

2001

Ganadería española y cambio ambiental en las tierras bajas tropicales de Veracruz, México, siglo XVI

Andrew Sluyter

Louisiana State University, asluyter@lsu.edu

Follow this and additional works at: http://digitalcommons.lsu.edu/geoanth_pubs



Part of the [Anthropology Commons](#), and the [Geography Commons](#)

Recommended Citation

Sluyter, Andrew, "Ganadería española y cambio ambiental en las tierras bajas tropicales de Veracruz, México, siglo XVI" (2001).
Faculty Publications. 51.

http://digitalcommons.lsu.edu/geoanth_pubs/51

This Article is brought to you for free and open access by the Department of Geography & Anthropology at LSU Digital Commons. It has been accepted for inclusion in Faculty Publications by an authorized administrator of LSU Digital Commons. For more information, please contact gcoste1@lsu.edu.

Ganadería española y cambio ambiental en las tierras bajas tropicales de Veracruz, México, siglo xvi¹

Andrew Sluyter²

Resumen

En 1519 Hernán Cortés arribó a lo que ahora es Veracruz y a partir de ese momento la comarca de este puerto llegó a ser la puerta de entrada para la invasión de Mesoamérica y, consecutivamente, *l'entrepôt* (almacén) para la colonia de la Nueva España. Esta tierra baja tropical fue la primera en sufrir los efectos de la guerra, las enfermedades y el ganado. Por lo tanto, su estudio es fundamental para comprender las consecuencias y procesos ecológicos desatados por la invasión ganadera de las Américas. El análisis de *mercedes* del siglo xvi, documentos relacionados y sedimentos lacustres permite conocer los cambios del ambiente asociados con la introducción de ganado. La sabana característica de una parte importante de la región de estudio, mezclada en algunas partes con zonas de árboles y arbustos más densas, comprende principalmente una formación climático-edafológica. En la escala intrazonal, sin embargo, ya para 1519 los incendios provocados por los indígenas habían creado en algunos lugares un paisaje más abierto. Después de esta fecha, los españoles continuaron con el uso del fuego para abrir pastura adicional, mejorar la calidad de los pastos y combatir la invasión de leguminosas espinosas que el mismo ganado provocó. Aunque la manipulación de las dehesas alteró principalmente la flora más que los tipos de vegetación, los datos disponibles hoy en día no indican impactos dramáticos sobre la hidrología o la estabilidad de los suelos. No sería sino hasta la intensificación agrícola del siglo xx, específicamente los proyectos de riego de canal para la producción de caña de azúcar, cuando se produce un cambio profundo del paisaje.

¹ Una versión en inglés de este artículo lo presentó Eric Perramond en el Seminario Internacional sobre Historia Ambiental de la Ganadería en México y Latinoamérica, Durango, México, del 16 al 18 de octubre de 1996. Traducción de Miguel Aguilar-Robledo.

² Department of Geography, The Pennsylvania State University.

Introducción

Este estudio muestra las consecuencias ecológicas de la introducción de ganado a la Nueva España en el siglo xvi, un aspecto de lo que Crosby ha denominado el intercambio colombino (Crosby, 1972). Algunos estudiosos sostienen que la introducción tuvo un impacto devastador sobre el ambiente (Simpson, 1952; Melville, 1983, 1990); otros mantienen lo contrario (Turner y Butzer, 1992; Butzer y Butzer, 1993). A fin de contribuir a este debate, he comenzado a reconstruir el paisaje paleoecológico de las tierras bajas tropicales del centro de Veracruz (Sluyter, 1995).

Las características de los alrededores del puerto de Veracruz son altamente relevantes para comprender las consecuencias de la in-

troducción de ganado. Estas tierras bajas tropicales fueron puerto de entrada para la invasión de Mesoamérica y *l'entrepôt* para la subsiguiente colonización de la Nueva España (figura 1). Ellas padecieron los primeros efectos de la guerra, las enfermedades y el ganado. Gregorio de Villalobos introdujo ganado vacuno y un sistema de pastoreo trashumante alrededor de 1521, el primer ganado vacuno de la Nueva España (Sluyter, 1996). Al final del siglo xvi, las tierras bajas habían llegado a ser la quintaesencia del agostadero para este tipo de ganado de la Nueva España y de la pastura invernal para las manadas de ovejas que bajaban desde la Mesa Central (Chevalier, 1952; Simpson, 1952; Acuña, 1985:314; Butzer y Butzer, 1995; Sluyter, 1995).

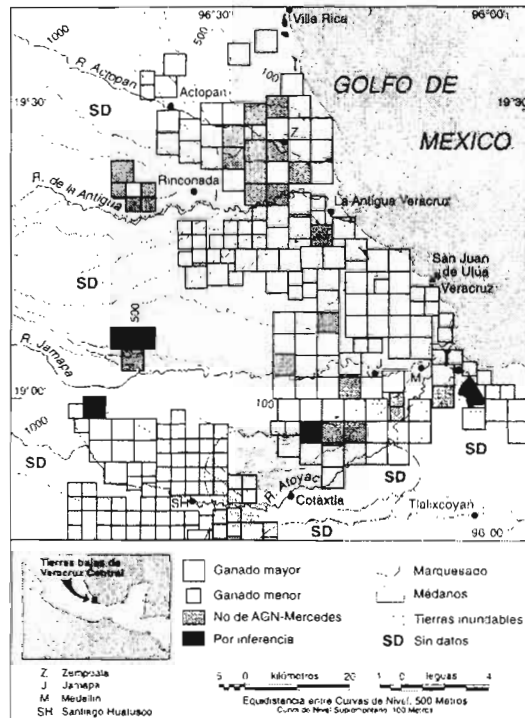


Figura 1. Tierras bajas de Veracruz Central y mercedes para sitios de estancia para ganado mayor y ganado menor, 1540s-1620s.

Más allá de esas generalidades, sin embargo, sabemos poco sobre cómo ese ganado afectó el ambiente y los procesos ecológicos involucrados. Dichos procesos desatados en el siglo XVI tuvieron consecuencias no sólo sobre lo que pasó posteriormente sino también en lo que pasa en la actualidad. Sólo entendiendo el dinamismo de los procesos ecológicos en el largo plazo y en diferentes paisajes, podremos apreciar las posibles consecuencias de nuestras acciones actuales.

Para iniciar la investigación del paisaje paleoecológico de esas tierras bajas, decidí recurrir a dos tipos principales de métodos y datos que prometían suministrar, en forma expedita, el más amplio marco inicial, aportando asimismo un contexto para investigaciones futuras. El primer esfuerzo de investigación utilizó métodos histórico-geográficos para analizar los datos ganaderos y de medio ambiente consultados en el Archivo General de la Nación (AGN), en la ciudad de México. El otro esfuerzo se concentró en métodos sedimentológicos y palinológicos con el propósito de analizar muestras colectadas en Veracruz. Aunque finalmente presentaré un resumen de los resultados iniciales del estudio, primero me gustaría esbozar algunos de los datos y métodos involucrados en el uso de las fuentes de archivo. Mi intención —al compartir los problemas metodológicos involucrados en el uso de tales datos, esbozar algunas de las soluciones a esos problemas y sugerir algunas posibles reflexiones ecológicas—, es estimular este tipo de estudios para otras regiones de América Latina.

Obstáculos metodológicos persistentes

Los archivos mexicanos representan un invaluable tesoro de datos pertinentes para una perspectiva espacial del cambio ecológico a largo plazo. Lesley Byrd Simpson proporcionó la primera visión cuantitativa de la distribución espacial de ganado durante los inicios del pe-

riodo colonial, un fino complemento a la historia socioeconómica contemporánea de Chevalier (Simpson, 1952; Chevalier, 1952).

Estos dos trabajos seminales han aportado el ímpetu para una serie de estudios subsecuentes que contribuyeron en particular a un mejor entendimiento del ámbito regional, tales son el de Prem (1978) en Puebla; Melville (1983) en el Valle de Mezquital; Butzer y Butzer (1993) en el Bajío; y el mío en Veracruz (Sluyter, 1995).

La base primaria de datos para esos estudios fueron los volúmenes del ramo de Mercedes del AGN (Simpson, 1952; Chevalier, 1952; Prem, 1978, 1988; Sluyter, 1995). Estos contienen principalmente información relativa a dotaciones hechas para tierras de cultivo y estancias ganaderas, pero también para lotes de construcción y otros usos del suelo. Las dotaciones para estancias ganaderas especifican la fecha del otorgamiento, el nombre del “mercenado”, la ubicación, el número de unidades de tierra, si éstas serían destinadas a ganado mayor o menor, así como datos fragmentarios sobre el ambiente, el uso indígena del suelo y la población. Las dotaciones para ganado mayor implicaban ganado vacuno, a menos que se especificara que eran para caballos o mulas, y por ley tenían un área de 1,747 ha y una carga animal mínima de 500 cabezas. Las dotaciones para ganado menor se referían a ganado ovino, a menos que se precisara que se trataba de cabras o cerdos, y por ley tenían un área de 776 ha y una carga animal mínima de 2,000 cabezas. Esa base de datos, entonces, debería permitir un análisis comprensivo y cuantitativo de los cambios espacio-temporales en el número de animales para comparación con los indicios de cambio ambiental encontrados en el terreno. Empero, a pesar de la riqueza y el uso creciente de esta base de datos, tres problemas metodológicos fundamentales han permanecido irresueltos desde el principio, todos ellos comprometen el rigor de los análisis existentes y los tres claros para Simpson.

En relación con el primer problema, las dotaciones existentes en AGN-Mercedes podrían representar sólo una fracción de todas las que los escribanos originalmente anotaron en el registro virreinal (figura 2). Los volúmenes 1 al 35 y 84 del ramo de Mercedes del AGN abarcan los primeros 100 años de la colonización española y contienen alrededor de 10,000 dotaciones de tierra (Simpson, 1952). Sin embargo, mientras las dotaciones informales hechas por cabildos locales comenzaron durante los años veinte del siglo *xvi* y las dotaciones formales hechas por el virrey iniciaron durante la década de los treinta del mismo siglo, los escribanos sólo comenzaron el registro de mercedes hasta 1542, dos décadas después de la primera introducción de ganado español y un siglo antes de que la dotación de tierras llegara virtualmente a su fin (Chevalier, 1952:67, 120). Seis lagunas adicionales aparecen, totalizando 13 años, entre 1542 y 1620: 1544-1546, 1557, 1562, 1569-1571, 1578-1580 y 1610-1611 (Prem, 1988:130). En verdad, las copias ocasionales de mercedes, que no aparecen en AGN-Mercedes pero que aparecen en otros documentos, tales como litigios de tenencia en AGN-Tierras, indican lo incompleto que es el ramo de Mercedes del AGN. Además, Cortés y sus herederos, más que el virrey, hicieron dotaciones —en realidad arrendamientos a perpetuidad— en el Marquesado del Valle, y esos *censos* no aparecen en AGN-Mercedes (García Martínez, 1969). Así, tanto el número de estancias que existieron en el siglo *xvi* como su localización en la Nueva España han permanecido desconocidos debido a este persistente obstáculo metodológico.

Respecto al segundo problema, las áreas reales de las dotaciones podrían no haber sido las legales 1,747 ha para ganado mayor y 776 ha para ganado menor. A pesar de algunas referencias a estancias circulares (AGN-Tierras, vol. 3460, exp. 2, ff. 10-14v; vol. 3185, exp. 2, ff.62-63v), las ordenanzas virreinales de 1536, 1567, 1574 y 1580 claramente especifican cua-

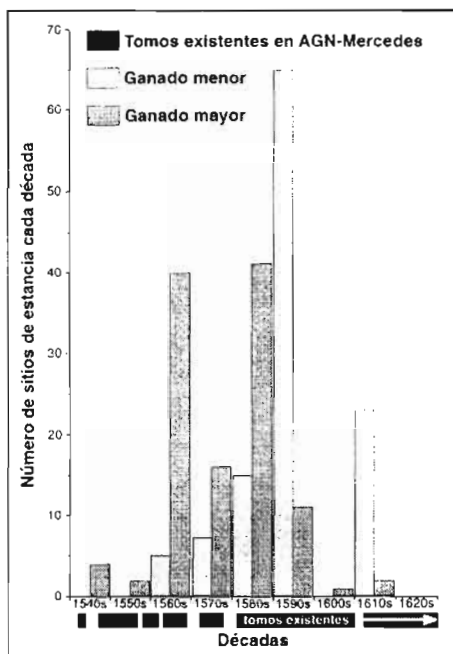


Figura 2. Tomos existentes en AGN-Mercedes y mercedes para sitios de estancia para ganado mayor y ganado menor en las tierras bajas de Veracruz Central, 1540s-1620s.

drados orientados de norte a sur (Galván, 1851:123-141 y 166-167; Hackett, 1923:vol. 1, 178-182). La estancia legal constaba de 5,000 varas, o una legua legal, por lado para ganado mayor; y 3,333 varas por lado para ganado menor a media legua. Este requisito, sin embargo, podría referirse a la distancia entre las casas y los corrales, idealizados como centros de las estancias, sin contemplar el espacio de amortiguación entre ellas. Claramente, a

causa de la rudimentaria agrimensura, las estancias podrían sólo haberse aproximado a la descripción legal y sus dimensiones reales se desconocen debido a este también persistente problema metodológico.

En cuanto al tercer problema, las cargas animales reales podrían no haber sido las legales, la mínima de 500 cabezas para ganado mayor y de 2,000 para ganado menor. Las cargas animales especificadas fueron las mínimas necesarias para asegurar y retener la tenencia de la tierra. Numerosos ejemplos ilustran cómo las reales a menudo excedían las mínimas legales, algunas veces por un orden de magnitud (Simpson, 1952:13; Morrisey, 1957:24-29). Así, calcular con precisión cuánto ganado pastó, y dónde, en el paisaje del siglo XVI, ha permanecido también desconocido a causa de este persistente tercer problema.

Soluciones metodológicas previas

Dos métodos deductivos han surgido para enfrentar el primer problema, lo incompleto del registro de los archivos. Ambos están de acuerdo en que AGN-Mercedes conserva sólo una parte de las dotaciones originales. Los dos intentan deducir el número de dotaciones no existentes a partir de las existentes. Simpson (1952), asumiendo que los años que registran de cero a unas cuantas dotaciones en AGN-Mercedes representan volúmenes perdidos, interpola entre los "años con la cobertura más completa" y emplea los datos interpolados para derivar factores de corrección para cada clase de dotaciones para toda la Nueva España entre 1536 y 1620: las dotaciones existentes + 40.5% para "dotaciones españolas de ganado bovino", + 25% para "dotaciones españolas de ganado ovino" y + 26.3% para "dotaciones indígenas de ganado ovino". Simpson estima que, para toda la Nueva España, sólo 75% de las mercedes para ganadería y agricultura otorgadas entre 1536 y 1620 se conserva en

AGN-Mercedes. Finalmente, calcula la extensión de las estancias ganaderas en 1620 al multiplicar el número de dotaciones en cada clase por el área legalmente definida para esa clase, sumando los productos y multiplicando por tres —una "corrección" final basada en su inferencia de que "cada estancia estaba rodeada por un cinturón de tierra baldía, por lo menos el doble del tamaño de la tierra otorgada"—. Prem (1978, 1988, 1992) propone un método alternativo, igualmente deductivo, basado en la conservación relativa de mercedes y autos en AGN-Mercedes. Tales esfuerzos deductivos ignoran principalmente la posibilidad de fluctuaciones reales en el ritmo de las dotaciones, incluyendo su completa suspensión en algunos años, debido a cambios en el contexto social y ambiental.

Como una alternativa inductiva, el estudio intensivo de las regiones de la Nueva España hace posible dos soluciones metodológicas más rigurosas. Primero, varios investigadores que trabajan a escala regional han encontrado copias de mercedes además de las preservadas en AGN-Mercedes (Prem, 1978, 1984, 1988, 1992; Licate, 1981; Melville, 1983, 1990, 1994; Piñón Flores, 1984; Widmer, 1990; Sluyter, 1995). Las copias de mercedes aparecen en archivos regionales y en otras secciones del AGN tal como AGN-Tierras, donde litigantes en disputas de tenencia presentaron como evidencia copias de sus dotaciones originales. Algunas de esas copias conservan mercedes no existentes en AGN-Mercedes. Segundo, intensivos estudios regionales también permiten hacer referencias cruzadas de estancias que no aparecen en las mercedes registradas, pero que se mencionan como linderos de mercedes existentes (Melville, 1983, 1990, 1994; Butzer y Butzer, 1993). Un "lindero" se refiere al nombre de una estancia existente, típicamente llamada por el nombre del propietario, con el propósito de definir un límite de la estancia que se otorga en la merced. Para el Valle del Mezquital, Melville (1983:80) infiere 56%

de su presunto total de 776 estancias para ovejas con base en su mención como linderos. Empero, la suposición de que una estancia perteneciente a un Hernando Hernández, mencionada como un lindero en una merced existente, representa una dotación "perdida" simplemente porque no subsiste ninguna adjudicación bajo el nombre referido, parece llena de riesgos. Más aún, legal o ilegalmente, muchas dotaciones cambiaron de propietario poco después de haber sido entregadas, y por ello menciones de tales estancias como linderos en mercedes subsiguientes tomaron el nombre del propietario actual más que del recipiente original. Melville podría así haber inferido muchas más estancias de las que en realidad existieron, sobreestimando toscamente su número, contando la misma ubicación varias veces simplemente porque el propietario cambió en varias ocasiones.

El único método que asegura un rigor razonable para inferir mercedes no registradas a partir de sus linderos es mapear las dotaciones con símbolos de área, evitando así la posibilidad de asignar la misma ubicación más de una vez. Un método cartográfico enfrentaría también los otros dos problemas: las áreas reales de las dotaciones y sus cargas animales reales. De hecho, Simpson (1952) inició el análisis de AGN-Mercedes con un método cartográfico. Sus mapas asignan cantidades para cada clase de dotación a cada una de las 29 regiones, en un rango de 5,000 a 50,000 km². Doolittle (1987) convierte útilmente esas regiones a símbolos de área en una serie de mapas coropletas. Empero, esos mapas altamente generalizados, a la escala de la Nueva España, no pueden resolver el problema metodológico de inferir dotaciones a una escala regional. Además, investigadores subsiguientes han empleado casi universalmente el punto como símbolo cartográfico en sus análisis (Licate, 1981; Prem, 1988:235-284; Butzer y Butzer, 1993, 1995). Ninguno de esos ejemplos de mapeo usando el punto como símbolo puede enfrentar el pro-

blema de lo completo o incompleto de los registros de archivo, o las extensiones reales y las cargas animales de las unidades de tierra, porque los puntos como símbolos no relacionan directamente la extensión del área con la distribución espacio-temporal. En contraste, Prem (1978, 1984, 1988), combinando el trabajo de archivo en el AGN y los archivos locales con el trabajo de campo y la interpretación de fotografías aéreas, ha sido capaz de localizar mercedes con símbolos de área en 2,000 km² de la cuenca occidental de Puebla, demostrando la factibilidad y utilidad del método que representa áreas con símbolos. Esos mapas demuestran que, por 1619, dotaciones para tierras agrícolas ocuparon la mayor parte de los fondos bajos y que las dotaciones para estancias ocuparon la mayor parte del piedemonte del Popocatepetl e Iztaccíhuatl (Prem, 1988:137-145 y 156-174). Existieron pocos huecos espaciales, excepto en los alrededores de Atlixco, lo que sugiere la recuperación de la gran mayoría de las dotaciones en la cuenca occidental de Puebla. No obstante, más de 91% de las 1,250 dotaciones es para tierras agrícolas más que para ganado, lo que revela poco acerca de las extensiones reales de las estancias.

Representación de áreas usando símbolos

El mapeo de áreas usando símbolos que representan estancias ganaderas a una escala regional, siguiendo la iniciativa de Prem, para las tierras bajas de Veracruz central, proporciona una prueba deliberada del método para una región dominada por la ganadería de agostadero y comienza a resolver la persistente incertidumbre metodológica. Siete listados separados y parciales de mercedes facilitaron la recuperación de documentación para 228 estancias de ganado, con cuatro estancias adicionales inferidas a partir de su mención como linderos (Sluyter, 1995). Definir las lo-

calizaciones de las dotaciones recuperadas entrañó varias operaciones preliminares. Detalles completos de la transcripción paleográfica, la interpretación ortográfica y terminológica, y la reconstrucción de la paleotoponimia son presentados en otra parte (Sluyter, 1995).

En esencia, localizar las estancias con aceptable precisión requiere reconciliar espacialmente el patrón completo de dotaciones. Aún así, la precisión en la localización varía de una dotación a otra. En un extremo, detalles en la ubicación de algunas mercedes y sus reportes de inspección —incluyendo las líneas de linderos, los topónimos existentes y los mapas

asociados—, hacen posible una precisión individual de ± 2 km (figura 3). En el otro, los detalles genéricos, la carencia de topónimos y de referentes del paisaje, y la ausencia de mapas disminuyen la precisión individual a ± 10 km. En suma, las localizaciones de más alta precisión establecen una serie de rejillas locales interconectadas que, colectivamente, definen en forma más adecuada la localización de mercedes problemáticas. El resultado final es una representación clara, en términos conceptuales, del patrón espacio-temporal de dotación de tierras —de ninguna manera un mapa catastral— (figura 1).

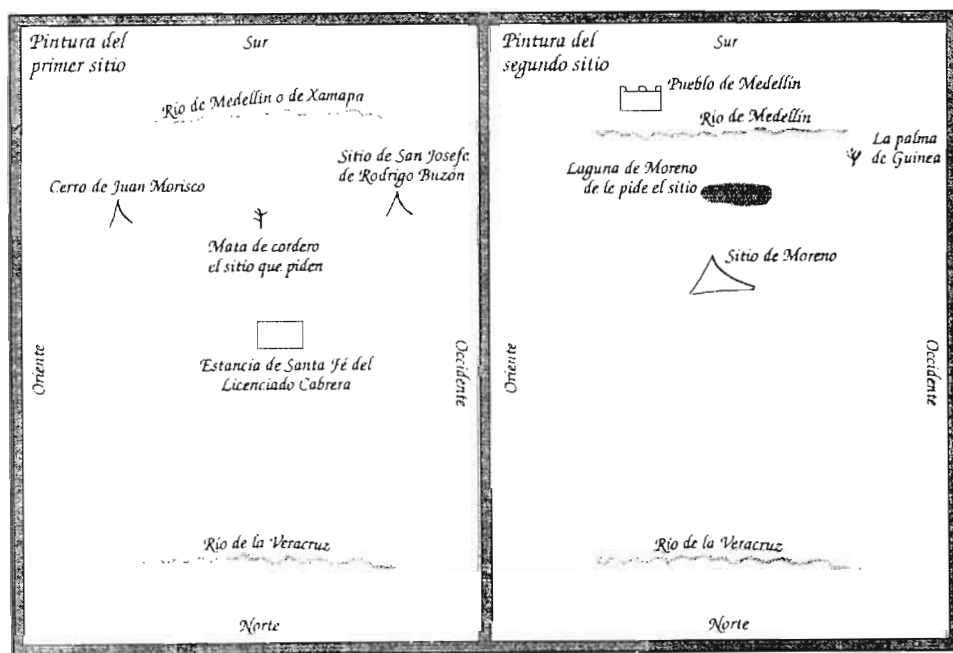


Figura 3. Dos mapas de 1592 relacionados a una solicitud para sitios de estancia para ganado mayor (AGN-Tierras, vol. 2764, exp. 15).

El mapa resultante de la acumulación espacial española a través del tiempo demuestra que el ritmo del proceso de adjudicaciones en las mercedes existentes es en realidad una función del contexto cambiante, más que un artefacto de presuntos volúmenes "perdidos" de mercedes (figura 4). Las dotaciones de tierra que pueden recuperarse del AGN-Mercedes y de otros archivos aportan un registro casi completo del proceso de dotaciones. La ganadería más antigua en la región de estudio ha dejado pocas huellas en los archivos, no obstante las ordenanzas respecto a las estancias demuestran el establecimiento de unas cuantas informales en una fecha tan temprana como los años veinte del siglo xvi (AGN-Mercedes, vol. 1, ff. 31, 36v; vol. 6, ff. 218v-219; vol. 13, ff. 20-20v; AGN-Tierras, vol. 2764, exp. 17; Paso y Troncoso 1939-1940, vol. 6, 185). Esas estancias precoces de los veinte y los treinta finalmente llegaron a ser absorbidas por el proceso formal de dotaciones en los años cuarenta y cincuenta, los usufructuarios buscaron un título formal después de varios años, incluso décadas, de ocupación *de facto* del suelo (AGN-Mercedes, vol. 7, ff. 136-136v). Los años cuarenta y cincuenta representan un periodo de transición, caracterizado por el otorgamiento del título legal que retrasa la ocupación real, un control del espacio mucho más efectivo con el primer virrey (Antonio de Mendoza, 1535-1550), una economía diversificada y la política del segundo virrey (Luis de Velasco I, 1550-1564) para desplazar el ganado vacuno hacia afuera de las tierras altas más densamente pobladas (Chevalier, 1963:100). El alud de dotaciones de tierra durante los sesentas fue una respuesta al desarrollo tecnológico en la refinación de la plata y al inicio del auge minero, el consiguiente y exponencial aumento de la inmigración desde España, y el concomitante crecimiento de las poblaciones consumidoras de carne de México y Puebla. Un hiato relativo durante los setentas reflejó el cambio de virrey (Martín Enríquez, 1568-1580) y de política,

en respuesta a las demandas legales emprendidas por la población nativa a lo largo de la Nueva España contra los daños ocasionados por el ganado a sus campos agrícolas (Chevalier, 1963:93). Los ochentas vieron un repunte en las dotaciones a la par que la población nativa de la Nueva España alcanzaba su nadir después de las pandemias de los años setenta, lo que se tradujo en tierra vacante, reducido abasto alimentario, inflación y altos precios de los alimentos (Chevalier, 1963:104). La fiebre en la dotación de estancias para ganado lanar, entre la década de los noventa, en el siglo xvi, y la primera década del siguiente siglo fue ocasionada por el continuo crecimiento de la industria textil (Chevalier, 1963:107; Salvucci, 1987:135-136) y la necesidad de tierras bajas—pastura invernal para las manadas de la Mesa Central que presionaron hasta sus límites la capacidad de carga de las tierras altas (Melville, 1990)—. La efectiva suspensión de las dotaciones durante la segunda década del siglo xvii reflejó el declive en la producción de plata, un modesto crecimiento de la población y una depresión económica general en este siglo (Gibson, 1966:103-105). Ya para entonces el paisaje estaba lleno. Para 1619, alrededor de 2,936 km² de estancias ocuparon más de 50% de las tierras bajas del centro de Veracruz y casi todo el pasto de primera calidad. Sólo Cotaxtla y Rinconada, enclaves del Marquesado del Valle, el piedemonte central y las áreas de amortiguamiento alrededor de comunidades nativas sobrevivientes y españolas permanecieron como blancos en el mapa. El primer espacio en blanco refleja ocupación por *censos* más que por mercedes en el Marquesado; las dotaciones que se adentran en el Marquesado datan principalmente del largo periodo de segregación y control virreinal, desde 1567 hasta 1593. El segundo espacio en blanco se relaciona con la inaccesibilidad del piedemonte central, la dificultad de movimiento de norte a sur en una zona disectada por barrancas y la distancia a los caminos reales al norte y sur.

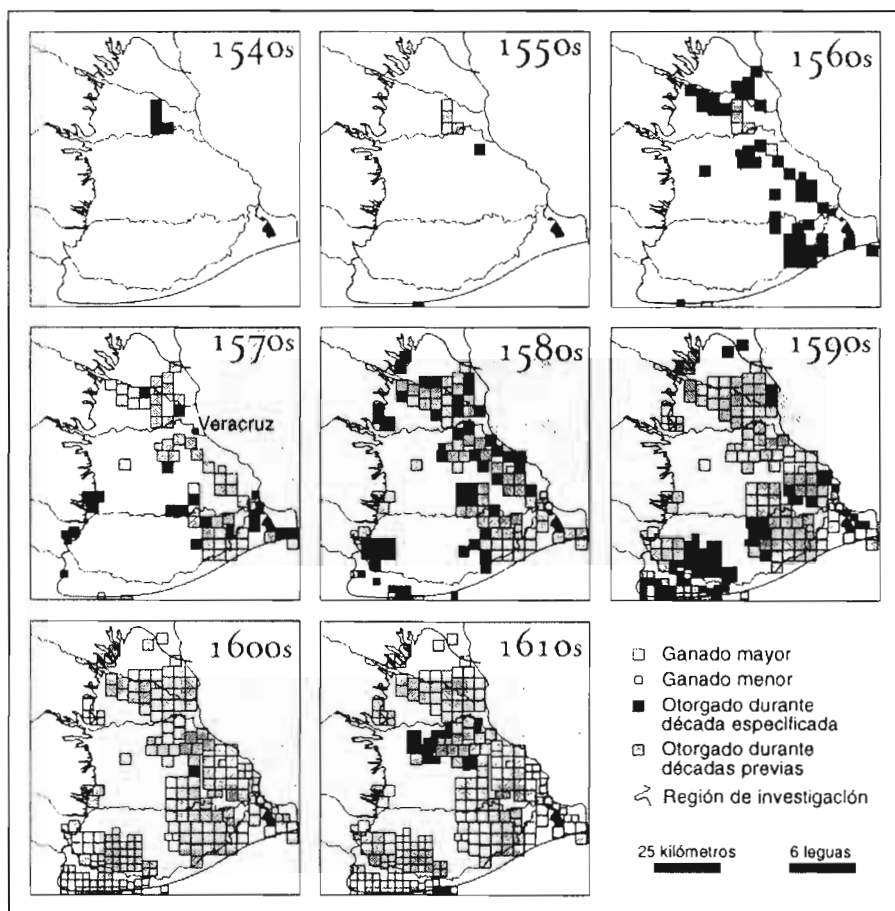


Figura 4. Mercedes para sitios de estancia para ganado mayor y ganado menor cada década, 1540s-1620s.

De manera significativa, del total de 232 estancias mapeadas, sólo 4 provienen de inferencias de menciones de linderos; además, 25 provienen exclusivamente de repositorios distintos de AGN-Mercedes (figura 1). Dado el patrón espacio-temporal evidente en los mapas símbolo-área, la distribución espacial de las dotaciones en 1619 confirma que todas las estancias precoces de los veinte a los treinta

fueron finalmente absorbidas por el proceso de dotación formal y que ninguna laguna espacial significativa empatara con la laguna temporal en AGN-Mercedes. El patrón también sugiere que la acumulación espacial española en buena medida se dio a través de dotaciones del propio virrey más que mediante otros procesos, tales como compras a nativos o "paracaidismo". Así, contar las supuestas mercedes

“perdidas” por interpolación, agregando 40.5% a estancias de ganado bovino y 25 a las de ganado ovino (Simpson, 1952), es injustificado, por lo menos para las tierras bajas del Veracruz central. De igual modo, contar presuntos invasores o “paracaidistas”, por inferencia de lindetos, agregando más de 100% al total de estancias (Melville, 1983), es también injustificado, por lo menos en lo que toca a estas mismas tierras.

Respecto a la extensión superficial de las unidades de tierra, las áreas legales de 1,747 ha para ganado mayor y 776 para ganado menor son una aproximación cercana a la realidad. Los espacios en blanco entre los grupos más densos de estancias podrían representar unas cuantas mercedes faltantes pero, con mayor probabilidad, son la diferencia entre lo conceptual y lo operativo, las estancias vecinas y una dispersión de campos de cultivo o caballerías abarcando los intersticios. Las poblaciones de españoles y las comunidades nativas sobrevivientes también retuvieron zonas mínimas de amortiguamiento que llenaron otros huecos. Sin embargo, en ningún caso podría alguna estancia haber estado “rodeada por un cinturón de tierra baldía, por lo menos el doble del tamaño de la tierra otorgada” (Simpson, 1952:21), para así justificar la multiplicación por tres de la superficie legal de las estancias.

El mapa de estancias para ganado mayor y menor de 1619 también permite una evaluación de las cargas animales mediante su comparación con el censo ganadero comprensivo de 1902, el más antiguo de México (Estadística ganadera, 1903; INEGI, 1990:xii y 423). Este censo contiene datos municipales para reses, caballos, mulas, ovejas, cabras, burros y marranos. El análisis siguiente pone a reses, caballos y mulas bajo el rubro de ganado mayor; ovejas y cabras bajo el de ganado menor, y no considera burros y marranos como ganado doméstico fuera del ecosistema de pastoreo dominante. El análisis también

incluye las crías —becerros, corderos, potros y cabritos— bajo el rubro del par madre-cría (Wilson y Burns, 1973; Holmes, 1987). Tanto las estipulaciones de las mercedes (Melville de, 1990:37-38) como los censos (Estadísticas, 1903; Estadísticas históricas, 1990:423-425) conciernen al capital ganadero más que al producto anual. Un factor de conversión de “unidades ganaderas estándares” (SLU, por sus siglas en inglés) facilita la comparación de las cargas animales totales y la presión del pastoreo al regularizar o normalizar cabeza de ganado menor a cabeza de ganado mayor, con una carga animal de 0.29 SLU/ha, factorizando o descomponiendo así las proporciones cambiantes de ganado menor y mayor en el espacio y el tiempo, las posibles desviaciones que provienen de las dotaciones para ganado mayor, que en realidad contienen ganado menor y viceversa, y el efecto de la trashumancia (Sluyter, 1995).

Los datos agregados a nivel municipal del censo de 1902 dictan la escala de análisis. Quince municipios con un área de 4,814 km² cubren la mayor parte de los 5,250 km² de la región de estudio (figura 5). Debido a que los pastos no comprenden toda el área de cada municipio, la carga animal para cada uno subestima, de manera inevitable, la carga animal real. Esa desviación probablemente produce una baja carga animal para municipios en parte montañosos, tales como Actopan, en relación con los municipios localizados sobre planicies de inundación, tales como Jamapa. Este análisis, sin embargo, se enfoca principalmente a comparar las cargas animales de 1619 con las de 1902, más que a las diferencias entre municipios. El propósito no es explicar el cambio de 1619 a 1902 sino evaluar la veracidad general y las implicaciones de las cargas animales de 1619 al compararlas con un ecosistema de pastoreo análogo, el de 1902. En ese contexto, la suposición de que el área de pastos en cada área municipal era la misma para 1619 y 1902 es aceptable.

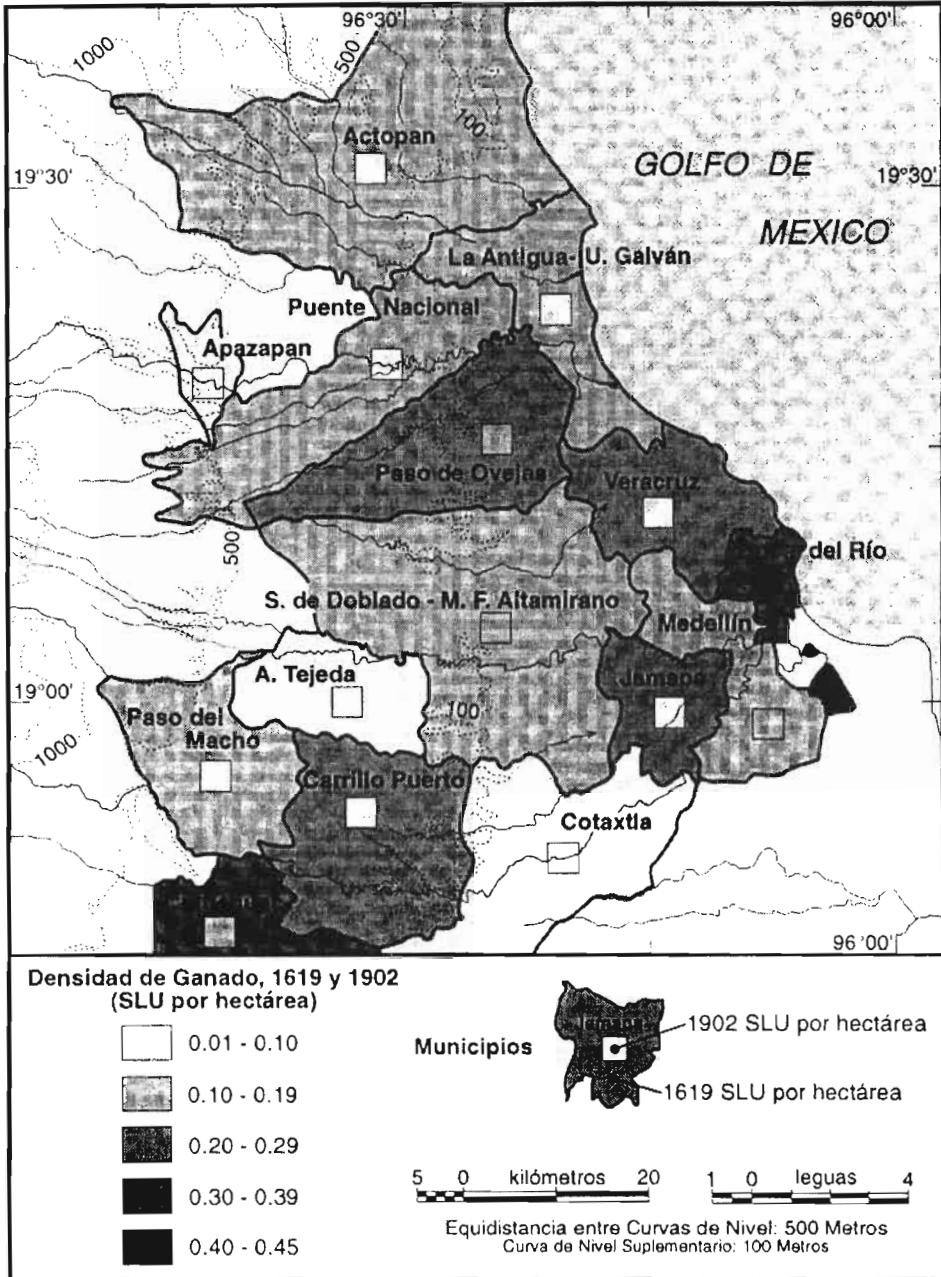


Figura 5. Densidad de ganado, 1619 y 1902.

En general, se obtuvieron cargas animales más altas en 1619 que en 1902. Para la totalidad de los 15 municipios, la carga animal de 1902 fue la mitad de la de 1619, 0.071 SLU/ha comparadas con 0.15 SLU/ha. Sólo un municipio tuvo una carga considerablemente más alta en 1902 que en 1619: Boca del Río. Más aún, las cargas de 1902 son menos de la mitad de las de 1619. Por un lado, la diferencia relativa en las cargas animales municipales entre 1619 y 1902 podría reflejar una diferencia relativa en las cargas reales. En ese caso, las cargas animales de las mercedes legalmente estipuladas fueron altas en comparación a la capacidad de carga animal de 1902 y, por analogía, a la capacidad de carga de 1619. Por otra parte, la diferencia relativa en las cargas animales municipales podría ser engañosa por la mucho más baja población animal (SLU) de 1902, que pastó sobre un área en proporción menor de pastura, *vis-à-vis* 1619. En este caso, las cargas animales legalmente estipuladas de las mercedes fueron más comparables a las de 1902 y no altas en comparación a la capacidad de carga animal de 1902. Postular que las cargas animales de 1619 y 1902 fueran comparables exigiría asumir una vasta reducción en el área de pasturas, las 34,204 SLU en 1902 pastarían sólo en 45% del área de pastura de las 70,000 SLU en 1619.

El primer caso parece mucho más sólido. Durante la última década del Porfiriato, la economía ganadera de la región de estudio prosperó (Skerritt Gardner, 1989:29-33). La ecología ganadera permaneció similar a la del periodo colonial, los mayores ajustes fueron el mejoramiento de la infraestructura del transporte, la introducción de pastos africanos más productivos y palatables (Parsons, 1970), un presunto aumento en el peso vivo y, por lo tanto, la ingesta de materia seca de SLU, al tiempo que las razas "mejoradas" comenzaron a reemplazar al ganado Criollo. En 1902 la población rural comenzaba a elevarse desde su nadir colonial, empero, permaneció relativa-

mente baja hasta después de la Revolución de 1910, con la subsecuente Reforma Agraria y con la intensificación agrícola a partir de proyectos de riego (INEGI, 1990:21 y 48-51). De algún modo, el área de pasturas y su concomitante capacidad de carga debían haber sido más altas en 1902 que en 1619. Boca del Río representa un caso especial, posiblemente a causa del inicio de masivas operaciones de engorda de corral cerca del puerto de Veracruz.

Discusión y conclusiones

Según los datos de archivo, para finales de los primeros 100 años de colonialismo, las poblaciones de reses y ovejas en las tierras bajas de Veracruz eran altas y pastaban en mucha de la pastura disponible. Usando la ecología ganadera de 1902 como analogía, el sistema de agostadero de 1619 estaba presionando la capacidad de carga animal. Hipotéticamente, cambios en la vegetación, la hidrología y en el balance de las pendientes deberían ser evidentes en el registro sedimentológico de los datos de campo.

El registro geoquímico de un núcleo de sedimentos de Laguna Catarina, cerca del puerto de Veracruz, refleja en verdad la introducción de ganado durante el periodo colonial. Proporciones crecientes de carbón alóctono y fósforo indican números crecientes de ganado y manejo de agostaderos por medio de quemas. Empero, la cubierta vegetal y el suelo parecen haber permanecido estables, aunque con base en el estudio inicial de sólo un núcleo de sedimentos de la localidad no se puede concluir nada general acerca de procesos altamente localizados, a causa de los cambiantes patrones de drenaje en este ambiente a todas vistas dinámico. La quema de pasturas y toneladas de boñiga, sin duda, alteraron la flora de la región de estudio, pero el tipo de vegetación y la biomasa probablemente no cambiaron mucho durante el periodo colonial; y cambios importantes en el balance de las pendientes tampoco ocurrieron.

La única evidencia de cambio en la cubierta terrestre, suficientemente severa como para producir desestabilización, proviene del periodo prehispánico [Sluyter, en prensa (b)]. La tendencia ascendente en la proporción de fósforo intercambiable de ca. 1250 a 500 a.C. indica una población creciente así como deforestación a través de tumba y quema, base de la agricultura itinerante, durante los perio-

dos preclásico y clásico. Un pulso de carbón y fósforo intercambiable ca. 500 d.C. se correlaciona con un influjo dramático de arena descongelada angular a subangular. Como en la región maya (Deevey *et al.*, 1979) y la Mesa Central (O' Hara, Street-Perrott y Burt, 1993), la intensificación del uso del suelo acabó por conducir a la desestabilización de las pendientes.

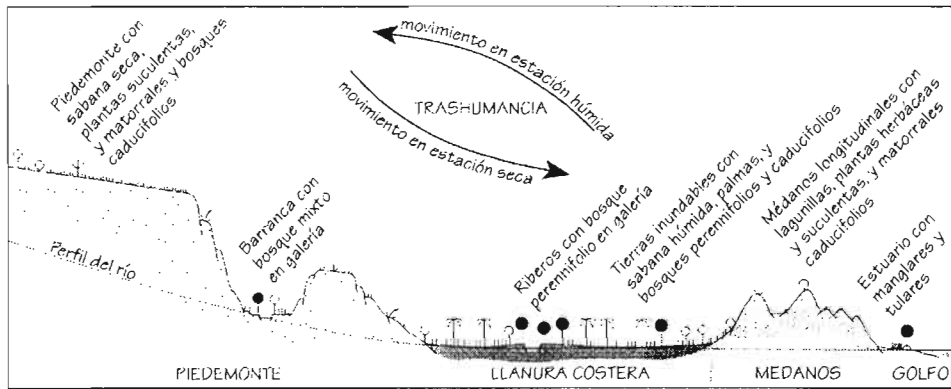


Figura 6. Transecto generalizado a través de las tierras bajas de Veracruz Central ilustrando la relación ecológica de escala regional de trashumancia en la época colonial.

Por comparación, entonces, el primer siglo de la ganadería de agostadero colonial fue, desde el punto de vista ambiental, benigno *vis-à-vis* el periodo prehispánico; aunque sería ilusorio y no particularmente útil comparar en forma directa un sólo siglo de uso del suelo español con varios milenios de uso nativo del suelo. Quizás sea mejor asumir que, desde la perspectiva de nuestros actuales esfuerzos para promover usos sustentables del suelo, los españoles pudieron haber sido capaces de mantener altas cargas animales porque practicaban un manejo ecológico de la ganadería trashumante basada en ganado

Criollo semiferal (figura 6). Aunque los datos sean escasos, el sistema trashumante introducido desde Las Marismas de España hacia 1521 pudo haber limitado el sobrepastoreo al desplazar estacionalmente al ganado entre las ecológicamente complementarias sabana húmeda y seca, una estrategia que reflejó el uso del suelo prehispánico (Sluyter y Siemens, 1992; Sluyter, 1994; Sluyter, 1996). El registro detallado del cambio de la vegetación, en proceso, con base en un análisis palinológico del núcleo de sedimentos de Laguna Catarina, mejorará nuestro conocimiento de la ecología del paisaje de la Costa

del Golfo. Estudios similares para otras regiones representativas del continente americano, que combinen datos de archivo con los de campo, ampliarían aún más nuestras perspectivas espacio-temporales.

Agradecimientos

Agradezco a los doctores Miguel Aguilar-Robledo y Eric Perramond por sus comentarios para mejorar este texto.

Bibliografía

- Acuña, R. (ed.) 1985. Relaciones geográficas del siglo xvi. Tlaxcala. Vol. 2. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Butzer, K. W. y E. K. Butzer. 1993. The sixteenth-century environment of the central Mexican Bajío: archival reconstruction from Spanish land grants. *En*: Kent Mathewson (ed.) *Culture, form, and place: essays in cultural and historical geography*. *Geoscience and Man* N° 32, Baton Rouge: Geoscience and Man.
- Butzer, K. W. y E. K. Butzer. 1995. Transfer of the Mediterranean livestock economy to New Spain: adaptation and ecological consequences. *En*: B. L. Turner II, A. Gómez Sal, F. González Bernáldez y Francesco de Castri (eds.) *Global land use change: a perspective from the Columbian encounter*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. pp. 151-193.
- Chevalier, F. 1952. La formation des grands domaines au Mexique, terre et société aux xvi et xvii siècles. Institut d'Ethnologie, Paris.
- Chevalier, F. 1963. Land and society in Colonial Mexico: the great hacienda. Lesley Byrd Simpson (ed.); Alvin Eustis (trad.). University of California Press, Berkeley.
- Crosby, A. W. 1972. *The Columbian exchange: biological and cultural consequences of 1492*. Greenwood Press, Westport.
- Deevey, E. S., Jr., D. S. Rice, P. M. Rice, H. H. Vaughan, M. Brenner y M. S. Flannery. 1979. Mayan urbanism: impact on a tropical karst environment. *Science* 206:298-306.
- Doolittle, W. E. 1987. Las Marismas to Pánuco to Texas: the transfer of open range cattle ranching from Iberia through Northeastern Mexico. *Conference of Latin Americanist Geographers Yearbook* 13:3-11.
- Estadística Ganadera. 1903. *Estadística ganadera de la República, 1902*. Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, Dirección General de Estadística, México.
- Galván, M. 1851. *Ordenanzas de tierras y aguas*. Mariano Galván, México.
- García Martínez, B. 1969. *El Marquesado del Valle: tres siglos de régimen señorial en Nueva España*. EL Colegio de México, México.
- Gibson, C. 1964. *The Aztecs under Spanish rule: a history of the indians of the Valley of Mexico, 1519-1810*. Stanford University Press, Stanford.
- Gibson, C. 1966. *Spain in America*. Harper & Row, New York.

- Hackett, C. W. (ed.) 1923. Historical documents relating to New Mexico, Nueva Vizcaya, and approaches Thereto, to 1773. Carnegie Institution, Washington. 3 vols.
- Holmes, W. 1987. Beef production from marginal grasslands. *En*: R. W. Snaydon (ed.) *Ecosystems of the world 17B, Managed Grasslands, Analytical Studies*, Elsevier, Amsterdam. pp. 91-100.
- INEGI. 1990. Estadísticas históricas de México. México. 2 vols.
- Licate, J. A. 1981. Creation of a Mexican landscape: territorial organization and settlement in the Eastern Puebla basin, 1520-1605. Research Papers N° 201. Department of Geography, University of Chicago, Chicago.
- Melville, E. G. K. 1983. The pastoral economy and environmental degradation in highland central Mexico, 1530-1600. Tesis doctoral. University of Michigan/Ann Arbor/University Microfilms International.
- Melville, E. G. K. 1990. Environmental and social change in the Valle de Mezquital, Mexico, 1521- 1600. *Comparative Studies in Society and History* 32:24-53.
- Melville, E. G. K. 1994. A plague of sheep: environmental consequences of the conquest of Mexico. Cambridge University Press, Cambridge.
- Morrisey, R. J. 1957. Colonial agriculture in New Spain. *Agricultural History* 31:24-29.
- O'Hara, S. L. F., A. Street-Perrott y T. P. Burt. 1993. Accelerated soil erosion around a Mexican highland lake caused by prehispanic agriculture. *Nature* 362:48-51.
- Parsons, J. J. 1970. The "africanization" of the New World tropical grasslands. *Tübinger geographische Studien* 34:141-153.
- Paso y Troncoso, F. del (ed.) 1939-1940. *Epistolario de Nueva España*. Porrúa, México. 16 vols.
- Piñón Flores, M. I. 1984. La tenencia de la tierra en la región de Tlazazalca-Zacapu-Huaniqueo. *En*: M. C. S. Paredes, M. I. Piñón Flores, A. M. Escobar O. y M. T. Pulido Solís, *Michoacán en el siglo XVI. Colección Estudios Michoacanos*. Vol. 7. Fimax, Morelia. pp. 105-189.
- Prem, H. J. 1978. Milpa und Hacienda. *Indianischer und Spanischer Landbesitz im Becken des Alto Atoyac, Puebla, México (1520-1650)*. Franz Steiner, Wiesbaden.
- Prem, H. J. 1984. Early Spanish colonization and indians in the Valley of Atlixco, Puebla. *En*: H. R. Harvey y Hanns J. Prem (eds.) *Explorations in ethnohistory: indians of central Mexico in the sixteenth century*. University of New Mexico Press, Albuquerque. pp. 205-228.
- Prem, H. J. 1988. Milpa y hacienda: tenencia de la tierra indígena y española en la cuenca del Alto Atoyac, Puebla, México, 1520-1650. *Fondo de Cultura Económica, México*.
- Prem, H. J. 1992. Spanish colonization and indian property in central Mexico, 1521-1620. *Annals of the Association of American Geographers* 82:444-459.
- Salvucci, R. J. 1987. Textiles and capitalism in Mexico: an economic history of

- the obrajes, 1539-1840. Princeton University Press, Princeton.
- Simpson, L. B. 1952. Exploitation of land in central Mexico in the sixteenth century. *Ibero Americana* (36).
- Skerritt, G. D. 1989. Una historia agraria en el centro de Veracruz, 1850-1940. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Históricas, Xalapa.
- Sluyter, A. (en prensa a) The ecological origins and consequences of cattle ranching in sixteenth century New Spain. *The Geographical Review*.
- Sluyter, A. (en prensa b) Regional, holocene records of the human dimension of global change: sea-level and land-use change in prehistoric Mexico. *Global and Planetary Change*.
- Sluyter, A. 1994. Intensive wetland agriculture in Mesoamerica: space, time, and form. *Annals of the Association of American Geographers* 84: 557-584.
- Sluyter, A. 1995. Changes in the landscape: natives, spaniards, and the ecological restructuring of central Veracruz, Mexico, during the sixteenth century. Tesis doctoral. Department of Geography, The University of Texas at Austin/Ann Arbor/University Microfilms International.
- Sluyter, A. y A. H. Siemens. 1992. Vestiges of prehispanic, sloping-field terraces on the piedmont of central Veracruz, Mexico. *Latin American Antiquity* 3: 148-160.
- Turner, B. L. II y K. W. Butzer. 1992. The Columbian encounter and land-use change. *Environment* 34(8): 16-20 y 37-44.
- Widmer, R. S. 1990. Conquista y despertar de las costas de la Mar del Sur (1521-1684). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.
- Wilson, L. L. y J. C. Burns. 1973. Utilization of forages with beef cows. *En: M. E. Heath, D. S. Metcalfe y R. F. Barnes (eds.) Forages: the science of grassland agriculture*. Iowa State University Press, Ames. pp. 677-689.