos naturales, porque el ganado gasta la mayor parte de la energía y del valor proteínico de su comida en digestión y en mantenimiento corporal. Se puede obtener una cantidad mayor de comida utilizando la tierra para cultivar cereales para el consumo directo de los hombres. Los animales de granja también compiten con los seres humanos por otros recursos preciados, como es el agua. Hoy se reconoce la falta de agua como la principal amenaza para el rendimiento de las tierras cultivables, por lo que es esencial desarrollar sistemas de producción de comida que minimicen la dependencia al agua. Cada caloría de carne necesita mucha más agua para producirse que una caloría de cereales. Así que una de las formas más sencillas de aumentar el cociente de comida producida con el agua consumida es reducir la dependencia a la carne (CIWF 2007, 11).

La ganadería presenta fuertes contrastes: su relevancia económica es modesta, pero su importancia económica, social y política en muchos países es enorme, aunque también lo es su impacto en el ambiente. Cuando se conocen las múltiples soluciones de las cuales se puede echar mano, se concluye que los impactos negativos de la ganadería en el medio no han recibido la importancia que merecen, aun cuando muchas soluciones tienen un costo reducido. Por otro lado, una parte significativa del daño ambiental causado por la ganadería se podría evitar si se reduce el consumo excesivo de productos pecuarios, lo que además disminuiría algunos problemas de salud. No es cierto que la

proteína de origen pecuario tenga un valor nutritivo mayor que la contenida en los alimentos que consumen los animales y se comprueba que el ganado consume más proteína de la que produce² (Pérez-Espejo 2008, 226).

En la actualidad además existe el gran problema del confinamiento de animales, las denominadas Operaciones Concentradas de Alimentación de Animales o Concentrated Animal Feeding Operations³ (CAFO's por sus siglas en inglés) son instalaciones donde un gran número de aves de corral, cerdos, ganado u otros tipos de animales están confinados en un área mucho más pequeña que las operaciones tradicionales de pastoreo (EPA, 2012). La concentración de los residuos de estos animales aumenta el potencial de impacto de aire, agua, y calidad de la tierra. Las fallas para gestionar adecuadamente el estiércol y las aguas residuales en las CAFO pueden impactar negativamente en el medio ambiente y la salud pública. El estiércol y las aguas residuales tienen el potencial introducen al medio ambiente contaminantes, tales como nitrógeno y fósforo, materia orgánica, sedimentos, patógenos, metales pesados, hormonas y amoníaco.

En general, este sistema crea problemas al ignorar y e ir trabajando en contra de los sistemas naturales que van desde los ecosistemas hasta los sistemas digestivos de origen animal. En el caso específico de Estados Unidos, este tipo de producción se ha apoyado indirectamente de las leyes agrícolas federales, que autorizan enormes subsidios financiados por los contribuyentes para los agricultores de granos. Estas subvenciones han contribuido a mantener precios artificialmente bajos para el maíz, la soya y otros granos, lo que permite a las CAFO's crecer de manera extraordinaria. Esto a pesar de que los animales no están bien adaptados a una dieta exclusiva de cereales forrajeros. El ganado, por ejemplo, es más saludables al comer su dieta natural de pasto y forraje que al comer una dieta de granos durante demasiado tiempo pues esto hace que esté enfermo (UCSUSA 2008, 3).

La carne de cerdo –a pesar de las prohibiciones religiosas– es el cárnico de mayor producción y consumo en este planeta y presenta, con la carne de ave, las tasas de crecimiento más elevadas a escala mundial. Varios factores se han conjugado para generar este fenómeno: por el lado de la demanda, han influido: a) los cambios en los hábitos alimenticios derivados de los procesos de urbanización y del efecto “demostración” en el consumo, 2) el crecimiento de la población y 3) el crecimiento del ingreso per capita. Por el lado de la oferta, la implantación de un modelo tecnológico altamente eficiente al cual se pueden cuestionar su impacto ambiental, el trato poco humanitario a los animales y la inocuidad de los productos obtenidos⁴ (Pérez-Espejo, S/A).

² El ganado consume 77 millones de toneladas de proteína que potencialmente pueden ser usadas en consumo humano, y sólo produce 58 millones de toneladas de proteína (FAO, 2007).

³ Los problemas ambientales causados por todo tipo de operaciones de alimentación animal en cautiverio, o el CAFO, representan el lado oscuro más documentado e indiscutible de las fábricas de animales. No importa si se trata de los alimentos para el ganado, las operaciones de fabricación de lácteos, pollo o de huevos, cría de cerdos y cría o granjas de peces, todos ellos contaminan (factoryfarming, 2013). Los problemas más documentados son los relativos al aire y la contaminación del agua producida por las montañas inmanejables y las lagunas de estiércol; la mayor incidencia de bacterias resistentes a antibióticos que hacen que las enfermedades humanas sean más difíciles de tratar; la disminución de la calidad de vida de numerosas comunidades rurales y, la carne y los productos lácteos que son menos nutritivos que los que podrían ser (UCSUSA, 2008).

⁴ La porcicultura también es importante porque extensas áreas agrícolas se dedican a la producción de insumos para la alimentación de los cerdos, sorgo y otros forrajes y en menor medida soya, que mayormente se importa. Es importante porque genera una compleja cadena de producción, transformación, industrialización y comercialización de productos (alimentos balanceados, equipo e instalaciones para granja, medicinas y biológicos veterinarios, embutidos y carnes frías, etc.) y

2.2. Concentrando la mirada en México

La conquista europea de América, la instauración de un sistema colonial en la Nueva España y el arribo de nuevos mamíferos (vacas, caballos, cerdos, asnos, mulas, cabras y borregos) han tenido profundas consecuencias en la historia de los últimos 500 años de esta porción de Mesoamérica⁵ (Barrera 1996, 14)

En términos estrictamente económicos, en torno a la ganadería se han generado complejos mecanismos de articulación social y de defensa de los privilegios de ciertos grupos territoriales mediante cambios institucionales para fomentar dicha actividad económica, lo cual no considera las devastadoras consecuencias en términos ambientales. Consecuencias que le han permitido a la literatura ambiental de las últimas décadas en América Latina, caracterizar a la ganadería como una plaga de gran potencial destructivo para los suelos y los recursos naturales (Bolívar et. al. 2005, 177).

2.2.1. La introducción del ganado en México

Matesanz (1965, 534) señala que desde un principio se intentaron aclimatar en Nueva España productos agrícolas de toda índole, que formaban parte esencial de la cultura española de la época, y que, en su gran mayoría, estaban ya adaptados en las Antillas: el trigo, la caña de azúcar, la vid, el olivo, los cítricos, por mencionar los más relevantes. Todo barco que saliera con rumbo a Nueva España —ya de España misma, ya de las Antillas—, debía ir provisto de animales, plantas, semillas, artículos manufacturados de todas clases. El nuevo país, desde el punto de vista español, carecía de todo, y todo debía llevarse de los centros productores mientras no se produjeran en él. Aparte de las carnes ocasionales de caza, la dieta alimenticia indígena podía ofrecer al español las carnes del pavo americano, y la del perrillo cebado, el "itzcuintli". Pero se abusó tanto en el consumo de este perrillo que se extinguió muy pronto, y el pavo no era suficiente para satisfacer la necesidad de una dieta de carne. El conquistador estaba acostumbrado a las carnes de puerco, de carnero y de vaca. Cortés puso gran interés en la introducción de animales en Nueva España. En Cuba había sido un próspero criador de puercos (Matesanz 1965, 535).

El primer ganado propiamente dicho que se introdujo en Nueva España en grandes cantidades, inmediatamente después de terminada la conquista de México-Tenochtitlan, fue el de cerda; y era lógico que así sucediera. El puerco es de muy fácil transporte; se multiplica mucho en poco tiempo; toda su carne es aprovechable, y salada se conserva indefinidamente en cualquier clima. Existía en grandes cantidades en las Antillas, que se habían convertido por esto en centro de abastecimiento de todas las expediciones al continente. De 1521 en adelante se inició una corriente constante de productos (animales abastecimientos, plantas, semillas) de las islas a Nueva España (Matesanz 1965, 536).

El ganado porcino se multiplicó rápidamente, en enormes cantidades, tanto por los embarcos que se hacían de las islas, como por la reproducción natural en el propio territorio novohispano. Necesitaba en realidad poco espacio, y los tributos indígenas en maíz a los encomenderos, proporcionaban alimento barato y abundante. Desde 1524 la ciudad de México organizó su abasto de carne de puerco. El ganado ovino se introdujo poco después de la conquista, por lo menos desde 1525. El Cabildo de México, desde

finalmente, es importante porque es una de las actividades pecuarias que mayor impacto tiene en el ambiente por la cantidad y tipo de residuos que genera (Pérez-Espejo, S/A).

⁵ En México la ganadería, introducida durante la colonización, está compuesta por seis ramas productivas de acuerdo con el tipo de ganado: *la bovina, la porcina, la caprina, la ovina, la de aves (fundamentalmente pollos) y la caballar y asnar* (Toledo et al., 1989).

noviembre de 1526 empezó a conceder estancias para ovejas a varios conquistadores, que se localizaban en los alrededores de la ciudad, y en ocasiones en lugares apartados como Michoacán, Coyoacán, Chapultepec, Zacatula, Cuajimalpa, Acasuchel, Tepetlaostoc, y sobre todo el valle de Matalcingo empiezan a tomar desde estos momentos el carácter de grandes centros productores de ovejas (Matesanz 1965, 537-538).

La comunidad de pastos era una vieja costumbre castellana que el Cabildo, la primera Audiencia y el Virrey Mendoza la trataron de imponer en Nueva España; con el tiempo, tal comunidad será abandonada parcialmente (subsistirá en forma modificada en los agostaderos comunes) ante la insistencia de los ganaderos en cercar sus estancias y reservarse en exclusiva el uso de los pastos, lo que constituiría el embrión de la unidad agrícola y ganadera típica de la época colonial: la hacienda (Matesanz 1965, 538). Surge entonces, por vez primera, el problema de la invasión de siembras por el ganado; problema que habría de envenenar las relaciones entre el indio agricultor y el español ganadero, y ser causa de rencillas constantes entre ellos. Con el tiempo, constituiría una de las más serias preocupaciones de las autoridades coloniales (Matesanz 1965, 538).⁶

Por lo que respecta al "ganado mayor", el vacuno, su introducción en Nueva España fue bastante más tardía que la del ganado menor. Fue a Veracruz a donde arribaron las primeras reses a la Nueva España, provenientes de las islas de Cuba y La Española llegaron al Pánuco en 1527, siendo el conquistador Nuño de Guzmán su introductor. Para 1620 se calcula que en el centro novohispano pastaban alrededor de 1 300 000 reses y 8 100 000 borregos y cabras, y que todos ellos ocupaban una superficie de 30 000 millas cuadradas (77 700 kilómetros cuadrados), mientras que la población indígena era de 1. 8 millones de habitantes. El súbito despoblamiento de los paisajes, de gran fragilidad ecológica, riqueza biológica y alta productividad alimentaria, resultó la base original para la llegada y establecimiento de los nuevos rumiantes (Barrera 1996, 15).

2.2.2. El abasto de carne y su organización en el mercado

El abasto de carne de res se inicia en pequeña escala en la ciudad de México en 1528 empieza a hacerse notar con fuerza, la presencia en Nueva España de mayores cantidades de ganado vacuno.⁷ En realidad la gran multiplicación de ganado mayor en el siglo XVI, va ligada estrechamente con la conquista de amplios territorios vacíos en la zona Norte del país, que no tenían una concentración agrícola y demográfica india tan intensa como la zona central y que estaban en inmejorables condiciones para su explotación ganadera; se liga también con la política ganadera de Mendoza y con la tendencia acumulativa tanto de tierras como de animales, que mostraron los ganaderos

⁶ El conflicto tiene una larga historia, que abarca gran parte del siglo XVI, y que en realidad no quedó liquidado completamente sino hasta época muy tardía, con la aceptación general por el agricultor de la costumbre de cercar sus sembrados. (Matesanz 1965, 359).

⁷ Las ordenanzas de carnicería redactadas en 1714, determinaban que en la carnicería mayor no se podía sacrificar ganado, a ella debían llegar los animales muertos y trozados. En la ciudad existía un matadero, desde este lugar, las reses divididas en cuartos eran trasladadas en carretas y el carnero en canal era transportado en mulas hasta las carnicerías para su expendio y menudeo. Si bien la matanza de animales comenzaba a las tres de la madrugada, su expendio al público se iniciaba a las 6 de la mañana y terminaba a las 6 de la tarde. En 1788, se dictó un nuevo reglamento para el funcionamiento de las carnicerías, igualmente se insistió en que las carnicerías estuvieran abiertas desde el amanecer hasta ponerse el sol, para que incluso por la noche se dispusiera de carne. Se ordenó también que la matanza de toros se realizara la tarde anterior a su venta, para que permanecieran colgados toda la noche y así evitar la venta de carne mal desangrada y caliente, lo que aumentaba artificialmente el peso de los cortes vendidos a los consumidores (Quiroz 2007, 148).

novohispanos. Una vez que el ganado vacuno se estableció en cantidades suficientes para permitir un desarrollo natural y satisfacer las necesidades de carne y cueros de la colonia, y que tuvo a su disposición espacios vírgenes, ideales para su desarrollo, su multiplicación alcanzó tales proporciones que, hacia 1550, su importancia económica y social superaba con mucho a la del ganado menor. De hecho, la ganadería mayor habría de marcar, con rasgos profundos, el carácter de la sociedad criolla en formación, y su influjo habría de ser más importante y perdurable que el de la minería misma (Matesanz 1965, 539-540). La población criolla comenzó a apropiarse de un mayor número de tierras para la producción de ganado visto como una actividad económica segura en un contexto acompañado por la formación de espacios de urbanización y diferenciación social.

Asimismo, la introducción de la propiedad privada y la colonización agropecuaria permitió que se modificaran las estructuras de propiedad y se introdujeran los mecanismos de mercado. Como lo señalan Pedro Saucedo Montemayor (1984) y Ernesto Camou Healt (1998); en el ámbito local y regional siguieron dominando los rancheros y hacendados terratenientes con gran poder político y social. En sus tierras subsistió durante el régimen de Porfirio Díaz, una economía mixta que combinaba la siembra de granos y las actividades de pastoreo y cría de ganado. Es así que en el caso mexicano, es importante señalar que al igual que otras actividades económicas, la ganadería está profundamente regionalizada y es inseparable de las transformaciones sociales y ambientales características de la economía de agroexportación que tuvo su mayor auge al final del siglo XIX y gran parte del siglo XX (Bolívar et. al. 2005, 177).

En lo que se refiere a la organización del abasto de carne fue, por lo menos al principio de la colonia, un elemento exclusivamente español. El indígena no estaba acostumbrado a comer carne más que en ocasiones, las carnes de aves y perrillos que criaba en su propia casa o que compraba en los "tianguis" y las de los animales pequeños que cazaba. No existía en la ciudad indígena ninguna organización destinada en exclusiva a la distribución de carnes (Matesanz 1965, 545-546). A fines del siglo XVIII sobrevino una transformación ganadera en algunas regiones del país: aprovechamiento intensivo, mejoramiento del riego y los cercados, intensificación del cultivo de los forrajes, y todo en desarrollo técnico para el tratamiento de los derivados: las pieles y su manufactura, la industria de quesos y la leche, la venta de cecina y carne conservada. Todo esto incidió en una dinámica social propia de grupos humanos surgidos alrededor de la actividad ganadera: principalmente mulatos en las costas y mestizos en el interior (García de León 1988, 52).

Mientras tanto, el consumo de carne tuvo una relevancia más allá del ámbito capitalino porque dichas necesidades alimentarias influyeron también en el espacio rural. El cordón ganadero debió mantener gran distancia de la ciudad de México debido a la natural distribución del uso de los suelos. En los alrededores urbanos existía una intensa ocupación de los mismos para fines fundamentalmente agrícolas. De ese modo, es fácil entender que el cordón ganadero de la capital se encontrara distante de los suelos inmediatos dedicados a tan fructífera labor agrícola. A la capital llegaban reses de Guadalajara hasta Nayarit, Sinaloa y Durango, también llegó un porcentaje importante desde Michoacán⁸ (Quiroz 2007, 153-154).

Todavía más al norte, las zonas estaban vinculadas con la ciudad de México principalmente por su producción ganadera. El área ganadera nortea estaba vinculada a

⁸ Más allá de los bordes capitalinos y de los valles de México, Chalco y Toluca, existían zonas agropecuarias de alta producción como las de Michoacán y el Bajío, las que enviaban trigo y ganado en forma importante a la capital, es decir, eran tierras donde se alternaba la producción agrícola y ganadera (Quiroz 2007, 155).

la vez con dos grandes vertientes de circulación: una correspondía a la de la costa noroccidental que partía desde Sinaloa y Sonora, pasando por los actuales estados de Nayarit y Guadalajara, prolongándose hasta el sur del Bajío y atravesaba Michoacán, desde allí el ganado avanzaba hasta el área del Valle de Toluca, para llegar a los alrededores de ciudad de México (Quiroz 2007, 155).

En el siglo XX, el abasto de carne se fue conformando por una cadena mercantil que involucra al criador de becerros, al acopiador rural, al comisionista, al engordador, al abastecedor, al carnicero y al consumidor. La mayoría de los encuentros y transacciones entre estos agentes se da en el rastro. Los agentes fundamentales del rastro son el comisionista que vende reses y el abastecedor que vende carne en canal (Ascencio 1992, 22).

La existencia del comercio de ganado separado de la producción no es un fenómeno nuevo; desde la época colonial existía dicha separación, aunque hasta la fecha existen productores que llegan directamente al mercado. Serrera (1977,94) habla de tres procedimientos para enviar ganado y lo ejemplifica con el caso de la Nueva Galicia hacia la Nueva España durante la segunda mitad del siglo XVIII. Los ganaderos poderosos con más de dos mil reses enviaban sus hatos al mercado con personal de su misma hacienda, los medianos se ponían de acuerdo para enviar juntos el ganado con algún encargado, los pequeños regularmente vendían en sus mismas haciendas a comerciantes que venían desde el centro y arriaban los animales con sus propias cuadrillas. Gran parte del ganado se vendía a los alcaldes.

El abasto estaba muy monopolizado, si bien, a partir de 1750, los grandes terratenientes aparecen con menor frecuencia como contratistas del abasto siendo sustituidos por comerciantes ciudadanos u otros individuos que no son propietarios de tierras; aún en 1780-1781 sólo cinco haciendas abastecían por ejemplo a la ciudad de Guadalajara del 70% del consumo y para 1811-1812 seguían siendo la base del abasto de carne, aunque desde lugares más alejados, porque los terrenos periféricos se habían dedicado a la agricultura (Ascencio 1992, 31).

Hasta mediados del siglo XX prevalecía la estructura del abastecedor, que era un comerciante mayorista, su actividad consistía en comprar ganado en pie a los productores y sacrificarlo para vender carne en canal a los tablajeros, también llamados detallistas o carniceros, quienes se encargaban de la venta al menudeo. Entre el productor y el consumidor se interponían únicamente dos tipos de comerciantes. La producción era extensiva y el mismo ganadero criaba y engordaba los animales en sus agostaderos. El acopiador, cobró importancia hasta los años cincuenta, cuando el crecimiento de la demanda obligó a buscar ganado en regiones distantes del estado y llevarlo a la ciudad incluso en menor tiempo y desde mayores distancias, lo cual fue posible por el desarrollo de las terracerías, los caminos asfaltados y el aumento del número de camiones (Ascencio 1992, 32).

El abastecedor no conocía las nuevas zonas de abasto y el estar más alejadas requería ausentarse por más tiempo de su ciudad para conseguir ganado; por otra parte, el aumento de la demanda le exigía dedicar más tiempo a la atención de las ventas de carne en canal a los carniceros. Ello hizo posible que el abastecedor optara por dedicar su tiempo a la atención de los carniceros y dejara libre el terreno para que cobrara importancia el acopiador y apareciera el comisionista. Este último le facilitó la adquisición rápida de volúmenes crecientes de animales adecuados para el sacrificio, dado que el comisionista tiene como función reunir grandes cantidades de ganado y seleccionarlo en lotes estandarizados de acuerdo a sus cualidades de raza, edad y peso (Ascencio 1992, 32).

A partir de los años setenta, destaca Ascencio (1992, 36), los productores organizados tuvieron acceso a empacadoras para vender carne en canal en las tiendas de

autoservicio, a la sazón fuertes competidoras de los comerciantes detallistas. La estructura tradicional de abasto sufrió fuertes cambios al impacto del desarrollo tecnológico de la producción. Por una parte apareció la separación cría-engorda y las engordas en confinamiento con pasturas balanceadas. Por otra parte, comisionistas y abastecedores invirtieron en éstas últimas convirtiéndose en engordadores, a la vez que siguieron siendo comerciantes mayoristas.

La hegemonía mundial estadounidense en la producción bovina a partir de la segunda guerra mundial y su combinación con la naturaleza de la ganadería mexicana y la persistencia del apoyo estatal a los grandes productores, generó una estructura productiva particular en el país. Destaca la separación cría-engorda, la consolidación de mercados segmentarios y la especialización regional. La separación cría-engorda es producto de la revolución verde y la aplicación del paquete tecnológico de la engorda industrial exportada por los norteamericanos. La segmentación de los mercados es resultado de la consolidación de la exportación de becerros a las engordas de Estados Unidos donde son mejor pagados que en el mercado nacional. La ventaja de precios que logran los ganaderos del norte de México con la venta de becerros en dólares desestimula la intensificación de la producción; igual pasa en el conjunto del país donde el relativamente fácil acceso a la tierra frena la generalización de la ganadería intensiva, debido a las disposiciones legales de tenencia de la tierra e, incluso, mediante el latifundio encubierto, ya que los ganaderos con explotaciones extensivas pueden mantenerse con ganancias elevadas y despreocuparse de la intensificación de su producción (Ascencio 1992, 37).

En términos generales los estados costeros del Pacífico como Nayarit, Michoacán y Guerrero en gran parte proveen de becerros las engordas de campo de las huastecas, desde donde abastecen los grandes centros de consumo del centro del país. Los estados norteños se especializan en la cría a partir de engordas industriales desarrolladas desde finales de los años setenta. En Jalisco se ha expandido la producción en confinamiento al influjo de la demanda tapatía. La ganadería mexicana entonces está dividida en explotaciones intensivas o en confinamiento y en extensivas o de agostadero. La combinación de ambos tipos bajo prácticas mixtas en una misma unidad es más frecuente en la ganadería lechera que en la producción de carne. En esta última la tecnología aplicada subdivide el proceso de cría-engorda en tres etapas. Los pequeños productores se dedican exclusivamente a la cría, mientras que los grandes ganaderos prefieren invertir en la pre-engorda y la engorda, a excepción de los del norte del país quienes, exportan becerros a los Estados Unidos (Ascencio 1992, 38).

Por otra parte, la separación cría-engorda favorece a los ganaderos con mayor capital en giro y mejores tierras, pues pueden dedicarse a la engorda de agostadero con mayores rendimientos a los que obtendrían en la cría. Los engordadores tienen menor riesgo y mayor beneficio, por ello, quien cuenta con recursos prefiere dedicarse a esa parte del proceso. En la finalización, el capital gira en tres o cuatro meses, no en año y medio o dos que dura la cría y el crecimiento del becerro. Además, en la engorda existe un menor índice de morbi-mortalidad que en la cría, aunado a mayor aumento de peso con un menor consumo de alimento (Ascencio 1992, 38).

2.2.3. Efectos ecológicos de la ganadería en México

Comprender desde el punto de vista histórico el avance de la ganadería a partir de su introducción es de gran utilidad para entender cómo el desarrollo del mestizaje corrió parejo con la introducción de actividades económicas nuevas en el contexto mesoamericano, cuyos efectos se dejaron sentir tanto hacia el interior como hacia el exterior del país. Dentro, su detonante estuvo en la ganadería (sobre todo la cría de

vacunos y ovinos), la producción de trigo y azúcar, la cría del gusano de seda y la explotación de minas de plata –todo lo cual llevó a profundas transformaciones de índole ambiental (García S/A, 135).

Nueva España experimentó una serie de desarrollos de gran complejidad que se hicieron manifiestos de manera muy particular a partir del segundo cuarto del siglo XVII. Otros fenómenos tuvieron un componente ambiental: la expansión de la ganadería, por ejemplo, no sólo había provocado una revolución cultural (pues el uso de la lana y el consumo regular de carne cambiaron el vestido y la dieta de casi toda la población indígena), sino que los animales, con sus detritus, contribuyeron a modificar de manera permanente algunos de los agrosistemas (García S/A, 170-171).

Asimismo, la apertura de los caminos y el pisoteo constante y masivo en los pasos, junto con la quema de pastos y el ramoneo selectivo de los rumiantes, constituyeron factores que debieron provocar las más acentuadas modificaciones naturales (Barrera 1996, 25). De tal manera que, desde los inicios de la colonización y hasta la actualidad, los cambios en el paisaje natural y la pérdida de ecosistemas por la expansión agropecuaria han sido una constante en la historia mexicana.

Con respecto a los efectos de la ganadería sobre los ecosistemas de México, Challenger (1998) argumenta que desde la década de 1940 la ganadería bovina inició un proceso de especialización similar al del sector agrícola. Durante el siglo XX se incrementó la exportación de ganado a Estados Unidos con importantes ganancias para la economía nacional. Anualmente se exportan entre 400,000 a 500,000 cabezas de reses de entre seis a 24 meses de edad (razas Hereford, Aberdeen Angus, y Santa Gertrudis). Los apoyos institucionales se otorgaron vía programas como el Plan Nacional Ganadero desarrollado durante la presidencia de Luis Echevarría. Este programa fue dirigido a los consumidores urbanos de carnes de res, de pollo y de puerco a bajo precio para que estos tuvieran una dieta similar a la de los países industrializados.

Los impactos de este apoyo a la actividad ganadera se tradujeron en un incremento del orden del 900% para cultivos de forraje (alfalfa y sorgo), lo significó una disminución de las tierras dedicadas a la producción de granos básicos. Según Challenger (1998), el desarrollo ganadero ha significado:

- Grandes extensiones de selva húmeda desmontadas
- Un aumento en la densidad de reses por hectárea.
- Desmonte de las selvas subhúmedas.
- Durante la década de los setenta se talaron 3 millones de hectáreas. La introducción de ganado cebú, para la producción comercial de carne, desde principios de siglo causó que pasara a segundo término la producción de cueros. Esto provocó que para la década de 1990, el 75% de la superficie del estado de Veracruz se había convertido en pastizales para 5 millones de reses (2 millones de hectáreas de selva húmeda).
- Entre 1940 a 1980 se talaron, para abrir paso a la ganadería, 9 millones de hectáreas de selvas de la zona tropical húmeda (50% de la superficie original).
- Un efecto asociado a la deforestación es la liberación de bióxido de carbono (CO₂) liberado a la atmósfera. Este CO₂ ha aportado a la atmósfera, en el periodo de 1985 a 1990, 14 000 ton, y otras 9 000 ton se han producido por el desmonte de las selvas subhúmedas. Estas cantidades sumadas representan el 78% del total del carbono liberado a la atmósfera durante ese periodo en México por desmonte.
- Otro efecto del incremento del hato ganadero es su contribución al calentamiento global por la producción de metano (hasta 200 g diarios por cabeza).
- Un equivalente de pérdida de 1 000 especies/ha contra 10 kg de carne de res/ha.
- La ganadería bovina en los trópicos húmedos es especializada pero extensiva. (los pastizales casi nunca reciben fertilizantes y dan empleo a 1 persona por cada 200 ha).

- Challenger (1998) describe la hamburguesa más cara del mundo: Una hamburguesa normal equivale a la destrucción de 15 metros cuadrados de selva; la pérdida de 500 kg de materia vegetal. Esto significa que una hectárea de selva equivale a 700 hamburguesas. Esta superficie representa la desaparición de 300 plantas, 50 especies de aves y mamíferos y decenas de especies de reptiles y anfibios y de miles de insectos y otros invertebrados. (Estrada y Coates-Estrada, 2005).

Un aspecto importante, es el relacionado con el coeficiente de agostadero,⁹ el cual se expresa en hectáreas necesarias para alimentar a una “unidad animal”, que equivale a una res o, aproximadamente, a cinco cabras u ovejas. Se cuenta con estos coeficientes para cada estado de la república, dependiendo de su vegetación natural, sin considerar que ésta puede estar degradada (y probablemente sea menos productiva) o bien, que haya sido mejorada (estableciendo pastizales cultivados, por ejemplo). Calculando la media ponderada para los coeficientes de agostadero estatales, se estima que en México se requieren al menos 12.3 hectáreas de terreno por unidad animal para que la ganadería sea sostenible. Esto es, el número máximo de unidades animales en el país (cuya superficie es de 196 millones de hectáreas) sería de 15.9 millones. Considerando que en 1999 habían 28 298 777 cabezas de ganado bovino, y 15 017 199 ovejas y cabras, y suponiendo una equivalencia de 0.2 unidades animales por oveja y cabra, se pueden calcular 31.3 millones unidades animales. Esto es un 96% superior a lo que tolera el territorio nacional (SEMARNAT, 2010).

La situación es aún más grave si se toma en cuenta que la cifra anterior está basada en la superficie total de la república, que no sólo sirve a la ganadería, sino que también debe proveer de otros bienes al hombre y sostener a la fauna silvestre. Sin embargo, el ganado sigue expandiendo su frontera para convertirse en la “omnipresente vaca”, como la llamara Challenger (1998).

La marcada expansión espacial de la ganadería bovina halla su explicación en el hecho de que su práctica en México es fundamentalmente de carácter *extensivo* y *especializado*; es decir ocupa enormes extensiones de terreno con matorrales, bosques o pastos naturales o inducidos (sólo el 5% de los predios ganaderos poseen pastos cultivados, es decir realizan una *ganadería intensiva*). Ello permite explicar su enorme rentabilidad dado el bajo, casi nulo, nivel de inversiones que requiere el mantenimiento de los potreros. Lo anterior supone el libre pastoreo de un solo tipo de animales sobre la vegetación natural o inducida (pastos) o ambas, con prácticamente ningún mejoramiento tecnológico y un bajísimo empleo de mano de obra (Challenger, 1998).

3. SEGUNGA MIRADA: LA CONFORMACIÓN DE LA GANADERÍA EN LA CIÉNEGA DE CHAPALA Y LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE

3.1. Descripción geográfica, transformaciones físicas y cambios institucionales

El actual estado de Michoacán -donde se localiza la Ciénega de Chapala-, ha experimentado un importante grado de alteración del paisaje, derivado entre algunas causas de una falta de planeación en áreas de apertura a la agricultura y la ganadería. Al igual que en la Ciénega, la tendencia general en muchas áreas del país, ha sido orientada

⁹ Los coeficientes de agostadero son permanentes. Se calculan para condiciones naturales, es decir, sin considerar el disturbio provocado por mal uso o mejoras de las condiciones de los sitios evaluados. Tienen carácter legal y son vigentes para determinar el tamaño de la pequeña propiedad ganadera. Sin embargo, para fines de manejo actual, los valores que aquí se reportan deberán ajustarse a las condiciones actuales de vegetación, clima, suelo y especie animal que utiliza los recursos de los sitios que se considere, entre otros factores. La información fue revisada recientemente por Cotecoca, determinando que no era necesaria su modificación. Revisión junio 2009 (SEMARNAT, 2010).

hacia la “ganaderización” y debido a esto es que se vuelve necesario identificar cuáles han sido los eventos a lo largo de la historia que determinaron la configuración actual del paisaje. Se consideró importante realizar un análisis enfocado en la Ciénega de Chapala, o Ciénega Michoacana, lugar donde se ha conjugado lo anterior.

Fue a partir de 1522, cuando comenzó la conquista y la obra de evangelización del ex reino tarasco y se fincaron las bases de la organización política, económica y eclesiástica de la región. La corona española con sus instituciones y leyes, y la Iglesia católica, mediante las órdenes religiosas, consolidaron la colonización, a la vez que difundieron una nueva cultura al traer consigo plantas y animales del viejo continente. La colonización caminó sobre la búsqueda de minas, en el comercio y la correría del ganado; pese a trabas del terreno, el trajín se hacía entre arrieros y comerciantes de tierras templadas con tierra adentro (Ochoa et al. 2003, 38-40).

Durante el virreinato del primer Luis de Velasco (1550-1564), la ganadería empezó a extenderse del centro al resto de la Nueva España y a alejarse de las zonas habitadas; ya no se permitía entrar a las tierras de comunidades, se imponía a los dueños de ganado la obligación de tener pastores a caballo o de tenerlo en lugares cercados; se les dotaba de estancias cuadradas; además se señalaban rutas temporales por donde ir y venir a los grandes pastizales.

La Ciénega de Chapala, es una región que sirve de límite entre Jalisco y Michoacán. Se localiza entre la parte suroeste de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago y el extremo noroeste de la subcuenca del río Duero.¹⁰ Comprende la mayor parte del espacio fisiográfico cenagoso. Los municipios michoacanos que la conforman son: Cojumatlán de Regules, Sahuayo, Jiquilpan, Villamar, Venustiano Carranza, Pajacuarán, Vista hermosa y Briseñas.¹¹

La Ciénega se ha visto modificada a lo largo del tiempo; estaba conformada por profundos suelos aluviales que se integraron a través de millones de años, con la presencia de precipitaciones, escurrimientos y sedimentación (Martínez 2011, 181). Debido a la característica de los suelos de no contar con drenaje natural, las aguas que llegaban hasta allí y no se encontraban en el cause que desembocaba en Maltaraña hacia el lago de Chapala, se acumulaban y permanecían estancadas hasta que se evaporaban o eran eliminadas artificialmente por bombeo. De no ser así, durante la época de lluvias los terrenos permanecerían inundados durante el tiempo de secas llenos de pastizales en las áreas que se encontraban inundadas (como ocurría hasta principios del siglo XX). La alternancia estacional de humedad y sequía durante siglos propició la acumulación de limos, aumentando la calidad de los suelos para el cultivo, lo que podía verse reflejado en la obtención de abundantes cosechas (Martínez 2011, 83).

Fuera de los casos catastróficos, las altas y bajas de la laguna se sucedían conforme el ritmo estacional de las lluvias y las secas. En tiempo de secas, todas las llanuras libradas de las aguas en retirada se revestían de gruesos pastos, a donde venía a pacer una infinidad de ganados desde México y Querétaro, que desde el estiaje hasta el siguiente temporal de las aguas pastaban en sus gramales y lamederos. Asimismo, islas e islotes de todos los tamaños, pero predominantemente de perfiles más planos que elevados, poblaban buena parte del norte de la Ciénega y constituían el elemento

¹⁰ La Ciénega de Chapala se encuentra inmersa en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, que abarca la zona central de la República y comprende parte de los Estados de México, Querétaro, Michoacán, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Durango y Nayarit.

¹¹ Toma su nombre por el proceso de desecación que se vivió hacia la segunda mitad del siglo XIX. La extracción pretendía despejar cantidades importantes de agua para que las tierras fértiles resultantes se dedicaran a la agricultura y la ganadería. El gobierno porfirista otorgó el permiso para desecar cerca de 50 mil hectáreas de la parte suroriental de la Ciénega de Chapala a inversionistas ligados con las principales haciendas (Paleta 2011, 95-96).

característico del paisaje físico y del ámbito ecológico que encontraron y empezaron a transformar los primeros ganaderos españoles que, hacia mediados del siglo XVI, fueron arribando a la Ciénega de Chapala. Esto lo notó el acompañante y cronista del viaje de inspección del franciscano fray Alonso Ponce, en 1586 y 1587, al apuntar que las ciénegas “en tiempo de agua se pasan mal” y que el camino por orillas de la laguna, en algunos puntos, era pestilencial (Moreno 1989, 24).

La introducción, desde el siglo XVI, de la ganadería mayor y menor (reses, caballos, mulas, burros, ovejas y cerdos), y con ella de instituciones medievales de control estatal (como la Mesta castellana), causó un desequilibrio y un impacto considerable sobre la población indígena, a la que le estuvo vedado el dedicarse a la cría del ganado. En el centro occidente del país, en Michoacán y Guadalajara, florecieron haciendas de muy diversos tamaños, u orientaciones y géneros, de cultivos y ganadería intensiva muy asociadas a los cereales para el suministro de las ciudades y las minas, y con un uso variado de la irrigación (García de León 1988, 24).

Fue en aquella época cuando no pocos colonos trataron de arraigarse y dedicarse a actividades agrícolas y ganaderas, para lo cual recibieron de las autoridades virreinales diversas mercedes de tierras. En la Ciénega de Chapala ocurrieron cambios institucionales desde la llegada de los primeros colonizadores españoles y a partir de ese momento se vivió una transformación en el paisaje natural que durante siglos había permanecido bajo un equilibrio entre la naturaleza y los asentamientos indígenas.

Las dotaciones privadas de los pastos originaron la formación de estancias como sitios definitivos para el hombre y su ganado. El virrey Antonio de Mendoza quien extendió las primeras mercedes de tierras, en caballerías y estancias, con plenitud de derechos de propiedad y transmisión hereditaria; entre marzo y mayo de 1550, una real cédula y sobrecédula ratificaron la política ganadera al señalar que el rey se haría cargo de los daños que a los indígenas generara el ganado, especialmente el vacuno (Moreno 1989,71).

Aún así, no faltaron problemas, por ejemplo, se guiaron ganados a los agostaderos de Jiquilpan, en lugar de seguir el camino de tránsito, se desviaban y causaban muchos daños en las sementeras (Ochoa 2003, 41). Las ciénegas en términos de Jiquilpan eran frecuentadas, sobre todo en las secas. Agostaban más de 80 000 ovejas de México, Querétaro y otras partes. Hasta 1580 terminaba el agostadero temporal y empezó la instalación definitiva de vacas, burros, caballos, mulas, ovejas y puercos; también gallinas, palomas, patos, perros y gatos llegaron con las familias hispanas que se avicindaron en estancias de la región. A fines del siglo XVI, los virreyes mercedaron otros sitios de estancia para ganado, suertes y caballerías en las comarcas michoacanas (Ochoa et. al. 2003, 61).

El desorden de titulación de tierras favoreció la apropiación de las tierras comunales por las haciendas (Vargas 1989, 84), provocando que la población indígena tuviera cada vez menos posibilidades de autonomía. Durante todo este tiempo la población indígena iba en detrimento, no sólo por las pestes y plagas introducidas por la poca higiene de los españoles, sino también por existir una clara política de usarlos como mano de obra barata.

Finalmente, además de la acometida tumultuaria de los hatos y rebaños, pronto se empezaron a dejar sentir efectos más permanentes. Se comenzaron a levantar chiqueros aunque rudimentarios, que brindarían un mínimo de seguridad y operatividad en el negocio de la cría de cerdos, únicos redituables a mediados del siglo XVI y, con miras a un control medianamente efectivo también de vacunos, se empezaron a destinar algunos terrenos para potreros. Moreno (1989, 150) señala que poco a poco, los simples potreros, inicialmente abiertos por la exigencia de la comunidad de pastos, se fueron

guarneciendo con cercas de piedras arriadas, en contención del ganado y defensa de las siembras aledañas, y los corrales se multiplicaron.

3.2. De las estancias a las haciendas

La tendencia general desde la conquista hasta la primera mitad del siglo XVIII, podría ser resumida brevemente en tres factores: el crecimiento de la población, la agricultura y la ganadería. En el caso de la hacienda, su aumento se halla asociado estrechamente a la expansión ganadera y a la especialización agrícola (García de León 1988, 23). Esto ocurrió así debido a que el medio americano era particularmente favorable a la ganadería. Para el ganado vacuno, lo único que se requería era espacio; casi no hacía falta mano de obra; unos cuantos pastores indios, un negro o un español a caballo bastaba para el cuidado de grandes vacadas. Y no era ésta, para los blancos, una ocupación servil, a diferencia de la labranza y del trabajo de la tierra (Chevalier 1976, 118).

Hubieron de ocurrir cambios institucionales en defensa de derechos de propiedad. Una de las fuentes más importantes para la obtención de los territorios que vinieron a conformar la gran propiedad fueron las dotaciones de tierras oficiales. Una palabra nueva, forjada en América, comenzó a hacer fortuna: el término “estancia”, que había aparecido ya en las Antillas. Designa el punto en que al fin se detienen el hombre y el rebaño nómadas.¹² El primer título en América que otorgaba dominio directo sobre el suelo fue la *merced de tierras o de agua*. La propiedad que amparaba era hereditaria y no tenía más limite que el compromiso del beneficiario de trabajar la tierra, no venderla antes de seis años y después de ese período, no cederlas a instituciones o personas eclesiásticas (Semo 1988, 101).

La evolución de la organización de la propiedad, el trabajo y la producción condujo desde la inicial posesión de los sitios de ganado y las caballerías de tierra hasta la hacienda formada, pasando por la estancia. El desarrollo durará de las últimas décadas del siglo XVI a las primeras del XVIII. Las posesiones que fueron apareciendo en un principio, respetaban las medidas usuales en las mercedaciones, el sitio de ganado mayor o menor y la caballería de tierra. Posteriormente se empezaron a manejar fracciones. Así aparecerán las haciendas ya del todo conformadas, o casi, cual las entienden los propios cuadernos de títulos (Moreno 1989, 146).¹³

La llegada de la ganadería a la región noroccidental de Michoacán es contemporánea del pasaje de la práctica de los pastos comunes a los cotos cerrados; esto es, del simple derecho al pasturaje a la gran propiedad fundiaria, pues por un tiempo, las manadas de reses, caballos y ovejas que llegaron a la Ciénega de Chapala, prácticamente, vagaron por las laderas, llanadas y terrenos, respetando apenas el derecho preferencial que asistía a los ganaderos mercedados respecto a la ocupación de sitios y criaderos.

¹² La etimología por sí sola evoca cosas muy diferentes de la trashumancia o del pasto común. La palabra “estancia” implica el nacimiento de ciertos derechos sobre los lugares designados por ella. Al principio su sentido no siempre es preciso, pero muy pronto, empleada sola, denota un sitio destinado al ganado. La aparición del término “estancia” coincide en la Nueva España con la estabilización de algunos rebaños o hatos que hasta entonces habían venido pastando en un lugar cualquiera (Chevalier 1976, 122).

¹³ A la mercedación inicial del suelo, con la consiguiente ocupación preferencial del piso ganadero y, más adelante, con la organización de sus recursos, vino a sumarse la titulación definitiva que, mediante los trámites de la composición, transformó las posesiones de hecho en propiedades particulares respaldadas en toda su extensión por el derecho formal (Moreno, 1989: 186). A partir de la composición, los términos sitio de estancia de ganado mayor o menor, perderían su connotación de producción y trabajo para reducirse a simple medida agraria.

Desde que Cortés pretendió la exclusiva de montes y pastos, las autoridades de México hicieron norma de gobierno la vieja usanza de Castilla de mantener el derecho común a los pastos. Pero la presión y saturación que produjo la ganadería llevó a la consecución legal de cotos exclusivos, muchos de los cuales los ganaderos ya venían ocupando desde tiempo atrás. Las dotaciones privadas de los pastos originaron la formación de estancias, como sitios en que de manera definitiva se detenía el rebaño nómada. Con ellas, cesaba la trashumancia y salían de la comunidad de los pastizales, pero sin gozar aún de “propiedad y señorío” (Moreno 1989, 69).

En las últimas décadas del siglo XVI, ya se empezaban a poner en ejecución en esta zona las medidas de ordenamiento y sistematización de las estancias ganaderas, tales las contenidas en las *Ordenanzas de Agostadero* dictadas por el virrey Luis de Velasco, en 1563. Para brindar apoyo a estas disposiciones y tanto a las anteriores de Antonio de Mendoza (1548)¹⁴ como a las subsecuentes del marqués de Falces (1567) y de Enríquez de Almanza (1574),¹⁵ tendientes a la regulación de las labores ganaderas, se desempeñó la hermandad de la mesta que, arraigada en las seculares costumbres españolas, inspiró prácticas semejantes en la Nueva España (Moreno 1989, 152).

La estancia consiguió reconocimiento legal y se convirtió en la palanca de acción para el incremento de la producción pecuaria. Al designio oficial se sumaron las expectativas de tantos españoles que no llevaban a desprestigio social el trabajo del ganadero, actividad que a diferencia de la labranza servía de campo de encuentro en relación económica y cultural a muchísimos peninsulares de los distintos rangos sociales (Moreno 1989, 155). Al paso que la estancia ganadera fue, en favor del sector español, el principal instrumento en la ordenación y distribución de los espacios territoriales y también la aplicadora efectiva de los derechos sobre el suelo, el agua y los demás recursos naturales, así como la escuela de trabajo para el elemento indígena implicado en la ganadería y la difusora de técnicas de trabajo para la construcción, la herrería, la carpintería y la curtiduría, entre otras, de la misma manera la institución pecuaria desató una serie de problemas que en menos de medio siglo afectaron seriamente a la región (Moreno 1989, 160), con daños irreversibles para la sociedad indígena y para el entorno ecológico que sufrió cambios irreparables.¹⁶

La estancia dio paso a la formación de la hacienda, que sólo hasta fines del siglo XVII y principios del XVIII comparecerá organizadora y controladora de la tenencia y uso del suelo de las caballerías de tierra agrícola y el de las estancias de ganado mayor y menor, con la inversión de capitales y del trabajo de una discreta mano de obra. La

¹⁴ En 1537, el virrey Antonio de Mendoza promulgó las primeras *Ordenanzas de la mesta*, sobre cuya base se formaron los concejos de mesta que se llevarían a efecto los meses de enero, en Toluca, y los de agosto, en Tepeapulco, presididos por los alcaldes de mesta. Ahí se trataría de los problemas del oficio, los hierros de marca, el abigeato, los animales mostrencos, la elección de alcaldes cadañeros entre aquellos hermanos de mesta que poseyeran, al menos, trescientas cabezas de ganado menor o veinte de mayor. En el lapso de los veinticinco años siguientes, parece que la hermandad no realizó injerencia alguna en la Provincia de Michoacán, donde se instauró en 1563 (Moreno 1989, 153).

¹⁵ El segundo código de la mesta promulgado por el virrey Martín Enríquez de Almanza, el 25 de enero de 1574, por los mismos días de la fundación de la villa de Zamora, señaló un hito más en la organización de las operaciones ganaderas, al hacer de la estancia el marco cardinal para las funciones de la mesta. Mientras en España, la hermandad estaba constituida por ganaderos, por lo más, trashumantes, en la Nueva España congregó expresamente a propietarios de estancias consolidadas en sus espacios territoriales (Moreno 1989, 154).

¹⁶ También se presenció la introducción de negros al antiguo reino de Michoacán comenzó a incrementarse a finales del siglo XVI y mediados del siguiente, en la medida que se intensificaba el cultivo de la caña de azúcar, aumentaban las plantaciones de añil y se establecían más estancias ganaderas. Traídos en su mayoría del Congo, Angola y Cabo Verde; inadaptados, algunos esclavos provocaron molestias, daban mucho qué decir o escapaban en la primera oportunidad (Ochoa 2011, 64).

estancia se puede ver como un estado transitorio en la organización de la vida y el trabajo de campo en el que gradualmente se fueron clareando los matorrales y los montes, abriendo y arando las tierras, drenando y librando del imperio del agua los terrenos, cercando los corrales, construyendo los establos, graneros y las casas habitación para la familia del dueño o del mayordomo y hasta una capilla y todo este conjunto condicionó el surgimiento de la hacienda. Para ello tuvo que dar marcha a un proceso de colonización¹⁷ interna que amalgamó en rededor de un núcleo inicial de la propiedad y la producción, a veces, predominantemente agrícola y, otras ganadera, lotes pequeños o granjas mayores procedentes de los vecinos y adquiridos por cualesquiera vías justas o injustas de obtención de dominio (Moreno 1989, 172-173).

Las haciendas de la Ciénega de Chapala, se originaron del gran latifundio que conjuntó desde finales del siglo XVI hasta los comienzos del XVIII la familia Salceda Andrade establecida en Valladolid.¹⁸ Entre 1710 y 1720 la familia Salceda enajenó también en favor del capitán Villar Villamil, por embargo y remate en almoneda, el enorme latifundio que a lo largo de siglo y medio fueron soldando sus mayores hasta conformar once haciendas: Buenavista, San Simón y San Nicolás, Sindio y San Antonio, El Platanal, Guaracha, La Palma, Cojumatlán, El Monte, Copándaro, Cuitzián y Poncitlán¹⁹ (Moreno 1989, 98).

La hacienda se constituyó como el ámbito organizativo a nivel productivo y socio político, así como lugar estratégico en torno a los centros de consumo como Guadalajara y la zona del Bajío. La hacienda más importante en la Ciénega y también la más grande de Michoacán era Guaracha, la cual llegó a controlar en conjunto más de 100 mil hectáreas, tierras dedicadas a la agricultura y ganadería (González y González 1968, 57). Fue así que la historia de los colonizadores españoles que, en calidad de estancieros y labriegos, unas veces contando con el primer poblador indígena, y otras muchas, descontándolo, pero siempre apuntalados por el poder que da el mando, establecieron en el noroeste de Michoacán un sistema de vida y de trabajo condicionador de vida y trabajo (Moreno 1989, 37-38). Siguiendo a Moreno (1989, 55), en el siglo XVI, la crianza de puercos fue el primer ganado que en mayor escala difundieron los conquistadores por su fácil y abundante transporte desde las Antillas, su alta proliferación y su seguro y barato mantenimiento con base en el maíz tributado por los indígenas, convertía en exitoso a cualquier encomendero traficante.

El sector rural, con sus haciendas, ranchos y comunidades indias en el siglo XVIII aprestó su respuesta provocada y regulada por las inversiones de mineros y comerciantes que vinieron a sumar sus caudales a los de los empréstitos suministrados habitualmente por el clero. La demanda de minas, villas y ciudades llevó a la multiplicación de la producción agroganadera: azúcar, piloncillo, algodón, lanas, quesos, cueros, jabón, sebo, pieles, gamuzas, aguardiente, tintes, etc (Moreno 1989, 199) La Ciénega de Chapala, como una región todo menos minera; se inclinó a través de

¹⁷ El desarrollo de la colonización y de las actividades pecuarias y agrícolas del Bajío y Michoacán siguió de cerca los altibajos de la fiebre minera (Moreno 1989, 174).

¹⁸ Se sabe a ciencia cierta, que en 1710, las haciendas de Guaracha, Cojumatlán y del Monte se sacaron a subasta pública. El 6 de octubre de 1711 se remataron en favor del capitán don Fernando Antonio Villar Villamil, en la cantidad de 148 mil pesos (González 1968, 56).

¹⁹ Al pasar el inmenso dominio a la propiedad de los Villar Villamil, mayorazgos de México, comprendía las ocho haciendas de Buenavista, San Simón y San Nicolás, Sindio y San Antonio, El Platanal, Guaracha, La Palma, Cojumatlán y El Monte, situadas en las tierras bajas y altas de los alrededores de la antigua Ciénega de Chapala, más otras dos haciendas ubicadas en la ciénega de Zacapu y en la Tierra Caliente -Copándaro y Cuitzián respectivamente-, y unas posesiones que no llegaron a conformar una hacienda propiamente dicha en Poncitlán, de la Nueva Galicia (Moreno 1989, 18).

los capitales mercantiles invertidos en la propiedad y la producción agropecuaria, al igual que en el Bajío y respondió durante el último siglo colonial a la llamada de Guanajuato y Guadalajara (Moreno 1989, 200). Guaracha en este sentido representa una constante en la historia de la región, por lo menos hasta la Revolución. No sólo porque la trayectoria de ambas -hacienda y región- se cruzan con la suficiente frecuencia para formar una historia común; también porque durante largos periodos literalmente fueron la misma cosa (Zepeda 1989, 64).

El despegue económico de la región fue resultado de una serie de factores dentro de los cuales destaca la transformación de la hacienda Guaracha durante el último tercio del siglo XIX, volviéndose en un centro productor de primera magnitud, capaz de provocar impactos decisivos en la organización social y espacial regional (Zepeda 1989, 67-68).

La hacienda tendió a convertirse en un verdadero centro agroindustrial, producto de inversiones de lógica netamente empresariales, y parte de capitales más vastos y diversificados cuyo control residió en Guadalajara. Un examen cuidadoso de la organización interna de la Guaracha indica que su rentabilidad dependía tanto de criterios técnicos de productividad e inversión, como de otros más oscuros, pero no menos efectivos: monopolio de la tierra, uso de poder coercitivo sobre la fuerza de trabajo, ausencia de un mercado de trabajo alternativo y refuncionalización del sistema de mediería. (Zepeda 1989, 68).

3.3. Las consecuencias ecológicas de la ganadería en la Ciénega de Chapala desde el siglo XX

En la Ciénega de Chapala, la expansión de la ganadería y el consumo de sus productos han modificado las relaciones entre los grupos sociales y la naturaleza desde la colonización española -siglo XVI- y hasta el siglo XXI. Debido a la conformación de grupos de poder y al desarrollo de innovaciones productivas y tecnológicas se ha logrado imponer como actividad económica y de consumo masivo sin tomar en cuenta el daño y pérdida del paisaje y los recursos naturales en los ecosistemas locales.

En un estudio de Boehm (2006), la autora compara los cien años que tardaron los mexica antes de la llegada de los españoles en integrar el sistema agrohidráulico de la cuenca de México, con el último siglo en el que ha actuado la modernización en la región de la Ciénega y el Lago de Chapala. En ambos casos el legado de la naturaleza consistió en sistemas lacustres con ciclos estacionales de abundancia y escasez de agua, rodeados de montañas, sin escatimar su prodigalidad en flora y fauna útiles al ser humano (Boehm 2006, 53).

En aquel caso, el hombre prehispánico contaba con instrumentos de piedra, madera y hueso para realizar su trabajo. No había animales domesticables de tiro y carga, no se utilizaba la rueda u otra consigna mecánica. En el caso más actual operaron la bomba hidráulica de cualquier potencia; el *bull dozer* y la draga; el arado primero y luego el tractor y la trilladora; la carreta de bueyes que fue sustituida por el ferrocarril y luego por la *pick-up* y el torton (Boehm 2006, 53).

Los esfuerzos mayores se dirigieron a desecar lagos, lagunas y pantanos, con el propósito de aumentar las superficies llanas susceptibles a cultivos de irrigación. Se cavaron zanjas de drenaje en los lugares pertinentes a todo lo largo y ancho de la cuenca y el correr del agua se aceleró con la instalación de equipos de bombeo (Boehm 2003, 48).

¿Qué sucedió en el lago de Chapala?, Se pregunta Boehm (2006, 55). Durante los siglos XVII y XIX surgieron y se consolidaron varias e importantes haciendas agrícolas y ganaderas en la Ciénega de Chapala, que convivían con antiguos pueblos y

comunidades indígenas. Año con año se descubrían de la anegación del temporal de lluvias vastas extensiones de terreno, cuyos ricos pastos hacían engordar miles de ejemplares vacunos y caballares. Propietarios y arrendatarios organizaban el trabajo de peones, medieros y comuneros para ganar superficies cultivables al pantano mediante bordos, drenes y canales. Las cajas de agua aprovechaban la inundación para fertilizar la tierra y guardar humedad hasta el tiempo en que se requería el riego de los ríos (el Lerma, el Duero y el Tarecuato) y manantiales. Con estos se irrigaban también las laderas y las huertas pueblerinas. Eran abundantes cosechas de temporal en los ecuaros de los cerros, terraceados y protegidos con cercas de piedra, que alternaban el cultivo con el agostadero veraniego. Es legendaria la prodigalidad de las tierras cenaguenses: de aluvión en el plan, de origen volcánico en las laderas.

Como ya fue señalado, durante la colonia la actividad productiva se modificó radicalmente. Se impuso la hacienda y los grandes latifundios como forma organizacional de la región y la actividad principal se modificó a la producción de granos distintos al maíz y a la ganadería. Al respecto, el impacto mayúsculo de la presencia y el trabajo de los españoles sobre la región llegó impuesto por la ganadería.

La puesta en práctica del paradigma de la modernización se remonta al siglo XVIII, cuando entraron a gobernar en España los monarcas borbones de inclinación liberal. Esto repercutió sobre todo en las relaciones laborales en las haciendas y en las que la colonia había logrado establecer con los pueblos de indios, que como categoría social trató de erradicar jurídicamente en el México independiente. Pero fueron las reformas juaristas las que lograron en la cuenca del Lerma eliminar la tenencia corporativa de los comuneros indígenas al privatizar sus tierras, lagunas y ciénegas y ponerlas en el mercado, y fue la ley de aguas porfirianas de 1888 la que nacionalizó las vías de comunicación fluvial y lacustre y consumó la expropiación de estas superficies (Boehm 2003, 52).

Es en el porfiriato donde la hacienda tiene su auge y acentúa su carácter de empresa comercial. El despegue económico de la región fue resultado de una serie de factores dentro de los cuales destaca la transformación de la hacienda Guaracha durante el último tercio del siglo XIX, volviéndose en un centro productor de primera magnitud, capaz de provocar impactos decisivos en la organización social y espacial regional (Zepeda 1989, 67-68). La región poseía una ubicación estratégica respecto a las vías de comunicación entre la capital y Guadalajara. También poseía una enorme cantidad de tierras fértiles para la agricultura y ganadería, esperando solamente las inversiones de capital para hacerlas productivas.

Hubo en especial un tipo de proyectos, cuya incidencia fue de una radical transformación del paisaje y que marcaron una profunda división regional en la cuenca del lago de Chapala. Éstos atacaron en forma directa los recursos del agua y tierra para la producción agrícola, pecuaria e industrial; utilizaron la fuerza de trabajo de los labriegos lugareños y no dependieron del poder de tecnologías y capitales extranjeros. Marcaron el preámbulo de la desertización de uno de los lagos más grandes del planeta, es decir, la desecación de la ciénega de Chapala emprendida por el empresario tapatío Manuel Cuesta Gallardo y su industria hidroeléctrica en el río Santiago.

El cambio más significativo ocurrió entonces durante el porfiriato, cuando grandes transformaciones se operaron en la región, principalmente con las obras de desecación de la Ciénega.²⁰ Con la construcción del dique de Maltaraña o de Cuesta

²⁰ Lo que actualmente se llama Ciénega de Chapala, antes de la construcción del vallado de Cuesta, era una zona conformada realmente por terrenos de ciénega, sobre los cuales el lago de Chapala crecía y decrecía al ritmo de las lluvias y las secas estacionales y al paso de los ciclos meteorológicos. Todavía en los años ochenta, cuando Heriberto Moreno escribió *Haciendas de tierra y agua* (1989),

Gallardo se inició la desecación de la Ciénega de Chapala, por lo tanto, es a partir de este momento que el territorio de la Ciénega pudo ser parcelado y repartido. El territorio palustre que era empleado en la ganadería quedó seco y el área proyectada para el cultivo se vio aumentada con 50 000 hectáreas. El primer proyecto para desecar la Ciénega inició en 1904 y terminó en 1910. Éste fue un proyecto que hacendados y empresarios de la región de Jalisco y Michoacán realizaron con la utilización de tecnologías modernas. El discurso oficial escribe que la construcción de los diques para desecar la Ciénega de Chapala tuvo por objeto ampliar las áreas de cultivo e intensificar la producción agrícola (Martínez 2011, 203, 207).

Es desde el porfiriato cuando comenzaron las acciones que alterarían los ciclos hidrológicos mucho más allá de los ámbitos locales y microregionales, al possibilitarse, mediante técnicas avanzadas, el desalojo de agua de lagos y ciénegas con la bomba hidráulica.²¹ Para los ciclos naturales de este ecosistema la desecación del lago fue perjudicial pues el proceso no permitió al ecosistema adaptarse y autorregularse, aunque hayan obtenido avances en la irrigación de terrenos en los que antes sólo había agua en la estación de lluvias, conjuntamente con la introducción de sistemas de agua potable y drenaje en pueblos y ranchos de la región (Ojeda et al 2008, 115).

La tarea de desecar la ciénega valía la pena ya que a los concesionarios los hacía dueños de todo lo que lograban desecar, por lo que desecaron hasta lo que ya no tenía propietario. Los Cuesta lograron hacer una gran fortuna vendiendo las casi 50 mil hectáreas de buena tierra a 15 grandes propietarios antes de estas tierras se volvieran a inundar en 1913 con todo y dique (Zepeda 1989, 73).

Al estallar la revolución, Guaracha y sus tres anexos, San Antonio Guaracha, El Platanal y Cerrito Pelón, controlaban un área de unas 35 000 hectáreas. La propiedad contaba con 20 000 cabezas de ganado; la alfalfa completaba los pastizales de los cerros que consumían el hato de ganado lechero de buena calidad, mejorado con ganado norteamericano. La totalidad de la producción era comercial. Guaracha además poseía la mayor parte de los arados modernos del distrito e implementos mecánicos tirados por bueyes²² (Gledhill 1993,141).

Los pueblos se habían caracterizado por ser huerteros y tenían fama los cítricos, los mangos, las guayabas, las ciruelas y los zapotes de la región. Pero el reparto agrario a partir de la década de 1930 cambió la situación: casi toda la superficie laborable se parceló en ejidos, quedando algunas pequeñas propiedades en los sitios mejor dotados de agua. Hoy en día el maíz y el trigo han desaparecido prácticamente, reemplazados por el sorgo y el cártamo. El crédito fue el instrumento que condujo el paquete tecnológico y la maquinaria agrícola, destruyendo los sistemas de autoregeneración del suelo, desplazando mano de obra y haciendo dependiente al ejidatario de insumos industriales (Boehm 2006, 58).²³

relata cómo era un recuerdo vivo entre muchas personas de la región las calamitosas inundaciones que en 1912 y en 1926 se sufrieron por las roturas del famoso bordo construido en tiempos del porfiriato.

²¹ De hecho hay dos intentos por librar de agua a la Ciénega: el primero fue en 1909-1910 y no resistió muchos años y el segundo se realizó en los años treinta del siglo XX.

²² La hacienda Guaracha adelantaba la tierra, las semillas y una yunta de bueyes, medios de producción sobre los cuales gozaba de un monopolio absoluto, puesto que sus empleados tenían la obligación de entregar todo becerro que naciera de sus animales (Gledhill 1993, 148).

²³ El pequeño propietario y el cacique intermedio reciben del Estado la infraestructura necesaria a sus producciones intensivas de hortalizas o forrajes en sus 50 o 150 hectáreas siempre cercanas al río o canal. El resto de los ejidatarios cuenta con un promedio de 3 ha., dotación insegura de agua y sujeción a cultivos extensivos de granos con precios de garantía (Boehm 2006, 59).

Con Cárdenas en la presidencia y el Código Agrario de 1934, la nueva legislación ampliaba el derecho de recibir dotaciones de tierra a los trabajadores permanentes de las haciendas. La ejecución de la resolución presidencial de Cárdenas por la que se creaba el ejido de Emiliano Zapata se inició formalmente en marzo de 1936, con la llegada de los ingenieros para trazar los límites externos del ejido y la división entre las tierras ejidales y las 300 hectáreas de propiedad privada que podía conservar el hacendado (Gledhill 1993, 139, 183).

A partir de 1960 cobró predominancia un diseño diferente de paisaje agrícola hidráulico, al proliferar los riesgos alimentados por los pozos que antes eran minoría. El giro que dieron los regímenes postcardenistas al proyecto social de la reforma agraria se ubica en la extraña combinación entre el favorecimiento gubernamental al sector ejidal y el otorgado a las producciones capitalistas privadas. El acaparamiento de tierras mediante la renta, compra “ilegal”, compra de cosechas “en pie”, maquila y demás intermediarios fue practicada tanto por pequeños propietarios como por ejidatarios. Desde aquellos años se registra la presencia de las grandes transnacionales en el negocio de los percederos, son también los inicios de la acumulación de capital de las industrias procesadoras de materias primas agrícolas y de crianza estabulada de ganado (Boehm 2006, 38).

Los grandes y pequeños productores de hortalizas y frutas, cuyos requerimientos de agua son mayores, para colocar sus cosechas tuvieron que entrar en los circuitos controlados por las grandes transnacionales. Los granos, por su parte, antes de convertirse en alimentos, se transformaron en materia prima industrial de las grandes harineras, aceiteras y procesadoras de alimentos para ganado (Boehm 2006, 45).

En el caso del estado de Michoacán, en la actualidad abastece el mercado de la carne de ciudades como Guadalajara. En los años noventa, el 90% de la carne que requería la ciudad de Guadalajara se abastecía desde las regiones centro y costa sur que se extienden a Michoacán, Colima, Zacatecas y Nayarit. Esta estructura ganadera comenzó a formarse en los años cuarenta a la par del desarrollo carretero, la instalación de dos plantas de la compañía Nestlé, la creciente demanda de leche y carne de Guadalajara y la lucha contra la fiebre aftosa. Hizo su aparición en el estado de Jalisco el ganado para carne y comenzó a generalizarse el ganado para leche incorporado por los programas de Nestlé; se diferenciaron las regiones productoras dependiendo de la capacidad de razas introducidas para adaptarse a las condiciones agroclimáticas de cada zona (Ascencio 1992, 39, 57).

La ganadería en los veinte municipios de la cuenca del río Duero es principalmente porcina, bovina y caprina. La porcicultura ha venido a sustentar la economía de varios municipios con menor potencial agrícola, con excepción de Jacona y Zamora que cuentan además con un desarrollo agroindustrial. Las mayores producciones de porcinos corresponden a Purépero, Tlazazalca, Yurécuaro, Zacapu, Ecuandureo, Tanhuato, Ixtlán y Zamora (Guzmán et al 2003, 97).

La contaminación actual en la Ciénega incluye residuos agrícolas, forestales, agroindustriales y pecuarios. La agricultura es otro factor que ha perjudicado a los ecosistemas de la región; la denominada “revolución verde” es la que generó el descubrimiento de los compuestos químicos para el control de plagas y aumento de la productividad, con base en monocultivos, a finales de los años cincuenta, y que se adoptó en las zonas agrícolas más exitosas del planeta, como la propia Ciénega de Chapala. Cada año el Lago de Chapala recibe alrededor de 17 mil toneladas de contaminación proveniente de insumos utilizados para la producción agrícola: herbicidas, fertilizantes y pesticidas (Verdebandera, 2013).

4. REFLEXIONES SOBRE LA GANADERÍA Y LOS ANIMALES

En el escenario mundial actual, nunca en la historia humana se habían experimentado cambios tan complejos y catastróficos como ahora. Las actividades de las sociedades modernas combinadas con el crecimiento poblacional han impactado directa e indirectamente en los sistemas naturales. Por lo tanto, el manejo inadecuado de los recursos naturales no sólo genera problemas ambientales a nivel local y global, también tiene serias implicaciones en los seres humanos, tales como profundizar la pobreza, acelerar la migración y la pérdida de oportunidades de desarrollo. Poca gente conoce a detalle cómo las actividades cotidianas generan emisiones de dióxido de carbono. En realidad se necesitan sólo algunos cambios a nivel individual en el estilo de vida para lograr una reducción de emisiones (Goodall 2010, 3).

El “crecimiento original”, como lo denominó Barrera (1996, 23), de la ganadería bovina en México, durante los 300 años de coloniaje novohispano marcó huellas profundas en la historia ambiental; configuró las primeras protorregiones ganaderas de la Nueva España mediante el acaparamiento de tierras, del esclavismo, de la sujeción de los menguados pueblos de indios y del latifundismo. Generó cambios en los patrones culturales, fusionando elementos de culturas tan disímbolas como la americana, la africana y la peninsular. Transformó patrones de conducta y de consumo a partir de las legislaciones coloniales de la conversión de la dieta alimenticia. En síntesis, trastocó las condiciones ambientales de la vida mesoamericana, simplificando su compleja producción agrosilvícola a formas de agostadero bajo una ganadería trashumante y bajo un marcado proceso de concentración de las riquezas naturales y sociales, en manos de unos cuantos señores dueños de ganados.

La competencia de la vaca y los señores e ganados por el territorio indio incluyó no sólo los recursos naturales involucrados (agua, suelo, recursos forestales) sino también la producción por alimentos. La reducción drástica de las agriculturas mesoamericanas pervivió de manera subordinada a las actividades ganaderas y alimentó a indios, negros y uno que otro español. La carne se convirtió en un alimento importante. Su abundancia y sus bajos precios junto con la escasez de granos y vegetales trastocó los patrones de consumo tradicionales. Junto con la carne, otros alimentos se consumieron cada vez con mayor abundancia, estos son la leche y sus derivados, quesos y mantequilla (Barrera 1996, 27).

Ramón Fernández Durán, miembro de Ecologistas en Acción, en su ensayo “Destrucción global versus regeneración local. La necesidad de frenar y revertir el proceso incontrolado de urbanización planetaria” (2004), expone que desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, muchos espacios periféricos (presionados por su deuda externa) se han ido especializando progresivamente en abastecer las demandas alimentarias de las poblaciones (y del ganado) de los espacios centrales, en detrimento de su seguridad alimentaria, esto es, de la satisfacción de sus necesidades propias.

La industria de los alimentos añade cerca de 2 toneladas de gases de efecto invernadero por persona cada año, o bien, una sexta parte del total, sin embargo, esta cifra no incluye el dióxido de carbono ni el metano que emiten los suelos en sistemas agrícolas intensivos. La energía utilizada para proveer de alimentos y llevarlos hasta nuestra mesa es cerca de nueve veces mayor que el valor calórico del alimento mismo; de hecho, la cadena de producción de la comida es responsable de una importante fracción de las emisiones de metano y óxido nitroso, otros gases de efecto invernadero con un alto impacto en el calentamiento global por cada tonelada que se emite (Goodall 2010, 190). Goodall (2010, 191) ha observado que al cambiar los hábitos alimenticios, un individuo podría -en teoría- reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que son resultado de lo que come en un 85%. Esto requeriría de cambios sustanciales en la

dieta tales como consumir productos orgánicos, no empaquetados ni procesados y adoptando una dieta vegana que sería lo más deseable.

Esta reflexión final entonces propone replantear la necesidad de mantener el sistema ganadero así como los hábitos alimenticios humanos que consideran el consumo de carne indispensable en la dieta cotidiana. Al respecto, la opinión mayoritaria entre los filósofos ha sido, y es, que los animales no pertenecen a la comunidad de los seres que importan moralmente sencillamente porque no son humanos. Jeremy Bentham ya afirmaba a finales del siglo XVIII que, para trazar el límite insuperable entre los seres que merecen un trato respetuoso y los que no, “la cuestión no es si pueden razonar o si pueden hablar, sino ¿pueden sufrir?” (Lara 2006, 110).

Existen viables estrategias teóricas para defender racionalmente la intuición de que los animales sienten. Ciertamente, el éxito de esta defensa constituiría un factor decisivo en la consolidación del principio, de la igual consideración moral. Una segunda pregunta importante es: ¿Debemos ser vegetarianos?. Primeramente, casi toda la carne consumida en los países desarrollados procede de la ganadería industrial. Un tipo de ganadería que se caracteriza por perseguir óptimos beneficios criando tantos animales como sea posible en un limitado espacio. Hacinamiento que impide la movilidad del ganado y que por tanto favorece su engorde. Pero que también produce, por ejemplo, en los cerdos —sin duda el animal más inteligente y social usado para la alimentación— terribles sufrimientos e incluso la muerte por enfermedades relacionadas con el estrés y que son provocadas por su reclusión en recintos reducidos y cerrados durante toda su existencia. Tan cerrados como para generar en el aire altas dosis de amoníaco que ocasionan graves problemas respiratorios en los cerdos. Recintos por otro lado tan higiénicos, de suelos de rejilla u hormigón sólido (sin paja) que facilitan las labores de limpieza, como para causarles graves daños y malformaciones en pies y patas. En el caso de los terneros, que al nacer son separados de su madre, todos estos problemas se agravan por el encadenamiento permanente del animal en estrechos cajones que garantizan una carne tierna y que reprimen sus impulsos de girarse para lamer en el suelo sus propios orines y combatir así la anemia que se le ha provocado adrede para que la carne no se oscurezca. A esto hay que añadir las dolorosas y estresantes condiciones en que todos estos animales son transportados a mataderos que incumplen regularmente las exigencias legales de una muerte indolora (Lara 2006, 115).

Por lo tanto, si se da crédito a las razones para suponer que los animales sienten, resulta difícil negar que la ganadería industrial, tanto por el número de animales que produce como por el tipo de daño que les inflige, sea la práctica humana que más sufrimiento provoca a los animales (Lara 2006, 115).

Un segundo aspecto de la realidad que se destaca es la demostrada compatibilidad de una dieta vegetariana con una vida sana y longeva. Eso significa que realmente no es necesario comer carne y que si se hace es por el mero placer de paladearla o por la comodidad de evitar los posibles inconvenientes menores de cambiar la dieta habitual por una vegetariana²⁴ (Lara 2006, 115).

En este sentido, coincidiendo don Lara, con lo expuesto hasta ahora hay condiciones para de entender las implicaciones del principio de utilidad en el tema de la moralidad de nuestra alimentación. Se puede concluir que al comer carne se vulnera el principio porque al interés básico de no sufrir se anteponen los intereses secundarios del placer gustativo y de la comodidad. Sólo con esto ya se justifica una obligación moral

²⁴ En Lappé F., 1997, y Lappé A., 2010, se explica de manera muy divulgativa cómo la dieta vegetariana puede aportar los mismos elementos nutritivos, especialmente proteínicos, que encontramos en la carne. También las autoras adjuntan en sus libros algunas recetas con la intención de convencer al lector de que el vegetarianismo y el placer de comer no están reñidos.

de no comer carne. Pero la obligación aún toma más fuerza si a las anteriores consideraciones empíricas se le añade la de que, siendo vegetarianos, no sólo se minimiza el sufrimiento animal, sino que se maximiza el bienestar humano.

Esto es así porque la dieta vegetariana es más saludable. Está científicamente demostrada la relación causal entre la ingestión excesiva de carne y las enfermedades cardiovasculares, la obesidad, la apoplejía, la diabetes y ciertos tipos de cáncer. Es más, el vegetarianismo mejoraría la calidad de vida de los humanos porque invalidaría una actividad ganadera muy perjudicial para el medio ambiente, tanto por el gran consumo de energía que necesitan las granjas intensivas, como por sus negativas repercusiones en el calentamiento del planeta (emitiendo, por un lado, óxido nitroso debido al uso de grandes cantidades de fertilizantes químicos para la producción de pienso y, por otro, dióxido de carbono, tanto por la tala indiscriminada de bosques para que pascen el ganado, como por el metano —un 20 % del total— que los excrementos animales liberan a la atmósfera). Y hay por último consideraciones de justicia distributiva que también recomiendan cambiar la dieta. Teniendo en cuenta que las mismas proteínas de la carne pueden obtenerse en alimentos vegetales y que al consumidor sólo le llega un diez por ciento del valor nutritivo del grano empleado para producir la carne que come, parece obvio que los cereales usados para alimentar al ganado constituyen un gran despilfarro, además de una grave inmoralidad (Lara 2006, 117).

Finalmente, Lara (2006, 118) se pregunta: ¿Tienen derechos los animales?. Resumiendo, comer carne es inmoral en el contexto actual de competencia comercial entre grandes compañías ganaderas. En tales circunstancias no hacerse vegetariano supone colaborar en el mantenimiento de un sistema de ganadería industrial que, en su afán de generar el máximo de beneficios, no sólo causa gran sufrimiento animal, sino que también dificulta la lucha contra el hambre y empeora el medio ambiente.

Sería especieísta no extender la titularidad de los derechos a seres no humanos que poseen las mismas capacidades cognitivas que esos humanos no racionales. Como, por ejemplo, a los animales mamíferos. Todos ellos son sujetos de su propia vida y, en consecuencia, tienen un valor inherente que sólo se le reconoce adecuadamente al conferirle derecho a vivir. Por lo tanto, igual que hoy se condena el canibalismo se debería evitar la alimentación con la carne de animales cuyas vidas tienen tanto valor como las nuestras (Regan 1983, 243) .

Bibliografía

- Ascencio Franco, Gabriel. 1992. *Los mercaderes de la carne*, El Colegio de Michoacán, Instituto Chiapaneco de Cultura, México.
- Barrera Bassols, Narciso (octubre-diciembre 1996). “Los orígenes de la ganadería en México”, *Ciencias*, número 44, pp. 14-27.
- Boehm, Brigitte. 2005. “Citadinos y campesinos en el consejo de Cuenca directa del Lago de Chapala”, en *Los estudios del agua en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago II*, El Colegio de Michoacán A.C. Y Universidad de Guadalajara, México.
- Boehm, Brigitte. 2003. Historia de la tecnología hidráulica: cultura y medio ambiente en la cuenca Lerma-Chapala, en *Estudios Michoacanos X*, México.
- Boehm Schoendube, Brigitte. 2006. *Historia ecológica de la cuenca de Chapala. Antología*. El Colegio de Michoacán, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, México.
- Boehm de Lameiras, Brigitte. 1983. La problemática agrohidráulica del lago de Chapala y su región”, en *Encuentro*, El Colegio de Jalisco Núm. 1.
- Bolívar, Ingrid Johanna Flórez Malagón, Alberto Guillermo. 2005. Cultura y poder: el consumo de carne bovina en Colombia, *Nómadas* (Col) [en línea]. (Abril-Sin mes) :

[fecha de consulta: 12 de diciembre de 2011] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=105116726015> ISSN 0121-7550

- Camou Healt, Ernesto. 1998. *De rancheros, poquiteros, orejanos y criollos. Los productores ganaderos de Sonora y el mercado internacional*, Zamora Michoacán, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, El Colegio de Michoacán.
- Challenger, A. 1998. Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México: Pasado, Presente y Futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Biología UNAM, Agrupación Sierra Madre. S.C.
- Chávez A., Chávez, M.M. de, Roldán, A., Bermejo, S., Avila, A. y Madrigal, H. 1996. *The Food and Nutrition Situation in Mexico. A Food Consumption, Nutritional Status and Applied Programs Tendencies Report from 1960 to 1990*, México, Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”.
- Chevalier, Francois. 1976. *La formación de los latifundios en México*, FCE, México.
- CIWF. 2008. Lecture "Global Warning - The impact of meat production and consumption on climate change" was given by Dr Rajendra Pachauri, Chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponible en: http://www.ciwf.org.uk/news/factory_farming/lecture_calls_for_dietary_change.aspx
- CIWF. 2007. Los beneficios globales de ingerir menos carne un informe para Compassion in World Farming (‘Fundación por la Compasión en la Ganadería Mundial’). Informe recopilado y escrito por Mark Gold Prefacio de Jonathon Porrit, www.ciwf.org
- Environmental Protection Agency. 2012. How Do CAFOs Impact the Environment?. USA, [Consultado el 20 de marzo de 2013]. Disponible en: http://www.epa.gov/region07/water/cafo/cafo_impact_environment.htm
- Estrada, A., Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1995. *Las Selvas Tropicales Húmedas de México: Recurso Poderoso, Pero Vulnerable*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Factory farming. 2013. “Environmental Problems Big Agriculture Acting Badly” [Consultado el 20 de marzo de 2013]. Disponible en http://www.factory-farming.com/environmental_problems.html
- FAO. 2006. Livestock’s long shadow, Livestock, Environment and Development , LEAD, <http://www.virtualcentre.org>
- FAO. 2007. Las repercusiones del ganado en el medio ambiente, *Revista Enfoques*, <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>
- Florescano, Enrique. 1986. “Los mercados y la participación del capital mercantil (1700-1800)” en *México Indígena*, número 12, Instituto Nacional Indigenista, México, pp. 3-4.
- GAIN. 2010. Food Security and Nutrition in Mexico, [Consultado el 25 de marzo de 2013]. Disponible en: http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20Security%20and%20Nutrition%20in%20Mexico_Mexico_Mexico_7-9-2010.pdf
- García de León, Antonio. 1988. “Las grandes tendencias de la producción agraria”. En: Semo, Enrique (Coordinador del tomo), (1988). *Historia de la cuestión agraria mexicana. I. El siglo de la hacienda 1800-1900*, Siglo XXI, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, CEHAM, México.
- García Martínez , Bernardo (S/A), “La época colonial hasta 1760 ”. En: *Nueva historia mínima de México ilustrada*, pp. 110-195.
- Gledhill, John. 1993. *Casi nada. Capitalismo, Estado y los campesinos de Guaracha*, El Colegio de Michoacán, México.

- Gómez Díaz, Jesús, Monterroso Rivas, Alejandro I., Toledo Medrano María L., et al. 2008. Impactos del cambio climático en el sector ganadero a nivel país. Del estudio: Generación de escenarios de cambio climático a escala regional, al 2030 y 2050; evaluación de la vulnerabilidad y opciones de adaptación de los asentamientos humanos, la biodiversidad y los sectores ganadero, forestal y pesquero, ante los impactos de la variabilidad y el cambio climáticos; y fomento de capacidades y asistencia técnica a especialistas estatales que elaborarán programas estatales de cambio climático. INE, México. [Consultado el 20 de enero de 2013]. Disponible en:http://www.ine.gob.mx/descargas/cclimatico/2008_ecc_inf_ganadero.pdf
- González y González, Luis. 1968. *Pueblo en Vilo. Microhistorias de San José de García*. El Colegio de México, México.
- Goodall, Chris. 2010. *How to live a low-carbon life, the individual's guide to tackling climate change*, 2nd. edition fully updated, Earthscan, publishing for a sustainable future, London, Washington, DC.
- Iturriaga, José, N. 2010. *Viajeros extranjeros en Michoacán*, Gobierno del estado de Michoacán, Secretaría de Cultura, México.
- Lappé, Anna. 2010. *Diet for a hot planet. The climate crisis at the end of your fork and what you can do about it*, Blossomsbury, USA, New York.
- Lappé, Frances M. 1997. *La dieta ecológica*, Barcelona, Integral.
- Lara, Francisco. 2006. La entidad de los animales y nuestras obligaciones con ellos , Signos Filosóficos, enero-junio, año/vol. VIII, número 015 , Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa , Distrito Federal, México , pp. 105-128 .
- Martínez García, Claudia Cristina. 2011. “Análisis del paisaje y su cambio histórico en los sistemas de riego de la Ciénega de Chapala”. En: Sandoval Moreno, Adriana (coordinadora). *Sociedad y culturas regionales. Problemas locales, miradas globales*, UNAM, México, pp. 177-216.
- Matesanz, José (abr.-jun. 1965). “Introducción de la ganadería en Nueva España, 1521-1535”, *Historia mexicana*, v. 14, no. 4 (56), p. 533-566.
- Moreno García, Heriberto. 1989. *Haciendas de tierra y agua*. El Colegio de Michoacán, México.
- Moreno, Heriberto. 1980. *Guaracha: Tiempos viejos y tiempos nuevos*, FONAPAS-Michoacán / El Colegio de Michoacán, 216 pp.
- Ochoa, Álvaro (1978), *Jiquilpan*, Gobierno del Estado de Michoacán, México.
- Ochoa Serrano, Álvaro. 2003. *Jiquilpan- Huanimban. Una historia confinada*, Instituto Michoacano de Cultura, Morevallado Editores, México.
- Ochoa Serrano, A., Sánchez Díaz, G. 2003. *Breve historia de Michoacán*, Fideicomiso Historia de las Américas, Serie Breves historias de los estados de la República Mexicana, FCE, México.
- Ojeda Sampson, Alejandra, Covarrubias Villa, Francisco y Arceo Ortega, Guadalupe (mayo-agosto 2008). “El proceso de antropización del lago de Chapala”, *Secuencia*, Instituto José María Luis Mora, núm. 7, pp. 103-129.
- Oseguera Parra, David. 2010. Del campo y la ciudad: percepción social de la (in)seguridad alimentaria *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. XVI, núm. 32, Universidad de Colima, Colima, México, pp. 9-40. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=31615577002>
- Oseguera P., D. 2003. *Herederos, diversos y conversos. La formación de la cultura alimentaria colimense*, México, CONACULTA/Secretaría de Cultura de Colima/UACH .
- Paleta Pérez, Guillermo. 2011. “Notas sobre el paisaje y transformaciones rurales en localidades de la Ciénega de Michoacán”. En: Sandoval Moreno, Adriana

(coordinadora) *Sociedad y culturas regionales. Problemas locales, miradas globales*, UNAM, México, pp. 95-111.

- PAOT. El desafío de la sustentabilidad en la ganadería mexicana, [consultado el 25 de marzo de 2013] Disponible en: http://www.paot.org.mx/centro/inesemarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/02_Vegetacion/2.4_Factores/data_factores/recuradro6.htm
- Pérez Espejo, Rosario. 2008. El lado oscuro de la ganadería, *Problemas del desarrollo*, IIEc, UNAM, Vol 39, No 154, pp. 217-227.
- Piña, A. (1986). “Antropología médica y sistema médico naturista”, en: *Revista informativa de la UAQ*, 5.
- Quiroz, Enriqueta. Junio 2007. “ Res, carnero o cerdo. Carnes populares en el siglo XVIII novohispano”. *Nacameh* , Volumen 1, Número 2, Difusión vía Red de Computo semestral obre Avances en Ciencia y Tecnología de la Carne , pp. 142-159. [Consultado el 16 de abril de 2011]. Disponible en: <http://cbs.izt.uam.mx/nacameh/>
- Ramón Fernández Durán. 2004. “Destrucción global versus regeneración local. La necesidad de frenar y revertir el proceso incontrolado de urbanización planetaria” en Daniel González y José Ángel (2004) “Con la comida no se juega” del BAH (Bajo el Asfalto está la Huerta). Traficantes de suelos, Madrid. [Consultado el 20 de enero de 2012]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/ec/jec9/pdf/A08%20-%20Fern%Elndez%20Dur%Eln,%20Ram%F3n.pdf>
- Regan, Tom. 1983. *The Case for Animal Rights*, Berkeley, University of California Press.
- Rosario Pérez Espejo (S/A), *Producción porcina y contaminación del agua en La Piedad, Mich.* Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/159.pdf>
- Sagarpa. 2001. Servicio de Información y Estadística Agropecuaria y Pesquera en Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, (Siacon), 1980-2000. Semarnat. Inventario Forestal Nacional 2000. México.
- Saucedo Montemayor, Pedro. 1984. *Historia de la ganadería en México, México*: Universidad Nacional Autónoma de México, tomo I.
- SEMARNAT. 2010. Compendio estadísticas ambientales 2010. [Consultado el 10 de enero de 2013]. Disponible en: http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet77fe.html
- Semo, Enrique (Coordinador del tomo). 1988. *Historia de la cuestión agraria mexicana. 1. El siglo de la hacienda 1800-1900*, Siglo XXI, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, CEHAM, México.
- Serrera Ramón, María. 1977. *Guadalajara ganadera: estudio regional novohispano 1760-1805*, Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, Sevilla, España.
- Sitio Argentino de Producción Animal , Proceso de transformación industrial de la carne , Santiago Barzola. 2010. Dirección de Análisis Económico Pecuario, Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Pecuarios, Subsecretaría de Ganadería, 6p. [Consultado el 10 de enero de 2013]. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar
- Toledo, V. M., J. Carabias, C. Toledo y C. González Pacheco. 1989. *La producción rural en México: alternativas ecológicas*. Colección Medio Ambiente, núm. 6. Fundación Universo Veintuno, México.
- Union of Concerned Scientists. 2008. “The hidden costs of CAFO's. Smart choices for U.S. Food Production”, UCSUSA, [Consultado el 10 de enero de 2013]. Disponible en: http://www.ucsusa.org/assets/documents/food_and_agriculture/cafo_issue-briefing-low-res.pdf

- Vargas, Pablo. 1989. Venustiano Carranza: El conflicto político en la constitución del municipio, en *Estudios Michoacanos*, Núm. 3, El Colegio de Michoacán.
- Verdebandera. Periodismo ambiental (10 de febrero de 2013). “Van a Chapala 17 mil toneladas de agroquímicos al año”. [Consultado el 29 de marzo de 2013]. Disponible en: <http://verdebandera.com.mx/van-a-chapala-17-mil-toneladas-de-agroquimicos-al-ano/>
- WWF. 2011. *Deforestación en México*. Disponible en: http://www.wwf.org.mx/wwfmex/prog_bosques_deforestacion.php
- Zepeda, Jorge. 1989. “Sahuayo y Jiquilpan: Génesis de la rivalidad por una región 1880-1930”, en *Estudios Michoacanos Núm. III*, pp. 63-79.