



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

**LA FAUNA EN LAS RELACIONES GEOGRÁFICAS DEL SIGLO XVI DE NUEVA
ESPAÑA, CLASIFICACIÓN, APROVECHAMIENTOS ECONÓMICOS, USOS
MEDICINALES Y POSIBLES PADECIMIENTOS.**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN HISTORIA**

**PRESENTA:
LUIS HUMBERTO GÓMEZ RAMOS**

**TUTORA
MARÍA DEL PILAR MARTÍNEZ LÓPEZ-CANO**



Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico este trabajo a Fabiola, mi esposa, compañera y cómplice de mi aventura en la Historia.

A mis hijos, Flor y Luis.

A mi nieto Luis Humberto.

Agradezco a mi asesora, la Dra. María del Pilar Martínez López-Cano, su apoyo en la elaboración de esta tesina, gracias a su guía pude potenciar lo aprendido de la ciencia histórica.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, institución generosa, que me dio la oportunidad de formarme como Médico Veterinario Zootecnista y como Historiador.

**La fauna en las Relaciones Geográficas del siglo XVI de Nueva España.
Clasificación, aprovechamientos económicos, usos medicinales y
posibles padecimientos.**

	Página
Introducción	1
Objetivo general, hipótesis, metodología y fuentes	7
Capítulo I. Relaciones Geográficas del Siglo XVI y Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán.	12
1.1 Antecedentes de las Relaciones Geográficas en la administración hispana.	12
1.2 Estructura y características de la Memoria o Cuestionario de las Relaciones Geográficas del siglo XVI.	17
1.3 Crítica a la fuente	21
Capítulo II. Conceptos y clasificación de la fauna.	25
2.1 Conceptos de la fauna y su clasificación en el siglo XVI.	25
2.2 Animales reportados de América y Europa.	33
2.3 Regulaciones y ordenanzas virreinales.	37
Capítulo III Aprovechamientos económicos y usos medicinales.	43
3.1 Aprovechamientos económicos.	43
3.2 Grana cochinilla.	44
3.3 Meliponicultura.	47
3.4 Gusano de seda.	49
3.5 Bovinos y ovinos.	51
3.6 Équidos.	53
3.7 Avicultura.	54
3.8 Usos medicinales de la fauna.	55
Capítulo IV. Reporte de posibles enfermedades y padecimientos de la fauna y su interpretación.	60
4.1 Mortalidad de venados.	62
4.2 Ataques del murciélago hematófago.	64
4.3 Infestación por garrapatas.	66
4.4 Infestación por mosca del gusano barrenador.	67
4.5 Padecimientos Incidentales: bezoares y saetilla.	67
4.5.1 Bezoares	67
4.5.2 Saetilla (<i>Bromus lanceolatus</i>).	71

4.6 Otros posibles padecimientos no reportados: influenza aviar y viruela aviar.	73
4.6.1 Influenza Aviar.	73
4.6.2 Viruela Aviar.	76
Conclusiones	77
Anexos	80
Anexo 1. Reportes de producción de grana cochinilla.	80
Anexo 2. Reportes de meliponicultura.	81
Anexo 3. Reportes de producción de gusano de seda en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.	82
Anexo 4 Reportes de actividades de rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos).	83
Anexo 5. Reporte de actividades de équidos (caballos, yeguas, burros, jumentos)	84
Anexo 6. Reportes de actividad avícola.	85
Fuentes primarias y bibliografía	88
Fuentes primarias.	88
Bibliografía	89

Introducción.

Con la introducción de la fauna europea en el territorio que conocemos como Mesoamérica durante las primeras décadas del siglo XVI, se iniciaron cambios profundos en el ecosistema americano y en la vida cotidiana de sus habitantes. La cría y producción de bovinos, ovinos, caprinos, equinos, porcinos, gallinas de Castilla, caninos y gatos domésticos, generó cambios profundos y duraderos en muchos aspectos desde la tenencia y uso de la tierra, el transporte, alimentación, vestimenta y los paisajes de lo que se denominaría Nueva España.

Los animales recién llegados encontraron un medio ambiente favorable, forraje y espacio abundantes, lo que facilitó su reproducción, sin que en este aspecto la fauna autóctona representara competencia para su desarrollo. De acuerdo con Saucedo Montemayor,¹ desde el establecimiento de las primeras comunidades españolas fue evidente el ambiente favorable para la actividad ganadera; así en la cuarta carta de relación, que Hernán Cortés envió al Rey Carlos V escribió:

se dedica frecuentemente la labranza a la tierra y sus utilidades para la ganadería; es tierra muy llana y de muy hermosas vegas y riberas; en ellas tales y tan hermosas que en toda España no pueden ser mejores para andar por ellas y apacentar toda clase de ganados.

El mismo Saucedo Montemayor escribió que cuando los inmigrantes europeos confirmaron que en América del Norte no había los animales domesticados que ellos conocían en Europa, se dieron a la tarea de traerlos de España en cada viaje para iniciar la actividad pecuaria y relata que en once naves se distribuyeron los primeros 13 caballos y 5 yeguas que vinieron al cuidado de Antón de Alaminos, capitán de Cristóbal Colón.²

La corona española con el interés de que se establecieran y prosperaran los colonos ibéricos en las tierras recién descubiertas, dispuso que, por cada mil toneladas de peso, las embarcaciones podían llevar veinte vacas y terneras, así como también

¹ Saucedo Montemayor, Pedro, *Historia de la ganadería en México*, (325p.) México, UNAM, 1984, p. 10.

² Saucedo., *Historia...*, p. 20.

cabras ovejas y cerdos, dando preferencia a los caballos y vacas debido a que “en las nuevas tierras eran de mayor utilidad para los hombres”.³

En el territorio de Nueva España, los bovinos, ovinos y cerdos que se necesitaban para alimentar a la población europea, fueron traídos primero de la isla La Española en pequeños hatos, posteriormente vinieron en mayor número directamente de España y del norte de África, conformando así el “pie de cría” que dio origen a la ganadería en América.⁴

Es importante reiterar que en Mesoamérica antes de la introducción del ganado europeo, no existían animales de gran talla que se alimentaran de pasto como las vacas, caballos, borregos y cabras, solo ramoneadores como los venados, de modo que encontraron pastizales vírgenes que, en un primer momento, favorecieron un rápido desarrollo ganadero.

Los pastizales nativos no estaban adaptados a los patrones de consumo de la nueva fauna, por lo que en pocos años se producía un deterioro del suelo. Sin embargo, al haber grandes extensiones de tierra disponible y con características adecuadas para el pastoreo, los ganaderos novohispanos, cuando notaban que el rendimiento del forraje no era el mejor, simplemente llevaban a sus animales a otro lugar. Todo indica que la erosión de las tierras no fue motivo de alarma, simplemente cambiaban el uso de los terrenos de siembra a pastoreo y posteriormente los abandonaban. En relación con los animales traídos de Europa, contamos con algunos estudios sobre su impacto ambiental. Así, se ha destacado cómo, a consecuencia de la actividad ganadera, se talaron bosques, se contaminaron ríos y los suelos se sobrecargaron de nitratos, o como ha mostrado Elinor Melville, se modificaron los paisajes.⁵ La autora, a través de

³ Saucedo. *Historia...*, p. 20.

⁴ Saucedo. *Historia...*, p. 10.

⁵ Melville, Elinor, G.K., *Plaga de ovejas, Consecuencias ambientales de la Conquista de México*, (287 p.) México, FCE, 1999.

conceptos como: invasión de ungulados,⁶ trayectorias recíprocas⁷ e irrupción oscilatoria,⁸ analizó los cambios en el valle del Mezquital. También se ha prestado atención a la actividad ganadera, pero es poco lo que sabemos sobre otros aprovechamientos económicos, medicinales y las enfermedades que padecía la fauna, así como su interacción con la americana. De ahí surgió el interés por esta investigación, lo que me llevó a buscar un cuerpo de fuentes que me permitiera acercarme a esta problemática: las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*⁹ y las *Relaciones Histórico-Geográficas de la gobernación de Yucatán*¹⁰. Estas *Relaciones*¹¹ fueron útiles ya que:

- Estos documentos contienen información que abarca toda la Nueva España.
- Nos permite inferir las condiciones reportadas de la fauna en un periodo de tiempo específico; de 1577 a 1585.
- Fueron contestadas por alcaldes mayores, religiosos, encomenderos y en la mayoría de los casos con apoyo de indígenas, lo que generó diferentes enfoques y enriqueció la información sobre la fauna.

La información de las *Relaciones Geográficas* fue recopilada a través de un cuestionario enviado al virrey de Nueva España Martín Enríquez entre 1578 y 1579, quien a su vez lo hizo llegar a los alcaldes mayores, corregidores y gobernadores de cada provincia para su llenado. En una de las preguntas se solicitó información específica sobre la

⁶ “Los animales reaccionan ante el exceso de comida de modo similar a los agentes patógenos en poblaciones de suelo virgen: se reproducen exponencialmente hasta minar la capacidad de manutención de las comunidades vegetales (la capacidad de suministro). Entonces, su población se viene abajo y luego alcanza un equilibrio con una densidad mínima en la base de subsistencia ahora mermada”, ver Melville, página 21.

⁷ “El pastoreo reduce en gran medida la flora original promedio, la cual registra su mínima densidad y altura justo antes de que las poblaciones de animales alcancen su máxima densidad; cuando éstas se desploman y la intensidad del pastoreo se relaja, las comunidades vegetales empiezan a recuperarse y se equilibran con la población animal a una densidad, una altura y una diversidad de especies menor que al inicio del proceso”, ver Melville, página 21.

⁸ De acuerdo con las definiciones previamente revisadas, implicó cambios profundos en ambas poblaciones, al analizar los reportes australianos, se estableció que este proceso, bajo las condiciones de aquella región tardó entre 35 y 40 años, ver Melville, página 21.

⁹ *Relaciones Geográficas del siglo XVI*, editadas en 10 volúmenes por René Acuña, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1982 a 1988.

¹⁰ *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, edición preparada en dos volúmenes por Mercedes de la Garza, Ana Luisa Izquierdo, Ma. Del Carmen León y Tolita Figueroa, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1983.

¹¹ En adelante, me referiré a estos dos cuerpos documentales como *Relaciones Geográficas*.

fauna en los siguientes términos: “Los animales y aves, bravos y domésticos, de la tierra, y los que de España se han llevado, y cómo se crían y multiplican en ella”.¹² Como era de esperarse, las respuestas obtenidas fueron diversas y heterogéneas, dependieron de la región, participación de informantes indígenas y conocimiento de la zona por las autoridades locales. Este acervo ha sido ampliamente utilizado para realizar investigaciones desde diferentes enfoques desde el siglo XVI.¹³

Los estudios continuaron durante el siglo XX. Así, por ejemplo, Zelia Nuttall¹⁴ tradujo la instrucción o cuestionario al inglés, así como algunas de las respuestas a las que tuvo acceso de la zona de Teotihuacán y realizó trabajos sobre demografía; Barbara Mundy,¹⁵ a través de los mapas incluidos en los textos, ha estudiado la concepción del mundo indígena; por su parte Genoveva Ocampo ha publicado lo que ha designado como “la naturaleza preservada”¹⁶ y hace una revisión de la flora de la Península de Yucatán; Raquel Álvarez Peláez desde el enfoque de la historia de la ciencia, revisa las clasificaciones de la fauna que eran usadas en Europa y propone que los autores clásicos griegos y latinos constituyeron la base teórica que conformó la estructura de conocimientos que se empleó en las *Relaciones Geográficas* y analiza lo que ha

¹² Esta información sobre la fauna es solicitada en la pregunta 27 de la “Instrucción y Memoria de las Relaciones que se han de hacer para la descripción de las Indias, que su majestad manda hacer, para el buen gobierno y ennoblecimiento de ellas”.

¹³ Antonio de Herrera las revisó para escribir *Historia General de las Indias Occidentales*; las *Relaciones Geográficas de Texcoco*, fueron consultadas por fray Juan de Torquemada en el siglo XVII, para la elaboración de su texto: *Los veintiún libros rituales y Monarchia Indiana*, posteriormente fueron consultadas por Joaquín García Icazbalceta, quien publicó en 1891 la *Relación de Texcoco* y entre 1905 y 1906, Francisco del Paso y Troncoso publicó en Madrid, *las Relaciones de Nueva España*: Moreno Toscano, Alejandra, *Geografía Económica de México (siglo XVI)*, México, El Colegio de México, 1968, p. 19.

¹⁴ Nuttall, Zelia, “Official reports on the towns of Tequizitlan, Tepechan, Acolman and San Juan Teotihuacan sent by Francisco de Castañeda to his Majesty Philip II and the council of the Indies in 1580”, *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology*, XI, 2, 1926.

¹⁵ Mundy, Barbara E., *The mapping of New Spain: Indigenous Cartography and the maps of the Relaciones Geográficas*, Chicago, The University of Chicago Press, 1996.

¹⁶ Ocampo Rosales, Genoveva, “La naturaleza preservada en las Relaciones Geográficas del siglo XVI”, *Estudios Mesoamericanos*, Nueva Época, 11, julio-diciembre 2011.

denominado “la conquista de la naturaleza americana”¹⁷; Rafael López Guzmán¹⁸ revisó desde el enfoque arquitectónico el acervo de las *Relaciones Geográficas*.

Uno de los textos más completos es el elaborado por la doctora Alejandra Moreno Toscano¹⁹, quien desarrolló una investigación sobre la geografía económica de Nueva España en el siglo XVI e incluyó en su trabajo información sobre la fauna en las *Relaciones Geográficas*, pero de manera enunciativa debido a que empleó un método para fuentes no cuantitativas denominado *matriz*,²⁰ es decir, reportó la presencia o no, de animales productivos traídos de España. De América solamente incluyó a las “gallinas de la tierra” o pavos, grana cochinilla y el subproducto miel. El texto de Moreno Toscano fue publicado en 1968 y mencionó que una limitación importante fue la “ausencia de información de la zona de Tlaxcala-Puebla-Tehuacán”²¹, esto es cierto ya que de acuerdo con René Acuña la Relación Geográfica escrita por Diego Muñoz Camargo fue localizada y consultada en Glasgow, Reino Unido hasta 1980.²²

Como se puede observar, los trabajos basados en las *Relaciones Geográficas* han sido variados, sin embargo, a la fecha no se cuenta con evidencia de investigaciones relacionadas con las condiciones en las que se encontraba la fauna, de sus usos medicinales y sobre sus posibles padecimientos, es por lo que en el presente estudio se revisaron estos temas, a fin de tener un conocimiento más concreto de la fauna de Nueva España a finales del siglo XVI.

Al consultar textos recientes, que han usado las *Relaciones Geográficas* como fuente principal, se observa que ningún autor se interesó por la importancia que tuvo la fauna en la época, lo que explica que la pregunta sobre la fauna ha sido clasificada de

¹⁷ Álvarez Peláez, Raquel, *La conquista de la naturaleza americana*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (607 p.) Madrid, 1993.

¹⁸ López Guzmán, Rafael, *Territorio, Poblamiento y Arquitectura México en las Relaciones Geográficas de Felipe II*, Granada, Ed. Universidad de Granada. Antiguo Colegio Máximo, 2007.

¹⁹ Moreno Toscano, Alejandra, *Geografía económica de México*, (Siglo XXI) México, El Colegio de México, 1968.

²⁰ De acuerdo con Moreno Toscano, el método de matriz es un procedimiento de análisis gráfico que a través del agrupamiento de datos semejantes de la información y la combinación de todos los elementos que constituyen una matriz, permite establecer concentraciones o grupos homogéneos como regiones económicas, tipos de pueblos entre otros, ver página 33.

²¹ Moreno Toscano, *Geografía...*, p. 57.

²² Acuña, René, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Tlaxcala*, vol. 4, México, UNAM, IIA, 1984. p.

diferentes formas. Así Raquel Álvarez Peláez²³ planteó una clasificación desde el punto de vista de la historia de la ciencia y la pregunta sobre la fauna aparece en el cuarto grupo sobre “temas varios”, en el segundo subgrupo sobre recursos vegetales y animales. Por su parte Howard Cline²⁴ la clasificó en el rubro “comunidades indígenas” dentro de “otros tópicos en general” y Alejandra Moreno Toscano²⁵ desde el punto de vista de la historia económica la incluyó en dos rubros, sobre los recursos y sobre los aprovechamientos.

Como se puede apreciar, ninguno de los tres analizó la información contenida en las *Relaciones Geográficas* desde el enfoque particular de la fauna; lo que no ha permitido destacar la importancia de los animales, particularmente los traídos de Europa (equinos, bovinos, ovinos, caprinos y gallinas de Castilla, perros y gatos domésticos). Si seleccionamos la clasificación de Cline, quien ubicó a los animales en “comunidades indígenas”, el análisis del sector pecuario está incompleto, debido a que falta considerar los animales criados por las comunidades de españoles, de manera particular los bovinos y numerosos hatos de ovinos, por lo que para el desarrollo de este trabajo, se decidió estudiar las respuestas a la pregunta número veintisiete e integrar la investigación desde el enfoque de la fauna, con la información sobre animales que se reportaron en otras respuestas que complementaron la investigación. Por ejemplo, en las respuestas 19 y 20 sobre ríos y lagos, se reportó la presencia de peces y la actividad pesquera en algunas regiones, también en las respuestas a la pregunta 33, relacionada con el pago de tributo, se mencionan aprovechamientos económicos de la fauna para cubrir el pago de impuestos.²⁶

²³ Álvarez Peláez, *La conquista...*

²⁴ Cline, Howard, F., The “Relaciones Geográficas” of the Spanish Indies, 1577-1586, *The Hispanic American Historical Review*, vol. XLIV, number 3, August 1964.

²⁵ Moreno, *Geografía...*

²⁶ La tabla con el reporte de respuestas vinculadas con la fauna se localiza en el punto 1.2.

Objetivo, Hipótesis, Metodología y Fuentes

Objetivo general

Con base en los reportes sobre la fauna localizados en las *Relaciones Geográficas* del siglo XVI y las *Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán*, identificar y estudiar la clasificación zoológica empleada para reportarla, los aprovechamientos económicos de sus productos y subproductos, los aprovechamientos medicinales y sus posibles enfermedades y padecimientos.

Objetivos específicos

1. Conocer el desarrollo que había alcanzado la ciencia a finales del siglo XVI, a fin de descubrir qué herramientas se usaron para la clasificación de la fauna presente en Nueva España.
2. Identificar la importancia de la fauna americana y europea en las actividades económicas más importantes de Nueva España a finales del siglo XVI.
3. Revisar los aprovechamientos medicinales de la fauna en Nueva España a finales del siglo XVI.
4. Determinar las enfermedades y los padecimientos de la fauna reportados en las *Relaciones Geográficas* del siglo XVI y con base en conocimientos actuales establecer posibles diagnósticos.

Hipótesis principal

A través de la revisión de los reportes sobre la fauna en las *Relaciones Geográficas del siglo XVI* y las *Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán*, se podría explicar la clasificación zoológica empleada en la época e identificar y analizar sus aprovechamientos económicos, medicinales y estudiar sus posibles enfermedades y padecimientos.

Hipótesis específicas

1. Es posible reconstruir la clasificación zoológica usada por estudiosos y personas encargadas del llenado de las *Relaciones Geográficas* del siglo XVI.
2. Es posible determinar el aprovechamiento económico que se hizo de la fauna americana y europea en el último cuarto del siglo XVI en Nueva España.
3. Es posible conocer los usos medicinales que se hacía con la fauna en Nueva España a finales del siglo XVI.
4. Es posible inferir algunas enfermedades y padecimientos que afectaron la fauna de Nueva España, a través de los reportes de las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Metodología y fuentes

Para la elaboración del presente estudio, se revisaron y estudiaron como fuentes principales las *Relaciones Geográficas del Siglo XVI* editadas por René Acuña²⁷ y las *Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán*, editadas por Mercedes de la Garza,²⁸ que se elaboraron entre 1577 y 1585, solicitadas a través de una real cédula a las posesiones hispanas de ultramar en 1577.

Para el territorio considerado como Nueva España, se estudiaron las 112 *Relaciones Geográficas del Siglo XVI*, que tomaron como base la división de los obispos existentes en esa fecha:

Oaxaca (Antequerá), con 34 *Relaciones Geográficas*²⁹ en dos volúmenes, este obispado estaba conformado por los territorios que conocemos en la actualidad como Oaxaca y sur de Veracruz.

Tlaxcala: 16 *Relaciones Geográficas*, en dos volúmenes, este obispado estaba conformado por los actuales estados de Tlaxcala, Puebla, centro de Veracruz y el sur de Guerrero.

²⁷Acuña René. *Relaciones Geográficas del siglo XVI*, 10 volúmenes, México, UNAM, IIA, 1982 a 1988.

²⁸Garza, Mercedes de la, *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, 2 tomos, México, UNAM, IIF, 2008.

²⁹ Publicadas en dos tomos bajo el nombre de Antequerá

México: 33 *Relaciones Geográficas*, en tres volúmenes, que comprendía lo que actualmente conocemos como la Ciudad de México, Estado de México, norte de Guerrero, Hidalgo, Morelos, una porción de Querétaro y el norte de Veracruz.

Michoacán: 17 *Relaciones Geográficas*, en un volumen, estaba constituido por los actuales estados de Guanajuato, norte de Guerrero, Michoacán, norte de Querétaro y San Luis Potosí.

Nueva Galicia: 12 *Relaciones Geográficas*, en un volumen, este obispado estaba constituido por los actuales estados de Aguascalientes, Colima, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.

Para el obispado de Yucatán, que en ese tiempo estaba constituido por los actuales estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, se revisaron y analizaron las 53 *Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán*, que se incluyen en los dos volúmenes editados por Mercedes de la Garza.

Adicionalmente se incluyeron las dos *Relaciones Geográficas* y los cinco anexos editados en un volumen sobre Guatemala, pues si bien Chiapas y el Distrito del Soconusco formaban parte de la Capitanía General de Guatemala en el Siglo XVI, a partir del 14 de septiembre de 1824 forman parte de México.

La investigación se llevó a cabo analizando la información de acuerdo con las siguientes categorías:

- Relación Geográfica.
- Obispado.
- Volumen y Tomo de la Relación Geográfica.
- Nombre de la población.
- Página en la que aparece la información sobre fauna.

La información se clasificó por especies traídas de España: equinos, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, aves, caninos y gatos domésticos y los animales oriundos de América, a esta clasificación se le asignó un número para obtener frecuencias, facilitar

el conteo de reportes de una especie determinada y hacer uso de las herramientas de Excel para su localización en cada región.

Para reconstruir la clasificación usada por la amplia gama de personas que participaron en la elaboración de las *Relaciones Geográficas*, se revisaron las respuestas y se compararon con la usada por el protomédico real Francisco Hernández, quien recorrió Nueva España de 1570 a 1577.³⁰

Para obtener información y analizar los aprovechamientos económicos de la fauna, se analizaron en las *Relaciones Geográficas* las respuestas a las preguntas 19 y 20 relacionadas con ríos y lagunas y la número 33, que solicitó información sobre el pago de tributo, para tener la certeza de que ninguna referencia se pasaba por alto, se incluyeron grana cochinilla, abejas, gusano de seda, rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos), équidos y aves domésticas (gallinas de Castilla y gallinas de la tierra o guajolotes).

Se registró la información sobre el uso de la fauna para tratar padecimientos frecuentes en la población novohispana.

Cuando se encontró una cita que hacía referencia a alguna enfermedad o padecimiento, se clasificó por especie, se estudiaron los signos reportados con el propósito de identificar la posible etiología y con el conocimiento actual de la enfermedad o padecimiento, se buscó establecer un probable diagnóstico y hacer la reconstrucción del escenario en el que se encontraba la fauna a finales del siglo XVI en Nueva España.

Con el propósito de dar un contexto más sólido a la investigación y fortalecer la información de estas fuentes, se revisaron y analizaron otras obras del mismo siglo, como el texto de Gonzalo Fernández de Oviedo (1522),³¹ Fray Diego de Landa (1566),³²

³⁰ Somolinos, D'Ardois, Germán, *Vida y obra de Francisco Hernández: precedida de: España y Nueva España en la época de Felipe II/ por José Miranda*. (485 p.) México UNAM 1960. p. 115.

³¹ Fernández de Oviedo, Gonzalo, *Bestiario de Indias*, (71 p.) México, FCE, 1998.

³² Landa, fray Diego de, *Relación de las cosas de Yucatán*, México, Conaculta, 2003.

Bernardino de Sahagún,³³ Francisco Hernández (1577)³⁴ y el de Gonzalo Gómez de Cervantes (1599).³⁵

³³ Sahagún, Bernardino de, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, México, Porrúa, 2006.

³⁴ Hernández, Francisco, *Obras completas*, UNAM, 1960.

³⁵ Gómez de Cervantes, Gonzalo, *La vida Económica y Social de Nueva España al finalizar el siglo XVI*, México, Antigua Librería Robredo, de José Porrúa e Hijos, 1944.

Capítulo I. Relaciones Geográficas del Siglo XVI y Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán

1.1 Antecedentes de las *Relaciones Geográficas* en la administración hispana.

Desde el primer viaje de Colón, los Reyes Católicos estuvieron interesados en ampliar su conocimiento sobre las tierras recién descubiertas, por lo que solicitaron una relación de la travesía, esto debido a que la información era fundamental para evaluar la rentabilidad de las expediciones y sus posibles beneficios económicos. La política de solicitar información continuó durante todo el periodo colonial. De acuerdo con López Guzmán,³⁶ el Consejo de Indias envió una treintena de peticiones entre 1531 y 1812.

Esta información inicialmente se envió a la Cámara de Indias, y a partir de 1524 al Consejo de Indias, que se encargó del acopio y archivo de información. Entre esta documentación, se encuentran las denominadas *Relaciones Geográficas*, que son la fuente principal sobre la que se basa este estudio. De acuerdo con René Acuña, editor de gran parte de esta documentación y principal especialista de esta fuente, “Relación viene del verbo latino *Relatare, relatar, referir, narrar*, y las raíces griegas del adjetivo “geográficas” se entienden aquí en su sentido amplio *lo que pinta o describe la tierra*”,³⁷ entre esta documentación se encuentran las *Relaciones Geográficas*.

Desde luego que la solicitud y elaboración de *Relaciones* para obtener información de nuevas tierras era frecuente en Europa, como se puede comprobar al estudiar los documentos de los viajes y expediciones de otros países como Inglaterra, Francia y Alemania.³⁸

El primer antecedente registrado sobre la solicitud de información de Nueva España es la iniciativa del 4 de noviembre de 1525, en la que se pidió al visitador Luis Ponce de León que hiciera una “descripción detallada de la Nueva España”. La muerte prematura del visitador en 1526 provocó que la responsabilidad se asignara a su

³⁶ López, *Territorio...*

³⁷ Acuña, René, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*, vol. 2, México, UNAM, IIA, 1984, p. 11.

³⁸ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 144.

sucesor, el licenciado Marcos de Aguilar en 1527, año en que inició la petición de información por parte del Consejo de Indias, además se ordenó a todos los maestros y pilotos, que “enviaran relación detallada sobre sus derrotas y descubrimientos a los cosmógrafos de la Casa de Contratación”. De acuerdo con Jesús Bustamante, la instrucción para la descripción de Nueva España se volvió a emitir en 1528, ahora dirigida a Nuño de Guzmán, pero esta vez la información solicitada requirió que fuera contestada de manera “colegiada” es decir, con la participación de la Real Audiencia, el obispo y los responsables de las órdenes religiosas, así mismo, se ordenaba la colaboración de “los hombres de mayor experiencia y formación” y bajo juramento.³⁹

Se puede considerar que la Instrucción de 1528 sirvió de modelo para otras enviadas posteriormente, ya que se sabe que la misma se usó en 1528 en Tierra Firme, en 1530 en La Española, en 1531 Nueva Granada y Nicaragua y en 1533 en Perú. En palabras de Bustamante, “Estamos, por tanto, ante una de las primeras manifestaciones de la estadística, en su sentido original de técnica informativa vinculada al Estado”.⁴⁰

No hubo respuesta a esta orden y el Consejo de Indias volvió a requerir información sobre las tierras conquistadas a los miembros de la Segunda Audiencia en 1530, haciéndolo nuevamente en 1532, y advirtió que, con base en ella, el Consejo de Indias tomaría decisiones sobre las encomiendas.

Finalmente, la instrucción con el título de *Descripción de Nueva España* se completó y fue enviada el 5 de julio de 1532 y se reportó su llegada a la Corte en marzo de 1533. De esta manera la “*Descripción*” con todos sus tropiezos e inconvenientes, fue el primer ejercicio de solicitud y acopio de información de Nueva España, la cual se usó para tener una idea de cómo era el territorio recién conquistado y con base en ella tomar decisiones de los pasos a seguir a fin de tener el mayor control sobre los súbditos y territorios del Nuevo Mundo.

La Corona emitió en diciembre de 1533 otra cédula en la que solicitó información más específica: las dimensiones de Nueva España, nombres propios de los pueblos,

³⁹ Bustamante, J., “El conocimiento como necesidad de Estado: Las encuestas oficiales sobre Nueva España durante el reinado de Carlos V”, *Revista de Indias*, 2000, vol. LX, núm. 218 p. 37.

⁴⁰ Bustamante, *El conocimiento...*, p. 37.

ritos, costumbres y puertos. En esta cédula o cuestionario, se inició la investigación sobre la flora y la fauna de América. Su autor fue Alonso de Santa Cruz, la petición de información sobre animales fue muy precisa, en la pregunta número ocho se requirió información respecto a:

Los animales que hobiere en la tierra, así los que en estas partes tenemos como de los que no tenemos noticia, que sean monstruosos, con todas las particularidades de que su naturaleza se pudiera saber. Y lo mismo procurarán de las aves y pescados, agora sean de ríos de agua dulce, ora de la mar.⁴¹

También se solicitó, que se elaborara una “representación gráfica de todo lo que sea posible, que se hagan mapas y pinturas de los aspectos geográficos”.⁴² Como se observa en la redacción de Alonso de Santa Cruz, había la creencia que pudieran existir animales totalmente desconocidos en el Viejo Mundo, llamándolos “monstruosos”. Como veremos en las *Relaciones Geográficas* posteriores, este concepto se matiza.

La Corona y el Consejo de Indias reafirmaron la necesidad de contar con datos más precisos, por lo que el 25 de abril de 1535 y nuevamente en mayo de 1536, le pidieron al virrey Antonio de Mendoza que buscara un cosmógrafo, que describiera los puertos y principales pueblos de esa tierra. Las respuestas a esta solicitud incluyendo algunas pinturas fueron enviadas por el virrey el 2 de septiembre de 1537.

En 1546 a través de Reales Cédulas del 10 y 12 de abril de 1546, el rey ordenó al virrey que mandara hacer un censo de todos los pueblos de indios e informara sobre su población y recursos, de acuerdo con García Castro⁴³ los objetivos prioritarios de las visitas fueron determinar el tamaño de la población nativa de cada pueblo y su capacidad de pago de tributo, sin embargo, en estos documentos no hay información valiosa relacionada con la fauna de América o Europa, la refieren en diferentes poblaciones como oportunidad de desarrollar la actividad pecuaria, sin proporcionar datos concretos.

⁴¹ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 187.

⁴² Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 166.

⁴³ García Castro, René, *Suma de visitas de pueblos de la Nueva España 1548-1550*, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Humanidades, Toluca 2013

El 20 de diciembre de 1553 se expidió otra cédula, en la que se requirió información para determinar los impuestos que debían pagar los vasallos de la Corona, residentes en Nueva España. Esta cédula estuvo integrada por diecisiete preguntas, es decir, a partir de esta publicación de 1553, se inició la solicitud de información a través de “Memorias” o en términos actuales “Cuestionarios”.

Al inicio del reinado de Felipe II se reforzaron las peticiones de información, siendo Juan de Ovando y Godoy un personaje clave en el proceso. Como señaló Mercedes de la Garza, Ovando fue el principal impulsor de esta labor y a quien se debe su sistematización durante el reinado de Felipe II.⁴⁴

Juan de Ovando, además de participar activamente en la elaboración de las *Relaciones Geográficas*, también se relacionó con el protomédico real Francisco Hernández, quien viajó a Nueva España en 1570 y permaneció hasta 1577 y durante ese tiempo tuvo una comunicación epistolar fluida con Ovando.⁴⁵ La obra de Hernández es fundamental en este trabajo para el capítulo de la clasificación zoológica, así como para complementar la información sobre el aprovechamiento medicinal de algunas especies americanas.

De acuerdo con René Acuña, el primer cuestionario elaborado por Ovando estuvo constituido por 37 preguntas y data de 1569, en 1571 elaboró otro de 200 y en 1573 uno más con 130 preguntas. Juan de Ovando y Godoy falleció en 1575, Juan López de Velasco, cronista y cosmógrafo real de 1571 a 1591 redujo el cuestionario de Juan de Ovando y Godoy a sólo 50 preguntas, conformando así, el documento que conocemos como la “*Memoria de las Relaciones Geográficas del siglo XVI*”.

Esta *Memoria* o cuestionario estaba precedida de una *Instrucción*, que explicaba el procedimiento a seguir para contestar las preguntas. Ambos documentos llegaron a Nueva España en un formato impreso y fueron remitidos al virrey Martín Enríquez de Almansa en mayo de 1577, para que éste a su vez los enviara a los gobernadores, corregidores o alcaldes mayores. En esta ocasión se dieron instrucciones concretas:

⁴⁴ Garza, Mercedes de la, *Relaciones...*, tomo I, p. XII.

⁴⁵ Somolinos, *Vida...*, p. 232 y 233.

“harán de las relaciones de ellos, o encargarlas han a personas inteligentes de las cosas de la tierra, para que las hagan según el tenor de las dichas memorias”.⁴⁶

Se pidió que las preguntas se respondieran de acuerdo con el orden del cuestionario y con información verídica. La “Instrucción y Memoria” o “Instrucciones de llenado y Cuestionario”, debieron llegar a los destinatarios en noviembre o diciembre de 1577.

Para las décadas de 1570 y 1580, Nueva España ya estaba consolidada como uno de los dominios más prósperos del imperio español en ultramar, gracias a su producción minera, que a su vez había dinamizado el comercio con la Península Ibérica, además de proporcionar importantes ingresos a la hacienda real. Para entonces, también la actividad agropecuaria había adquirido un gran desarrollo, por lo que, contar con información adecuada y actualizada era relevante, ya que la realidad americana exigía un mejor ejercicio del poder y control de sus puertos y minas, así como conocimiento profundo de plantas medicinales y los animales.

Se considera que por esta razón el “cuestionario” de 1577 incluyó una pregunta específica sobre la fauna, la número veintisiete: “27. Los animales y aves, bravos y domésticos, de la tierra, y los que de España se han llevado, y cómo se crían y multiplican en ella”. El Consejo de Indias quería conocer los recursos y posibilidades de explotación del territorio a través de la cría de animales europeos – equinos, bovinos, ovinos, caprinos y gallinas de Castilla – que abastecieran los insumos para la minería y otras actividades económicas, además de la curiosidad científica que generó en Europa el descubrimiento de nuevas tierras y los animales que tenía.

En la pregunta sobre la fauna de 1577, ya no se hizo referencia a “animales monstruosos”, los reportes previos habían permitido tener un mejor conocimiento sobre América, pero la curiosidad e interés sobre lo que había y cómo se daba, seguía siendo importante. Así, la fauna de América quedó integrada a los temas de interés del Consejo de Indias y esta información nos permite hacer hoy un análisis de lo reportado y su interacción con el resto de las actividades económicas de Nueva España, en el último cuarto del siglo XVI.

⁴⁶ Acuña, *Relaciones Geográficas de Antequera...*, vol. 2, p. 20.

1.2 Estructura y características de la *Memoria* o Cuestionario de las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

De acuerdo con René Acuña, las preguntas contenidas en la Memoria pueden ayudar a reflexionar sobre la ciencia española y la historia de las ideas durante el último cuarto del siglo XVI.⁴⁷ El cuestionario de las *Relaciones Geográficas* fue redactado para obtener información detallada del llamado Nuevo Mundo y las preguntas contenidas en la “Memoria” se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Las preguntas 1 a 10 fueron diseñadas para conocer las condiciones de las poblaciones de residentes españoles; versaban sobre aspectos como el nombre del descubridor de la población, el clima de la región, la población indígena de la zona, distancia de la localidad con otras poblaciones.
- De la 11-15 solicitaron testimonio de las poblaciones de residentes indígenas y cubrían aspectos como la jurisdicción a la que pertenecía, a qué pueblo tributaban, cómo se gobernaban antes de la conquista y contra quién tenían guerra.
- En las preguntas 16-37 se solicitó información sobre ríos y lagunas, árboles frutales, animales, minas y pago de tributo.
- Las preguntas 38-50 fueron diseñadas para obtener datos específicos de puertos y poblaciones costeras.⁴⁸

En el documento denominado “Instrucción” no se hizo ninguna aclaración en relación con la clasificación de las preguntas. El grupo responsable o el autor del llenado en cada comunidad, fue completando el cuestionario de acuerdo con su criterio, es evidente que en muchos casos no siguieron el orden de las preguntas, ni las dividieron por temas. Al revisar las *Relaciones Geográficas* se aprecia que, en muchos casos, las respuestas de comunidades indígenas y de españoles se repitieron, es decir, no diferenciaron las de cada comunidad, haciendo monótona su lectura y evidenciado el cansancio de los amanuenses e informantes, quienes contestaron mal o superficialmente, probablemente debido a que consideraron que las preguntas eran repetitivas.

⁴⁷ Acuña, *Nueva Galicia...*, vol. 10, p. 15.

⁴⁸ Cline, “Relaciones Geográficas...”, p 347.

El llenado de las *Relaciones Geográficas* se llevó a cabo en comunidades con características tan variadas como la orografía de Nueva España, para algunos alcaldes mayores no fue un tema de interés, sin embargo, en comunidades como Alimanzi (Michoacán) se informa sobre la solicitud del llenado de las *Relaciones Geográficas* con el “Recibimiento y Solemnidad de la santa Cruzada”,⁴⁹ los autores incluyeron alcaldes mayores, religiosos, encomenderos, indígenas ancianos que aportaron información sobre el pasado prehispánico, intérpretes, amanuenses y escribanos que daban fe de lo escrito, lo que dio como resultado múltiples enfoques para responder una misma pregunta.

Muchas poblaciones eran cabeceras que tenían uno o más pueblos “sujetos”, dando como resultado que se generaran *Relaciones Geográficas* con características particulares. Además, la “Instrucción” no incluyó la indicación de cómo reportar las jurisdicciones con varias poblaciones, si se debían dividir o redactar en conjunto. En general no hubo problema cuando se informó de un solo corregimiento, sin embargo, había alcaldías mayores que tenían dos o más “sujetos” y a su vez corregimientos que tenían poblaciones dependientes de la cabecera principal. A fin de resolver esta variación y facilitar el análisis de las *Relaciones Geográficas*, Cline propuso, de acuerdo con las poblaciones incluidas en las respuestas, una categorización en 1964 que fue aceptada por los investigadores y en la actualidad es usada por los estudiosos de esta fuente:

- Simples: Contienen información sobre un corregimiento o una sola población.
- Compuestas: Se enlistan las poblaciones de la jurisdicción sobre las que se elaboró la RG, y se redacta en la misma secuencia una RG de cada sitio siguiendo el orden del cuestionario.
- Complejas: Se siguió el orden del cuestionario y se aportó información sobre cada sitio, escribiendo un párrafo por cada lugar.⁵⁰

⁴⁹ Alimanzi, *Relación de Michoacán*, vol. 9, 1987, p. 144.

⁵⁰ Cline, “*Relaciones Geográficas...*”, p. 348-349. Si se toma como ejemplo las relaciones de Tlaxcala del Tomo 2, Volumen 5, tenemos que el índice muestra que hay 16 *Relaciones Geográficas*, sin embargo, al revisar el material hay un total de 46 reportes de la fauna sólo en la respuesta veintisiete, esto debido a que incluye 6 Relaciones simples, 9 compuestas con las cabeceras y sus sujetos y una compleja.

Esta categorización fue considerada en el presente trabajo, debido a que muchos reportes mencionaron la fauna en la cabecera principal y en sus poblaciones dependientes indicaron que los animales eran “igual” a lo reportado en la cabecera.

La revisión de los reportes incluyó la información de las cabeceras y la de las comunidades sujetas a éstas. El número de reportes encontrados vinculados con la fauna en el total de *Relaciones Geográficas* se incluye en la siguiente tabla.

Tabla 1. Relación de respuestas vinculadas con la fauna y su clasificación.

Reporte de respuestas vinculadas con la fauna	
Número de Respuesta del Cuestionario	Número de Reportes
Respuestas 19 y 20, solicitaron información sobre ríos y lagunas, dieron respuesta sobre peces, crustáceos y reptiles.	41
Respuesta 23, solicitaron información sobre árboles y aquí se incluyó el árbol de morera para la cría del gusano de seda.	18
Respuesta 25, solicitaron información sobre semillas y se incluyó al gusano de seda y grana cochinilla.	46
Respuesta 27, solicitaron información sobre fauna de América y Europa.	221
Respuestas de actividad económica de grana cochinilla	36
Respuestas de actividad económica de Meliponicultura / Apicultura	12
Respuestas de actividad económica de gusano de seda	27
Respuestas de actividad económica de bovinos, ovinos y caprinos	114
Respuestas de actividad económica de équidos: caballos, yeguas, burros.	43
Respuestas de actividad económica avícola.	240
Respuesta 33, solicitaron información sobre pago de impuestos.	57
Respuestas que informaron sobre enfermedades y padecimientos de la fauna.	15
Total de referencias sobre la fauna	870

Fuente: *Relaciones Geográficas del siglo XVI*. Elaboración propia.

Se analizaron un total de 346 documentos constituidos por: 112 *Relaciones* editadas por René Acuña y los tres anexos incluidos en la Capitanía de Guatemala y las 53 editadas por Mercedes de la Garza. Con base en esta información se desarrolló el presente trabajo, el total de las referencias sobre la fauna es mayor al número de documentos revisados debido a que en una misma *Relación* se incluyó información de varias especies. Las referencias de los aprovechamientos económicos de cada especie se incluyeron en seis anexos que aparecen al final de este trabajo.⁵¹ Si bien el número de reportes relacionados con los padecimientos de la fauna es reducido, nos permitieron hacer inferencias sobre las posibles enfermedades y padecimientos de la fauna americana y europea durante el último cuarto del siglo XVI, la información correspondiente se incluye en el capítulo IV.

Hay *Relaciones Geográficas* en las que no hay información sobre la fauna, en la siguiente tabla se incluyen las poblaciones sin reportes.

Tabla 2. *Relaciones Geográficas* sin reportes de fauna.

Obispado	Población
Oaxaca	Amatlan Cuilapa Xalapa, Cintla y Acatlan Maxtlatlán ChiltoyaqueXalcomulco Coatepec Xicochunalco San Pedro Hueytentlan Santiago Tonalapan
México	Atengo Chicoloapan
Michoacán	Necotlán Taimeo Panpuchin Opono

⁵¹ Se elaboraron anexos con las referencias de los aprovechamientos económicos de: grana cochinilla, meliponicultura / apicultura, gusano de seda, rumiantes: bovinos, ovinos y caprinos, équidos: caballos, yeguas, mulas y burros y avicultura.

Obispado	Población
	Cocochoh Mazatlán y Acatlan Chametla Teucaltiche
Mérida	
Sinanche y Egum	Tekal
Hocaba	Dztnup
Sotuta y Tibolon	Tzama
Citilcum y Cabiche	Tinum y Temozon
Kisil y Siticpech	Xocen
Tekanto y Tepekan	Chahuac-Ha, Chichimila y Chancernote
Dzan, Panacheb y Muna	Kikil
Izamal y Santa María	Tizimin, Cehac, Cacalchen, Kauany
Muxuppipp	Kanxoc
Tahdziu	Yalcon
Chubulná, Hunucma, Tixcoco, Nolo, Mococho y Buctzotz.	

Fuente: *Relaciones Geográficas*. Elaboración propia.

1.3 Crítica a la fuente

Al inicio de la presente investigación me cuestioné en diferentes ocasiones si la información contenida en las *Relaciones Geográficas* sería suficiente para alcanzar los objetivos planteados en relación con la fauna. En el proceso aprendí que estos documentos fueron producto de muy variadas necesidades e intereses, por un lado la corona a través del Consejo de Indias quiso satisfacer sus necesidades de conocimiento, curiosidad y financieras; en Nueva España la amplia gama de personas que llenaron los cuestionarios, también aprovecharon la oportunidad para manifestar sus intereses particulares, así tenemos que los religiosos reportaron los conflictos entre el clero regular y secular y los avances en el proceso de evangelización, los encomenderos se quejaron de los cambios en los repartimientos y encomiendas perpetuas y manifestaron las condiciones de precariedad en las que vivían, toda vez que se habían quedado sin la mano de obra indígena,⁵² por su parte, los indígenas ancianos que

⁵² Garza, *Relaciones...*, tomo I, p. XXIX.

informaron sobre la vida prehispánica, fueron cautos en no revelar temas que para ellos en la nueva realidad eran importantes, pero podían ser prohibidos o sancionados. De esta manera, el material disponible en las *Relaciones Geográficas* fue revisado y analizado teniendo presentes las condiciones en que se escribieron.

Elaboré esta tesina partiendo de la base que el material que tenía para trabajar eran testimonios escritos hace más de 400 años, por personas que lo hicieron con diversos propósitos; para informar, cumplir con un requisito, expresar preocupaciones o por un interés genuino de aportar su conocimiento a la corona española. De mi parte, la estrategia fue analizar la información que encontré sobre la fauna que estuviera relacionada con los cuatro temas de este trabajo: a) su clasificación zoológica b) su aprovechamiento económico c) su aprovechamiento para usos medicinales y d) sus enfermedades.

En relación con la clasificación de la fauna, resultó interesante que religiosos, corregidores, alcaldes y demás personas responsables de contestar el cuestionario, usaron la misma categorización, por lo que se puede deducir que la filosofía griega estaba muy difundida en el pensamiento europeo. Cuando encontraron animales para ellos extraños, los describieron a detalle y elaboraron dibujos para que resultaran creíbles en España, otras veces los compararon con fauna conocida en Europa para que se tuviera una imagen concreta del animal en cuestión. En varias *Relaciones Geográficas* se hace referencia a la visita del protomédico real informando que en los dibujos y en los reportes que había elaborado para su investigación, se clasificaba con detalle a los animales exóticos de América,⁵³ lo que nos muestra la difusión de su obra en tierras novohispanas.

⁵³ En la *Relación Geográfica de Tlaxcala*, Muñoz Camargo escribió: “Tratar de la diversidad de animales de esta tierra y de sus propiedades, han escrito tantos autores acerca de esto, que sería superfluo tratar de ellas; porque el protomédico que su Majestad envió a esta tierra llevó gran copia de relaciones escritas tan copiosamente que no tengo que referirlas”, Tomo I, p. 269. En la *Relación Geográfica de Cuahuitán* en Antequera, reportaron: “...hizo relación un Proto Médico que a esta tierra vino por mandato de su Majestad”, vol. 2, p. 134. En la *Relación de Tasco*, de México en la respuesta 26 reportaron: “...de que llevó razón y pintura el doctor Francisco Hernández, protomédico de su Majestad, que vino a este efecto”, tomo II, p. 129. En la *Relación Geográfica* de las Minas de Cimapan de México, hacen referencia indirecta a su visita: “Hay en esta comarca mucha cantidad de magueyes, árbol medicinal para heridas frescas, y de

En los reportes de los aprovechamientos económicos, pude distinguir tres formas de informar: la primera fue usada por los encomenderos y alcaldes en la que pretendieron no informar o hacerlo superficialmente probablemente con la intención de que no se afectaran los ingresos que en ese tiempo tenían, se puede tomar como ejemplo la producción de grana cochinilla; la segunda, fue de personas ajenas a los obispados que por querer congraciarse con la corona o interesados en incrementar sus ingresos, hacían reportes de lo productiva que pudiera ser la tierra si tuvieran mano de obra disponible en particular en la minería y; la tercera, fue de parte de los indígenas que preferían no informar, por ejemplo de la existencia de minas a fin de evitar los trabajos forzosos a los que estarían sometidos.

La fuente principal no aporta información cuantitativa por lo que no fue posible monetizar las actividades económicas que se incluyeron en este trabajo, sólo se localizó información de la venta de grana cochinilla y sus cantidades, información que fue completada con otra fuente, el texto de Gómez de Cervantes.

Para el capítulo de los padecimientos y enfermedades, desarrollé la narrativa de lo que pudo haber sucedido con base en evidencias científicas actuales, a fin de poder aproximarme a las condiciones de vida de estos animales, plantear posibles diagnósticos y que el lector de este trabajo tenga la posibilidad de consultar un material que explique de manera clara y sencilla los aprovechamientos económicos, los usos medicinales y las enfermedades de la fauna de Nueva España a finales del siglo XVI sin tener formación médico-veterinaria. Es evidente que los reportes de enfermedades incluidas en este estudio no fueron las únicas que padeció la fauna, hay otras inherentes a la vida productiva de los animales, de las cuales no encontré información, tales como cólicos en equinos, trastornos digestivos (timpanizaciones) mastitis y distocias o problemas al parto en rumiantes, entre otras.

En el último tomo René Acuña⁵⁴ apuntó que las *Relaciones Geográficas* son repositorios de la memoria, no registros científicos. Su antigüedad e inmediatez a los hechos no garantizan que la información contenida sea objetiva. Cada dato cuando sea

otras muchas virtudes que por ser tan sabidas y haberlo escrito otro más difusamente, no pongo yo las que sé”, tomo I, p. 102.

⁵⁴ *Relaciones Geográficas de Nueva Galicia*, vol. 10, p. 179.

posible debe ser puesto a prueba y a contraprueba, por lo que hay que analizar en su totalidad las *Relaciones Geográficas*, ya que la información puede encontrarse en una pregunta diferente a la solicitada en la memoria. Para este estudio, encontré información sobre la fauna en respuestas relacionadas con metales preciosos, ríos, enfermedades de humanos y pago de tributo.

Capítulo II. Conceptos y clasificación de la fauna

2.1 Conceptos de la fauna y su clasificación en el siglo XVI.

Con el propósito de analizar el contenido de las *Relaciones Geográficas* desde el enfoque de la fauna, se consideró revisar el desarrollo que había alcanzado su conocimiento en el siglo XVI.

Los instruidos de esa época como autoridades reales y religiosos, empleaban la clasificación elaborada por Aristóteles en el siglo III a de C., y retomada por Plinio en el siglo I d. de C., lo que indica que el pensamiento griego tenía gran influencia en la época. Somolinos⁵⁵ reportó que el protomédico Francisco Hernández durante su estadía en el Nuevo Mundo, completó la traducción de la obra de Plinio del latín al castellano, muy probablemente debido a que consultaba frecuentemente este texto para clasificar de manera precisa los animales poco comunes que encontró en América. En el resto del mundo se generaba poca información sobre la flora y la fauna. De acuerdo con Somolinos,⁵⁶ las observaciones de Hernández eran, si no las únicas, por lo menos las más completas y agudas que existían sobre la naturaleza americana, por lo que no existía ningún texto de apoyo que pudiera servir de referencia para la clasificación de la fauna que encontraron en el Nuevo Mundo.

En las obras que se escribieron desde el siglo XVI y que contienen información sobre la fauna de América, como la de Gonzalo Fernández de Oviedo, Francisco Hernández, Gonzalo Gómez de Cervantes y las *Relaciones Geográficas*, se aprecia gran influencia de las descripciones y clasificaciones aristotélicas. Sin embargo, estos autores tenían claro que las categorizaciones griegas eran rebasadas por la amplia variedad de la fauna americana. Al revisar los textos, se aprecia que también recurrieron al imaginario de la época, para complementar la descripción de los animales que no estaban incluidos en la clasificación de Aristóteles.

⁵⁵ Somolinos, *Vida...*, p. 306

⁵⁶ Somolinos, *Vida...*, p 223.

A continuación, en la tabla 3 se muestra la clasificación de la fauna que desarrolló Aristóteles (384 a. de C., 322 a. de C.)⁵⁷

Tabla 3. Clasificación aristotélica de la fauna.

Animales sanguíneos o con sangre roja.

- 1.- Cuadrúpedos vivíparos (mamíferos excluyendo los cetáceos).
- 2.- Aves.
- 3.- Cuadrúpedos ovíparos (reptiles y anfibios).
- 4.- Peces.
- 5.- Cetáceos.

Animales exangües o sin sangre roja.

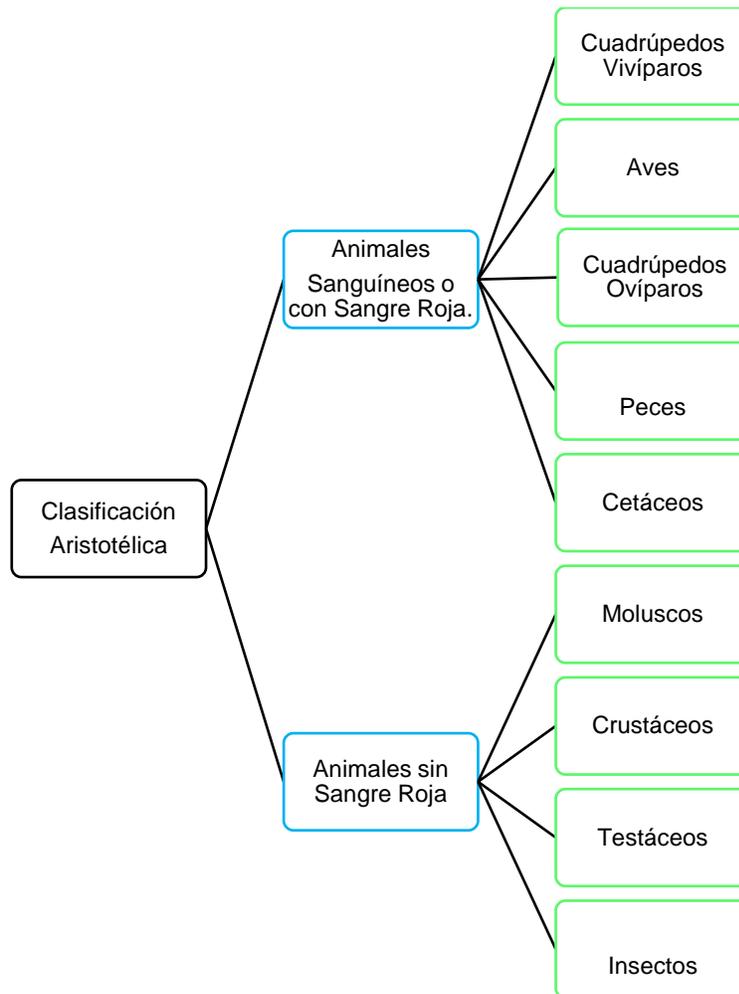
- 6.- Moluscos (los cefalópodos).
- 7.- Crustáceos (crustáceos superiores).
- 8.- Testáceos (moluscos gasterópodos, lame-libranquios).
- 9.- Insectos (insectos, arácnidos, miriápodos, gusanos, etc.).

Fuente: Álvarez Peláez, *la conquista...*, p. 568

En el siglo XVI tenía plena vigencia la corriente aristotélica, a fin de observar de manera gráfica la influencia griega en el pensamiento erudito del siglo XVI, a continuación, en la figura 1, se incluye la clasificación completa de Aristóteles.

⁵⁷ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 568.

Figura 1. Clasificación aristotélica de la fauna.

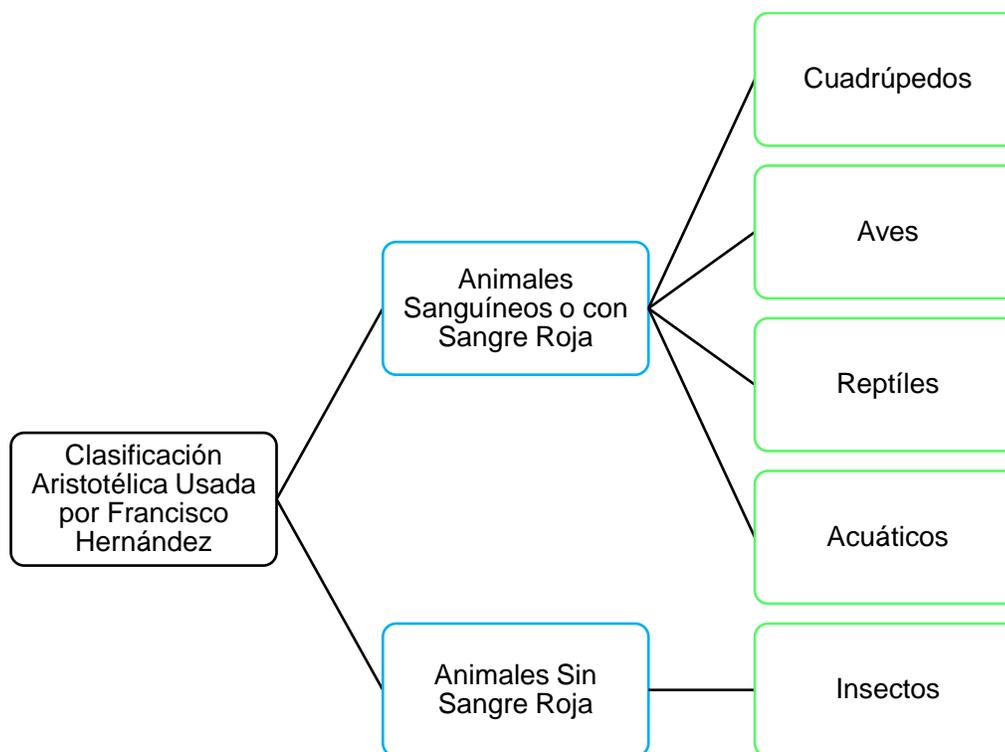


Elaboración propia a partir de la información proporcionada por Álvarez Peláez, *La conquista...*

El protomédico real, Francisco Hernández, a quien se puede considerar como un representante académico de la época por su formación como médico en las mejores escuelas de España, tenía conocimiento de la clasificación aristotélica de la fauna y empleó una parte de ésta en su viaje de investigación en Nueva España. En la figura 2, se muestran los segmentos que usó en su texto.⁵⁸

⁵⁸ Hay reportes de la visita del protomédico real Francisco Hernández en las Relaciones Geográficas de: Cuahuítlan, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*, tomo primero, Tlaxcala, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Tlaxcala*, tomo primero, Minas de Cimapan,

Figura 2. Clasificación con marcada influencia aristotélica usada por el protomédico Francisco Hernández, Siglo XVI.



Elaboración propia, tomando como base la información de Álvarez Peláez, *La conquista...*

Desde el punto de vista de la vida cotidiana, es muy probable que, en Nueva España, la clasificación aristotélica se empleara de manera práctica por los inmigrantes europeos. Recordemos que las *Relaciones Geográficas* fueron escritas por alcaldes, religiosos y encomenderos, con el apoyo de las comunidades indígenas, en el proceso, hicieron uso de varios recursos, entre otros, la clasificación “científica” que conocían y que era de uso común. En el apéndice V de las *Relaciones Geográficas* de Guatemala, se incluyó un texto titulado “Memoria y descripción de la provincia de la Verapaz” el autor fue Francisco Montero Miranda, quien se desempeñó como escribano real y de cámara de

Relaciones Geográficas del siglo XVI: México, tomo primero, Tasco, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, tomo segundo.

la Real Audiencia de Guatemala y nos muestra el conocimiento que tenían de la clasificación aristotélica y la influencia de Plinio:

Hay otro pescado grande que llaman manatí, que es como un buen ternero grueso y rollizo, y tiene el hocico y cabeza como de ternera, y creo cierto que es el que Plinio llama vítulo marino.⁵⁹

A partir de los conocimientos eruditos, también compararon con la fauna que conocían de Europa:

Hay, también, unos animales grandes y con gran cantidad de vedijas de lana negra, y tienen la cola de un palmo y los pies y manos como de hombre, los cuales propiamente son osos de España, excepto que el rostro tiene como y como de negro viejo, todo pelado y arrugado.⁶⁰

Asimismo, echaron mano del imaginario de la época:

Otras aves hay de muchos géneros y hechuras y de excelentes colores, y aves de lindo chirriadero y música, que Dios puso en estas soledades para levantar el espíritu a la armonía celestial, de las cuales no haré particular mención por no ir contra la brevedad que al principio prometí.⁶¹

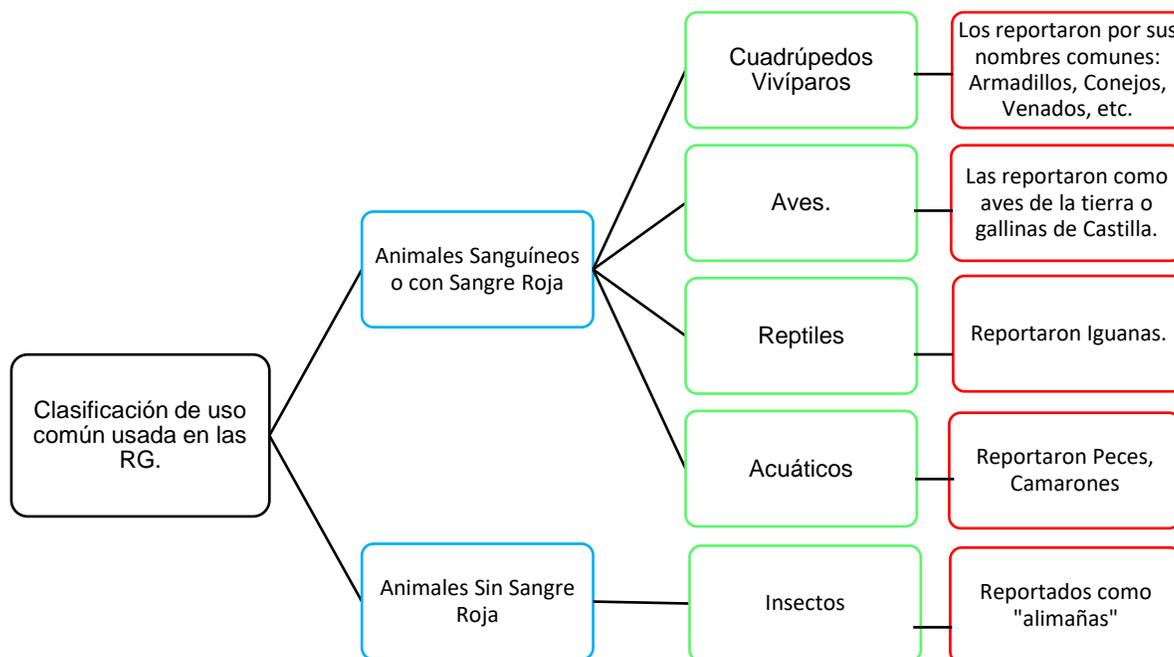
En la figura 3, se muestra cómo usaron de manera práctica la clasificación aristotélica, los encargados de responder las *Relaciones Geográficas*.

⁵⁹ *Relaciones Geográficas. Guatemala*, p 240

⁶⁰ *Relaciones Geográficas. Guatemala*, p 236.

⁶¹ *Relaciones Geográficas. Guatemala*, p 268.

Figura 3. Clasificación empleada en el llenado de las *Relaciones Geográficas*.



Elaboración propia, tomando como base la información de Álvarez Peláez, *La conquista...*

En relación con las personas que participaron en el llenado de las *Relaciones Geográficas*, Álvarez Peláez comentó: “La clasificación que se utiliza en las *Relaciones* es esencialmente utilitaria y mínima, apelando, a los conocimientos no de un estudioso, sino de una persona con una cultura media, pero con un buen conocimiento del medio y la naturaleza en que vivía”.⁶²

Hay algunas particularidades en los reportes que merecen ser mencionadas: la primera, es la clasificación que hicieron de dos insectos: el gusano de seda y la grana

⁶² Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 400.

cochinilla. En la *Instrucción* la solicitud de información sobre la producción de estos animales, no se incluyó en la pregunta 27, fue incluida en la pregunta 25 en la que se pidió información sobre semillas, es decir no se pidió información sobre los animales, sino sobre su producto: “Pregunta 25. Las que de España se han llevado, y, si se da en la tierra el trigo, cebada, vino y aceite, en qué cantidad se coge, y si hay seda o grana en la tierra y en qué cantidad”, es muy probable que debido al procedimiento de colocar la grana en la penca del nopal para que se desarrollara y el cuidado que se da a la planta para evitar los enemigos naturales, se denominó *siembra de la grana* y fue considerada como semilla, en 1575 el proceso de colonización se había consolidado en Nueva España, por lo que es probable que en este caso la solicitud de información, estuvo influida por el interés económico de estas actividades.

La segunda particularidad es con los peces, camarones, anfibios y aves acuáticas. Estos animales fueron reportados en la información relacionada con ríos y lagunas – preguntas 19 y 20 – también encontramos que esta información se escribe de manera diferenciada en otros textos de la época como el de Gómez de Cervantes, es decir la fauna acuática era percibida como diferente.

Una tercera particularidad es que, en ninguna de las *Relaciones Geográficas* del actual Estado de Michoacán, reportaron la presencia de mariposas monarca, no sabemos si debido a que en el siglo XVI los bosques donde hibernan eran muy densos, el hábito migratorio no era detectado o fue una información que los indígenas no transmitieron a los conquistadores o que no resultó de interés para ellos. La cuarta también en Michoacán, en la Relación de Quacomán, que remite a su significado en náhuatl “donde hay animales con cuernos”, algunos autores como Donald Brand consideraron que los animales reportados como “vacas bermejas con grandes cuernos” podrían ser Bisontes Americanos, sin embargo, Vázquez Mantecón escribió que la evidencia científica lo desmiente y todo indica que los animales descritos eran borregos cimarrones, que en la variedad de su pelaje se encuentra el rojo es decir “bermejo”.⁶³

⁶³ Vázquez Mantecón, María del Carmen, *El bisonte de América: historia, polémica y leyenda*, (223 p.) México UNAM, IIH, 2013, p. 121.

La quinta particularidad, está vinculada con un animal doméstico: el gato, hay pocas referencias de este mamífero y es de manera incidental; es posible que, al convivir en las casas de los habitantes de Nueva España de manera cotidiana, no encontraron relevante informar sobre éstos,⁶⁴ Valadez Azúa también menciona que su presencia se limitaba a los espacios urbanos donde las ratas y ratones europeos rápidamente se habían establecido.⁶⁵

Los inmigrantes europeos, encontraron en América animales nunca vistos, que rebasaron la información y formación científica de la época. La realidad americana, puso a prueba de manera constante, la clasificación propuesta por Aristóteles y seguida por Plinio para interpretar la naturaleza; a continuación, el comentario de Francisco Hernández:

Todo esto es demasiado conocido para que pueda alguien no darle crédito, y sin embargo sé bien que hay quienes niegan la posibilidad de muchas cosas hasta que las ven realizadas, a tal punto es exacto lo que dijo nuestro Plinio, que “el poder y la majestad de la naturaleza son en todo momento increíbles”⁶⁶, él mismo clasificó al armadillo como “un animal monstruoso y revestido naturalmente de láminas duras.”⁶⁷

En la tabla 4 se muestran los animales reportados en las *Relaciones Geográficas* como exóticos, ya que no eran conocidos por los inmigrantes peninsulares.

Tabla 4. Animales reportados como “exóticos” en las *Relaciones Geográficas*.

Anfibios	Aves	Mamíferos
Ajolote	Aura o Buitre	Armadillo
		Oso hormiguero
		Pecarí
		Tapir o Danta
		Tlacuache
		Zorrillo

Fuente: *Relaciones Geográficas*. Elaboración propia.

⁶⁴ Sólo se encontraron ocho citas que mencionan al gato doméstico de manera incidental: Axocopan, pág. 132., Tolnacuchtla, pág. 140. Tecpatepec, pág. 152 en: *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, tomo tercero, Volumen 8, Tiripitio, pág. 357., Tuchpan, pág. 388 en: *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Michoacán*, vol. 9, Villas de San Martín y Llerena, pág. 265 en: *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*, vol. 10, Mérida, pág. 81, Mama y Kantemo pág. 114, en: Garza, *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, Tomo I.

⁶⁵ Valadez, Azúa, Raúl, *La Domesticación Animal*, Plaza y Valdés Editores, México, 1996, 110 p. Se debe considerar que en América no había las ratas y ratones urbanos que hoy tenemos.

⁶⁶ Hernández, *Obras Completas*, vol. II, p. 315.

⁶⁷ Hernández, *Obras Completas*, vol. II, p. 296.

2.2 Listado de animales reportados de América y Europa.

A continuación, en las tablas 5 y 6 se muestran los animales de Europa y América con sus diferentes acepciones reportados en las *Relaciones Geográficas*.

TABLA 5. Animales europeos reportados en las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Aves	Mamíferos
Gallinas de Castilla	Bueyes
Gallos	Caballos
	Cabras
	Carneros
	Cerdos
	Gatos
	Jumentos
	Mulas
	Ovinos
	Perros
	Potros
	Puercos
	Vacas
	Yeguas

Fuente: elaboración propia a partir de *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Tabla 6. Animales americanos reportados en las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Aves	Mamíferos	Insectos	Reptiles	Anfibios	Peces
Águilas	Adives	Abejas	Caimanes	Ajolotes	Bagres
Anadones	Ardillas	Alacranes	Camaleones	Ranas	
Ánsares	Armadillo	Arañas	Culebras	Sapos	
Auras	Cabras	Chinches	Iguanas		
Azores	Monteses	Ciempis	Lagartos		
Buharrones	Ciervos	Colmenas	Tortugas		
Búhos	Comadreja	Escorpiones	Víboras		
Buitres	Conejos	Garrapatas			
Canarios	Corzos	Grana			
Carpinteros	Coyotes	cochinilla			
Cenzontles	Danta	Gusano de			
Cernícalos	Gamos	seda			
Chachalacas	Gato Montés	Hormigas			
Cigüeñas	Jabalí	Mosca			
Codorniz	Jaguar	barrenadora			
Colibrí	Liebres				
Cuervos	Lobos				
Faisanes	Martas				
	Micos				

Tabla 6. Animales americanos reportados en las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Aves	Mamíferos	Insectos	Reptiles	Anfibios	Peces
Gallinas de la tierra	Murciélagos				
Gallos	Nutrias				
Garza	Onzas				
Gavilanes	Oso				
Gorriones	Hormiguero				
Gruyas	Osos				
Guacamayas	Pecarí				
Halcones	Perros				
Lechuzas	Pizotes				
Milano	Puercoespín				
Mochuelos	Pumas				
Neblíes	Raposo				
Palomas	Ratones				
Papagayos	Tejones				
Patos	Tepescuintles				
Pavos	Tigres				
Perdices	Tigrillos				
Quetzales	Tlacuaches				
Tórtolas	Topos				
Torzuelos	Tuzas				
Tucán	Venados				
Zopilotes	Zorra				
	Zorrillos				
	Zorro				

Fuente: elaboración propia a partir de *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

De acuerdo con Álvarez Peláez la descripción de los animales elaborada por Francisco Hernández establece una primera gran clasificación, que se corresponde con los cinco tratados: animales cuadrúpedos, aves, reptiles, insectos y animales acuáticos. En principio una clasificación más simple, menos elaborada que la de Aristóteles, clasificación que, sin duda alguna, Hernández conocía sobradamente.⁶⁸ Como se podrá observar en la tabla 6 el listado de la fauna elaborado por Francisco Hernández es más extenso que el conjunto de las *Relaciones Geográficas* además reportó la fauna de acuerdo con su nombre en náhuatl e incluyó ilustraciones.

⁶⁸ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 55.

Tabla 7. Listado de animales reportado por el protomédico real Francisco Hernández.

Aves	AVES	AVES	AVES	AVES
Acacálotl	Chilcoquipaltótotl	Hoexocanauhtli	Pipitzton	Tolocatzánatl
Acatechichictli ave que se restrega en las cañas.	Chiltótotl	Hoexotótotl	Pipixcan	Toltecolotli
Accuicuitzcatl	Chiltótotl	Hóilotl	Poxaqua	Toquilocóyotl
golondrina acuática.	Chiquatli	Hóilotl	Quachíchil	Tozcacóztic
Achalactli	Chiquatótotl	Hoitzilaztatl	Quachichiltic	Tozacoztli
Acitli	Chochopitli	Hoitzilpapálotl	Quachilton	Toznene
Acolchichi	Choltótotl	Hoitziltzilitótotl	Quapachcanauhtli	Tzanahoei
Amacozque ave de cuello rojo.	Chilcanauhtli	Hoitziltzilitótotl	Quapachtótotl	Tzánatl
Amaxocotótotl	Chilcoquipaltótotl	Huexólotl	Quapetláhoac	Tzanatlótótotl
Atapácatl	Chiltótotl	Illamatótotl	Quatomomi	Tzinitzcan
Atotolquichil pájaro acuático macho.	Chiltótotl	Itzquauhtli	Quatoztli	Tzinitzcan
Atótotl	Chiquatli	Itzquauhtli	Quauhchichil.	Tzitzicuflotl
Axoyatótotl	Chiquatótotl	Ixamátzcatl	Quauhchohopitli	Tzitzífoa
Ayoquantótotl	Chochopitli	Ixamatzcattótotl	Quauhcinil	Tzonyayauhqui
Ayoquantotótlíltic	Choltótotl	Ixcuícuil	Quauhelotótotl	Tzonyayauhqui
Azazahoactli ave acuática que grazna roncamente.	Choltótotl	Ixixouhqui	Quauhtotli	Tzopilotl
Azolin	Cocho	Ixtezcátótotl	Quauhtotopotli	Xalcuani
Azolin codorniz acuática.	Cocóchatl	Ixcuícuil	Quaxoxotótotl	Xiquipiltótotl
Áztatl o garza blanca	Cocotli	Ixixouhqui	Quetzaltótotl	Xiuhtótotl
Cacálotl o cuervo	Cocotzin	Ixtezcátótotl	Quouhtotopotli	Xochitenácatl
Cacalotótotl	Cocoztli	Iztactzonyayauhqui	Tátac	Xochitenácatl
Caxcaxtótotl	Cocozton	Iztactzonyayauhqui	Techictli	Xochitenácatl
Ceceto	Coltótotl	Metzcanauhtli	Techictli	Xochitótotl
Cehóilotl	Comaltécatl	Miacatótotl	Tecólotl	Xochitótotl
Cenotzqui	Concanauhtli	Mótmot	Tempatláhoac	Xochitótotl
Cenzontlatole	Coxolitli	Mozotótotl	Teoauhtótotl	Xolotlápech
Céoan	Coyolcozque	Nepapantótotl	Tepetótotl	Xómotl
Chachalacámetl	Coyoltótotl	Nexhoitzitzilin	Tequixquiacatzánatl	Xompantótotl
Chachauatótotl	Cozcaquauhtli	Nexton	Tetzonpan	Xotlápech
Chiantótotl	Coztótotl	Nextótotl	Thotli	Xoxouhquihoactli
Chichictli	Coztótotl	Nochtótotl	Tlachóilotl	Xoxouhqui Hoactli
Chichiltótotl	Cuechtótotl	Nopalténcol	Tlacoquauhtli	Garza pequeña
Chietótotl	Cuitcuitzcatótotl	Oconénetl	Tlacuiloltótotl	Xoztótotl
Chilcanauhtli	Ecatótotl	Ocotzinitzcan	Tlalácatl	Yacacintli
	Ecatótotl	Ocotzinitzcan	Tlalchichinoltótotl	Yacapatláhoac
	Elcoztótotl	Ocozolin	Tlalpalchichi	Yacapitzáhoac
	Elotótotl	Ocozolin	Tlalquipatli	Yacatexotli
	Elotótotl III	Olotótotl	Tlaltepeltalchiquatli	Yacatópil
	Hoactli	Olotótotl	Tlanquiquiztótotl	Yohualcoachillin
	Hoacton	Opipixcan	Tlapaltótotl	Yohualtecólotl
	Hoactzin	Pepatzca	Tlaquauhtli	Yohualcuachilli
	Hoactzin	Perutótotl	Tlahquecholtótotl	Yohualtótotl
	Hoauhtótotl	Picicitli	Tlahquéchul	Zacatótotl
	Hoeinetli		Tlahuhtótotl	Zacazolin
	Hoeitlallotl		Tlahuhtótotl	Zolcanauhtli
	Hoeitzánatl		Tolchiquatli	Zolcanauhtlicíoatli
			Tolcomoctli	Zolcuicuiltic
				Zolin

Mamíferos	Reptiles	Reptiles	Animales acuáticos
Ayochtli o armadillo	Acaltetepon	Quauhtemolin	Acacana
Cercopitecos (primates)	Acóatl	Quauhtzicatlinan	Acacapallin
Citli o liebre	Acuecuetzpallin Colote del agua	Quetzalmiáhuatl	Acipaquitli
Coyámetl (pecarí)	Acuetzpallin Cocodrilo	Sulum	Acocilin o figura de caracol
Cóyotl o zorra de las indias	Aguasen	Talétec	Acuetzpalmichin
Cuetlachtli o lobo de las indias	Ahueyactli	Tamazolin	Ahuauhtli o huevos de moscas palustres
Cuitlaxcóyotl (variedad del cóyotl)	Animales Acuáticos	Tapachichi	Ahuihuitla
Eluro.	Aoachtócatl	Tapayaxin	Alosa
Hoitztlaciatzin o Itzcuinquani*	Aquaqua	Techichíatl	Amacalli
Itzcuintecuaní.	Ataligato	Techichicotl	Amilotl Pex cilíndrico
Itzcuintepotzotli o perros gibosos.	Atócatl	Tecoixin	Anévez Insecto lacustre
Izquiépatl o zorrillo	Axin	Tecoixin	Atetépitiz escarabajo lacustre
Mapach	Bitin	Teuixinani	Atexcalquáhuitl
Mazame o ciervos	Canauhcóatl	Temacuilha	Atonahuiztli
Miztli.	Cencóatl	Temahoani	Atopinan
Ocochtli (conejo de los pinos)	Cencóatl	Temictli	Atotócatl renacuajos
Oztohua	Cencóatl	Temolin	Axaxayácatl mosca palustre
Perros (especies raras)	Chiauhcóatl	Tepezolcóatl	Axólotl
Peruichcatl. Ovejas peruanas.	Cohahoapochin	Teque	Chacallin Camarón
Puerco espín	Coyayáhoal	Tetlatoca	Chocollin
Quauhpezotli (tejón montés)	Coyuta	Tetzauhcóatl	Coamichin
Quauhtechállotl (ardillas)	Cuech	Tetzauhcóatl	Coátetl
Quauhtentzon (comadreja de cola larga)	Cuicuicóatl	Teuhtlacozauiqui	Coátetl pez
Tepetzcuintli o perro montés	Cuncóatl	Teuhtlacozauiqui	Cocolin
Tepemaxtla o zorra de pelo blanco.	Dopone	Texixincóyotl	Coyamemichin
Tepemaxtlaton (gato montés o comadreja)	Ecacóatl	Tlalácatl	Cuéyatl
Tlacaxólotl	Ecatócatl	Tlaxiquipillin	Cuitlapétotl
Tlacuatzin	Haro	Tlecóatl	Hitzilzilmichin
Tlalcóyotl.	Hoeitexca	Tlehua	Huitzitzilmichin
Tlalocélotl* o tigre	Hoitztócatl	Tleocuilin	Izcahuiztli
Tochtli o conejo	Insectos	Tlilcóatl	Izcohua
Tuzan o topos de indias.	Itzuquia	Tlilcóatl	Malulles ranas
Tzoniztac	Iztaccóatl	Tlilcuetzpallin	Manatí
Zacamiztli	Iztactecoixin	Tócatl	Michipillin o huevos de peces
	Lauaalua	Tzicatlinan	Ocuilíztac
	Lumátec	Tzontecomama	Papalomichin
	Maquizcóatl	Xaxalhua	Papalomichin
	Mazacóatl I	Zolcóatl	Pez Sierra
	Mazacóatl II	Zolcóatl	Quetzalmichin
	Napalao		Tapachpoxcauiqui
	Nexoa		Tenexmichin
	Oto		Tepechacallin
	Petlacóatl		Texcalnanácatl
	Petzcóatl		Tlacamichin robalo
	Pollin		Xalmichin o pez arenoso
	Quatapácatl		Xiomichin trucha
	Quauhmécatl		Xochipaltapachtli
	Quauhocuilin		Xohuulin
			Yacapitzáhuac
			Yacapitzáhuac
			Yayahqui

Insectos

Atócatl o araña que vivie en las aguas
Axin o grasa de ciertos gusanos
Aoachtócatl o araña rociada
Ecatócatl o araña del viento
Hoitztócatl o araña espinosa
Tapachichi o especie de langosta
Temahoani
Techichiatl
Coyayáhoal o ichcaton
Itzuqua o sipantipe
Temictli
Temaznanapaloa
Cohahoapochin
Tetlatoca
Pollin

Insectos

Quauhmécatl
Quetzalmiáhuatl o avispa de color semejante al de las guacamayas.
Quauhtemolin
Quauhocuilin
Tleocuilin
Temolin o escarabajo.
Tlalácatl o caña terrestre
Tlaxiquipillin o bolsa terrestre
Tócatl o géneros de arañas
Hoeitexca o chinche grande
Tzontecomama o insecto cuya cabeza es a modo de carga.
Lauaalua
Lumátec, especie de sanguijuela
Sulum especie de hormiga

Fuente: Elaboración propia a partir del texto *Historia Natural de Nueva España*. Volumen II. En Francisco Hernández, Protomédico e Historiador del Rey de España, Don Felipe II, en las Indias Occidentales, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. UNAM 1959.

2.3. Regulaciones y ordenanzas virreinales.

Con el objetivo de tener una visión más clara del aprovechamiento económico de la fauna en Nueva España, se incluyen algunas regulaciones españolas y políticas virreinales vigentes en la época. La información reportada en las *Relaciones Geográficas* es un reflejo de la realidad novohispana una vez que se había consolidado la colonia a finales de la década de 1570. Desde el punto de vista de la fauna, se puede decir que Mesoamérica había pasado de ser un territorio con actividad esencialmente agrícola y de caza, a uno con perfil agropecuario en diferentes grados. También debemos tener presente que el ganado reportado en Nueva España el último cuarto del siglo XVI llegó con los inmigrantes castellanos, quienes buscaron aplicar las regulaciones vigentes en Castilla. Una de estas regulaciones fue el Reglamento de la Mesta o gremio de ganaderos, institución creada en el siglo XIII por Alfonso X de Castilla.⁶⁹ Su finalidad fue regular la

⁶⁹ García de Cortázar, Fernando y González Vega, José Manuel, *Breve Historia de España*, (792 p.) Madrid, Alianza Editorial, 2011, p. 179.

actividad ganadera en el reino, estableció el derecho para hacer uso de los sembradíos de la región una vez levantada la cosecha y autorizó a los ganaderos para atravesar las tierras con sus rebaños dos veces al año.

A la par del inicio de las actividades pecuarias, de acuerdo con Chevalier,⁷⁰ la Mesta en Nueva España, se fundó en la ciudad de México el 31 de julio de 1537 y en 1538 y 1539, el cabildo municipal eligió a los dos alcaldes de Mesta, antes de recibir la confirmación de sus estatutos por el virrey el 18 de abril de 1539 y por el rey el 4 de abril de 1542, el objetivo fue que la ganadería tuviera el mismo apoyo del que gozaba en la Península Ibérica.

La cría de bovinos y ovinos encontró el ambiente y alimentación propicios para prosperar. En pocos años la cantidad de ganado había aumentado significativamente, invadiendo frecuentemente los sembradíos de maíz de las comunidades indígenas, por lo que fue necesario reglamentar el tipo y cantidad de ganado que se podía criar. Por lo anterior, el primer virrey Antonio de Mendoza prohibió la cría de bovinos (vacas) en regiones densamente pobladas y con una agricultura próspera. Así en la relación de Chichicapa en Oaxaca se refleja esta disposición y reportaron:

Críanse en las estancias que están en torno deste pueblo, muchos ganados, como son mulas y potros y ovejas, cabras y chivatos, y todo se da y cría en abundancia, excepto vacas, que, por los daños que hacen a los naturales, no se permiten tener en este valle, si no es en partes desviadas.⁷¹

El mismo Antonio de Mendoza, en una comunicación elaborada para su sucesor Luis de Velasco informó:

{Los españoles} exclaman que los he destruido y tienen razón, porque certifico a Vuestra Señoría que es lástima, mas no conviene hacer otra cosa. Vuestra Señoría sepa que, si se dispensa que haya ganados mayores, destruye los indios.⁷²

Por su parte el virrey Luis de Velasco, limitó el uso de “pastos comunes” del 1 de enero al 28 de febrero y también restringió el número de cabezas de ganado por estancia. Una

⁷⁰ Chevalier François, *La formación de los latifundios en México: Haciendas y sociedades en los siglos XVI, XVII y XVIII*, (643 p.) México, Fondo de Cultura Económica, 1999. p. 172.

⁷¹ *Relaciones Geográficas. Antequera*, vol. 2, p.68.

⁷² Chevalier, *La formación...*, p. 181.

evidencia más del conflicto entre agricultores y ganaderos fue reportada por Melville, quien mencionó que “En 1551, los indios de Xilotepec pidieron a la Corona que los relevaran del gran número de animales que pastaban en las sabanas, argumentando que la gente estaba abandonando sus tierras para escapar de la destrucción”.⁷³ En las *Relaciones Geográficas*, René Acuña refirió como alcaldes de la Mesta en 1566 a Alonso Martínez y Juan Enríquez,⁷⁴ en 1582 al alcalde mayor de Meztitlán junto con Gonzalo Gallego ex corregidor de Mexicaltzingo⁷⁵ y en 1595 a Gaspar de Solís.⁷⁶

Un ejemplo más de su vigencia en la época en que se elaboraron las *Relaciones Geográficas*, la encontramos en Chilchotla (Michoacán) donde reportaron:

También se aprovechan de hacer cosas para su vestir, de lana de ovejas, que hay en esta comarca cantidad dellas y, por el mes de septiembre, pasan por este pueblo más de doscientas mil cabezas de ovejas de la provincia de Caretano, que van a agostar por estas partes.⁷⁷

Como se puede observar, los inmigrantes buscaron aplicar las regulaciones pecuarias castellanas, sin embargo, en Nueva España fue fundamental proteger los derechos de los agricultores para su subsistencia, por lo que la reglamentación de la Mesta debió adecuarse a la realidad local. A la fecha ha perdurado el término “agostadero” que se refiere a la emigración o trashumancia del ganado en la época de secas.

En los años que se escribieron las *Relaciones Geográficas*, todavía estaba vigente la ordenanza impuesta por el virrey Antonio de Mendoza, relacionada con la restricción de criar bovinos. A manera de ejemplo se incluye el mapa del arzobispado de México, en el que se señala con líneas color ocre las regiones en las que no se reportó información de estos animales, además se puede revisar el anexo 5 en donde también se observará el efecto de esta regulación.

⁷³ Melville, *Plaga...*, p. 159.

⁷⁴ *Relación Geográfica de Pátzcuaro*, Michoacán vol. 9, p. 191

⁷⁵ *Relación Geográfica de Meztitlán*, México, vol. 7, p. 53.

⁷⁶ *Relación Geográfica de Atlatlahuacan*, México, vol. 6, p. 42.

⁷⁷ *Relación Geográfica de Chilchotla*, Michoacán vol. 9, p. 111.

Figura 4. Mapa del arzobispado de México señalando las regiones en las que no se reportó actividad de bovinos.

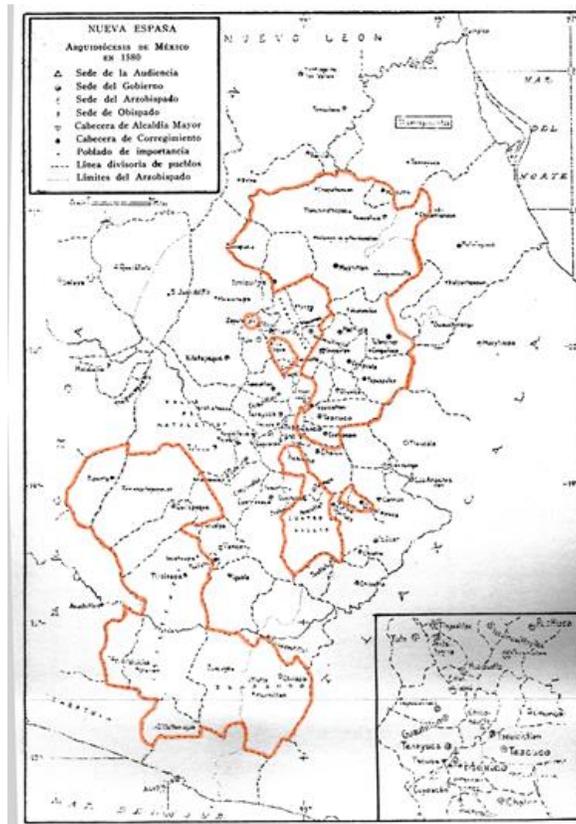


Figura 4. Elaboración propia, tomando como base el Mapa del Arzobispado de México, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, vol. 7, México, UNAM, IIA, 1986.

A diferencia de los bovinos o vacas, para los ovinos o borregos no hubo restricciones para su cría. El virrey Luis de Velasco en 1555 buscando impulsar la actividad ganadera, fomentó la cría de ovinos en los pueblos de indios con el objetivo de que las comunidades indígenas no fueran desplazadas de sus tierras. Chevalier⁷⁸ reportó que el virrey de manera excepcional llegó a otorgar seis concesiones para su cría solamente en Zacatlán. En Tlaxcala, Diego Muñoz Camargo mencionó la importación de animales con características genéticas superiores “ganado merino” para mejorar la calidad de la lana que se producía en Nueva España,⁷⁹ todas estas medidas

⁷⁸ Chevalier, *La formación...*, p. 297.

⁷⁹ *Relaciones Geográficas de Tlaxcala*, vol. 4, p. 87.

trataron de compensar la prohibición de la cría de bovinos cerca de comunidades indígenas.

Debido a la invasión de tierras indígenas, el virrey marqués de Falces en 1567 reglamentó que no hubiera labores agrícolas de españoles a menos de 500 varas (400 metros) de alguna comunidad indígena, tampoco se podían establecer estancias de ganado a menos de 900 metros aproximadamente. De acuerdo con Castro Gutiérrez,⁸⁰ en 1687 la Corona mandó que se extendiera este espacio a 600 varas en cuadrado, y que la concesión se aplicara, aunque fuese en perjuicio de los propietarios españoles. Esta disposición fue repetida y exitosamente utilizada por los pueblos de indios para recuperar tierras que habían perdido a lo largo del tiempo.

Otro ejemplo de ordenanzas vigentes en el último cuarto del siglo XVI se encontró en el texto de Gonzalo Gómez de Cervantes, quien informó que, debido a la caída en la producción de gallinas de Castilla a finales de la década de 1560, durante el mandato del virrey Martín Enríquez (1568-1580), se vio la necesidad de incrementar su crianza, por lo que:

se ordenó que, así como el indio da de tributo en cada año, ocho reales y media hanega de maíz, diese siete reales y una Gallina de Castilla y su media fanega de maíz, porque con esto ternían más cuidado en criallas.⁸¹

Todo indica que la medida fue efectiva y se incrementó la crianza y reproducción de las “gallinas de Castilla”, sin embargo, el resultado final de la política no satisfizo a Gómez de Cervantes, ya que se quejó de que las aves colectadas a través del tributo eran acaparadas por los asistentes del virrey y las vendían para su provecho, al respecto escribió:

las venden a tres reales y se ha estancado la tierra; de manera que ni aún para un enfermo no se halla una gallina, sino es en las casas de éstos que las sacan de la almoneda.

⁸⁰ Castro, Gutiérrez, Felipe, “La sociedad indígena en la época colonial”, en Kuntz Ficker, Sandra (coord.), *Historia económica general de México*, (pp. 83–111) México, El Colegio de México, Secretaría de Economía, 2015, p. 91.

⁸¹ Gómez de Cervantes, *La vida...*, p. 119.

Su queja se basó en que el valor de cada ave fluctuaba alrededor de un real, sin embargo, tan pronto eran pagadas en tributo se “sacaban de la almoneda real” y las vendían en tres reales. Esta queja de incremento de precios de 200 o 300% en los diferentes productos de primera necesidad en la ciudad de México, es constante en el texto de Gómez de Cervantes.

La producción de “gallinas de Castilla” fue muy buena, ya que más adelante en su texto sugiere que para evitar la reventa de los animales entregados como tributo:

no se reparta a una persona de quinientas gallinas arriba, y porque luego entra aquí la malicia del hombre que como está ya hecho a ganancia tan conocida y larga

También pide que se “castigue con el rigor de la ley” al regatón que hace monopolio. Con esta información es posible tener una idea de las regulaciones a las que estaba sujeta la producción pecuaria en Nueva España el último cuarto del siglo XVI. De acuerdo con Melville⁸², aunque el grueso de la población era indígena, la presencia española representó un nuevo orden político y jurídico.

⁸² Melville, *Plaga...*, p. 58.

Capítulo III Aprovechamientos económicos y usos medicinales de la fauna

3.1 Aprovechamientos económicos de la fauna en Nueva España.

La llegada de fauna europea representó un cambio profundo en la vida cotidiana de los indígenas. De acuerdo con Valadez Azúa,⁸³ en Mesoamérica, solamente se habían domesticado abejas (*Melipona beeckei*, *M. Domestica* y *M fulvipes*), monos aulladores (*Allouata palliata*),⁸⁴ conejos (*Sylvilagus floridanus* y *S. cunicularius*), perros y codornices (*Cirtonyx montezumae*). A esta lista yo sumo la grana cochinilla (*Dactylopius coccus*) y a los pavos o guajolotes (*Meleagris gallipavo*). Pocos años después de la conquista de Tenochtitlán, en Nueva España iniciaron actividades relacionadas con el cuidado, cría, reproducción y aprovechamiento de los productos (carne, piel, sebo) y subproductos (leche, quesos, lana, huevo) de bovinos, ovinos, caprinos, gallinas de Castilla y también se aprovecharon las ventajas de la fuerza motriz de équidos (caballos y mulas) y bueyes en las labores del campo y minas, poco a poco se fue permeando la cultura de la ganadería generando ingresos familiares y comunitarios. A través de las *Relaciones Geográficas* sabemos de hospitales que tenían hatos de ovinos con la finalidad de cubrir los gastos de mantenimiento, por ejemplo, en Querétaro⁸⁵ reportaron la cría de nueve mil ovejas, que servían para este fin. En Cuiseo de la Laguna (Michoacán) encontramos un reporte similar

Este pueblo y su sujeto Copándaro, tiene cada uno su hospital, sin renta más de, cada uno, cuatrocientas o quinientas ovejas; fundáronlo los indios, con consejo de los frailes.⁸⁶

⁸³ Valadez, *La domesticación...*, p. 15.

⁸⁴ De acuerdo con Valadez Arzúa (*La domesticación...*, p. 86), la captura de monos aulladores se realizaba sin dañarlos, aprovechando su interés por acercarse a las fogatas; en ellas se depositaba una roca especial, cacalotetl que estallaba al calentarse y diseminaba las cenizas, momento que aprovechaba la gente para arrebatarle las crías a las confundidas madres y llevárselas consigo. Los animales cautivos eran muy apreciados y se les cuidaba como un miembro más de la familia. Hasta donde se sabe, jamás se les usó como alimento o en sacrificios.

⁸⁵ *Relaciones Geográficas de Querétaro*, Michoacán, vol. 9, p. 248

⁸⁶ *Relaciones Geográficas de Cuiseo de la Laguna*, Michoacán, vol. 9, p. 90.

En relación con las actividades económicas de Nueva España, en las *Relaciones Geográficas* encontramos que Mesoamérica aportó dos especies de insectos cuyos productos y subproductos se posicionaron en el mercado, representando ingresos importantes para las comunidades indígenas y para los encomenderos, me refiero a la grana cochinilla y a las abejas. Por su parte Europa aportó especies que desempeñaron actividades desconocidas en Mesoamérica, como fuerza motriz, alimentación a gran escala y abastecimiento de insumos requeridos para la actividad más importante en Nueva España: la minería. Los bovinos, ovinos y equinos fueron un recurso importante en las haciendas que se fundaron en el último cuarto del siglo XVI. Chevalier⁸⁷ reportó que la Hacienda de San Nicolás llegó a tener 400 bueyes de labor y 150 mulas para el transporte de las cosechas, cifras como éstas permiten tener una idea de la importancia de la fauna en las actividades económicas. A continuación, se revisan las que consideré más significativas.

3.2 Grana cochinilla (*Dactylopius coccus*)

La grana cochinilla es nativa de América, tradicionalmente había sido usada por las comunidades prehispánicas para teñir textiles, muy pronto los inmigrantes valoraron esta tintura y se promovió su cría en regiones densamente pobladas por indígenas. Durante el auge de su producción, se exportó en grandes cantidades sobre todo a Europa, que la posicionaron como segundo artículo del comercio exterior, sólo debajo de la plata. El Consejo de Indias, reconociendo su importancia, incluyó en el cuestionario de 1577 una pregunta en la que solicitó información específica sobre esta “granjería”, en la pregunta sobre semillas: “25.- Las que de España se han llevado, y si se da en la tierra el trigo, cebada, vino y aceite, en qué cantidad se coge, y si hay seda o grana en la tierra y en qué cantidad”.

En la actualidad, podría parecer un error incluir un insecto en una pregunta sobre semillas, pero se debe tener presente que, de acuerdo con la corriente aristotélica vigente en esa época para clasificar la fauna, les fue complicado catalogar la grana

⁸⁷ Chevalier, *La formación...*, p. 347.

cochinilla. Sahagún la ubicó en el apartado sobre piedras preciosas y otras cosas de la tierra, “dentro de este apartado había un subgrupo de colores, ahí aparecía la grana cochinilla”.⁸⁸ Resulta interesante que se haya agrupado al gusano de seda y la grana cochinilla en el apartado de semillas. Es probable que además de los conocimientos que había en la época, el proceso de “siembra” del insecto en las pencas de nopal, haya influido para generalizar esta percepción.

En relación con esta actividad, en muchos reportes se dice, como sucede también con los morales y la seda, que se podría dar la grana cochinilla, pero que los naturales no se empleaban en ello. De acuerdo con Álvarez Peláez,⁸⁹ los españoles querían desarrollar la actividad, pero ellos mismos no estaban dispuestos a encargarse directamente de la plantación, siembra y recolección de las cochinillas, sino que la producción quedó en manos de los propios pueblos, en tanto que los españoles acapararon la comercialización del producto.

Adicional a la respuesta veinticinco, confirmando su valor monetario, también se encontró información en las respuestas correspondientes al pago de tributo, que se encuentran en la pregunta 33.

A fin de entender la importancia de esta actividad en el periodo de este estudio, se cita lo que Chevalier escribió al respecto:

...en la época del virrey Martín Enríquez, la grana o cochinilla vino a ser un recurso importantísimo para los indios de Tlaxcala, Tepeaca, Tecamachalco y Oaxaca. La cosecha registrada pasó de 2 mil o 3 mil arrobas a 5 mil hacia el año 1570, y luego a 7 mil y aún 12 mil, 6 o 7 años después. Se trataba de un producto de exportación, es decir de gran valor; se pagaba la arroba por lo menos a 25 o 30 pesos en México, y a mucho más en España.⁹⁰

Esta información fue confirmada por Álvarez Peláez quien reconoció que la grana tenía en este periodo un valor económico importante, la producción total de Nueva España, estimada por el virrey Enríquez era de unas 5,000 arrobas anuales para los primeros años de la década de los setenta, de 7,000 en 1575, y para 1576 comunicó a Felipe II

⁸⁸ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 93.

⁸⁹ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 435.

⁹⁰ Chevalier, *La formación...*, p. 295.

que el último envío de grana sería de unas 12,000 arrobas. Sabemos que en 1572 se nombró a un juez de la grana para supervisar que se aplicaran las ordenanzas correspondientes, lo que nos da la idea de la importancia económica que tenía este animal tintóreo”.⁹¹

Por su parte, Gómez de Cervantes en 1595 escribió:

En algunos pueblos de esta Nueva España se cría la grana cochinilla como son: en la provincia de Tlaxcala y en la de Guaxozingo, Calpuchutla, Tepeaca, Tapamachalco y en algunos lugares de la Mixteca y otros de la provincia de Oaxaca....ha tenido valor respecto de que de Castilla la piden mercaderes, por haber aprobado también allá; y con esa demanda que de allá ha venido, ha subido el precio y valor....porque la grana cochinilla es de tanta estimación, que se puede decir que es oro, y si bien se considera, en todas las flotas solían ir de doce mil arrobas arriba, que era gran socorro para mercaderes y de mucho efecto para los derechos de Su Majestad.⁹²

Al analizar las *Relaciones Geográficas*, se observa que hubo producción de grana cochinilla en más regiones de las reportadas por Chevalier, quien seguramente usó como fuente principal el texto de Gómez de Cervantes, lo que significa que los ingresos calculados anteriormente son parciales. Así, en el obispado de Yucatán, se reportó producción en Mérida, Villa de Valladolid, Sodzil y Tecay, en el arzobispado de México en Coatepec y Texcoco, en el obispado de Michoacán en Tinhuindín y Pátzcuaro y finalmente en el obispado de Guadalajara se informó sobre su producción en Xocotlán, Nochistlán y Amula.⁹³

Las respuestas encontradas y revisadas sobre la producción de grana cochinilla son superficiales y hasta incidentales. Da la impresión de que los autores prefirieron mantener la información de su producción de bajo perfil. Debido a su alto valor en el mercado, la producción de grana cochinilla se usó para compensar la pérdida de ingresos por la caída de producción del gusano de seda. De acuerdo con Andrés Lira en

⁹¹ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 440.

⁹² Gómez de Cervantes, *La vida...*p. 164

⁹³ Las poblaciones que reportaron la actividad de la grana cochinilla en las *Relaciones* se localizan en el anexo 1.

1597 y 1614 la corona dispuso que los virreyes fomentaran la producción, que desde 1580 figuraba como renglón apreciable entre los productos exportados a España.⁹⁴

Como efecto de la epidemia de 1576-1581, disminuyó significativamente la mano de obra disponible para esta actividad, considerada como artesanal por los cuidados que requiere el insecto y el nopal que la hospeda. En las *Relaciones Geográficas* encontramos reportes de la disminución significativa de su producción, reduciendo también su importancia financiera para la corona, los valores alcanzados por la venta de grana cochinilla durante el siglo XVI sólo se volvieron a alcanzar hasta el siglo XVIII.

3.3 Abejas / Apicultura / Meliponicultura.

En relación con las abejas, fray Diego de Landa describió las abejas de la Península de Yucatán como “más pequeñas que las nuestras”⁹⁵ y que no hacen panal. Refirió que se criaban en concavidades de árboles y que, debido a la gran variedad de plantas de la península, la miel tenía muy buen sabor. La observación de Landa fue correcta, ya que en la Península de Yucatán hasta la fecha se explota la abeja *Melipona beecheii* que es diferente a la europea *Apis mellifera*. De acuerdo con Contreras, los mayas tenían de 100 a 200 troncos-colmenas o jobones (troncos de árbol ahuecados) donde alojaban las colonias para cuidarlas y obtener sus productos, ya que las abejas nativas al carecer de aguijón han desarrollado estrategias efectivas de protección contra sus enemigos naturales: muerden la piel; arrancan el pelo; se introducen en los ojos, nariz y orejas del intruso.⁹⁶ En relación con la cría de este insecto, Valdez señala que el cultivo de *Melipona* se hacía en troncos huecos que estaban sellados con lodo y apilados uno sobre otro. En ambos casos se ponía una cruz elaborada de madera para orientar a las abejas de cómo debían construir su panal, lo que nos permite suponer que ya se sabía cómo se

⁹⁴ Lira, Andrés y Muro, Luis, “El siglo de la integración”, en *Historia General de México*, (1103 p.) México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 2000, p. 326.

⁹⁵ Landa, *Relación...*, p. 206.

⁹⁶ Contreras Escareño, Francisca, Felipe de Jesús Becerra Guzmán, “Historia de la apicultura en México” en *Imagen Veterinaria*, Vol. 4, núm. 1, enero-marzo 2004, p 16.

orientan las abejas. “Las colmenas se instalaban en las afueras de los poblados para protegerlas de hombres y animales”.⁹⁷

Las abejas nativas de la Península de Yucatán producen en promedio de 2 a 3 kg. de miel al año, a diferencia de las especies europeas que alcanzan a producir de 17 a 20 kg. en el mismo periodo. En relación con los usos que le daban a la miel, Valadez reporta que se empleaba en guisos, bebidas y para ritos. Debido a que la miel de las abejas mesoamericanas contiene más agua que la de la *Apis mellifera* (abeja europea), es fácil que se fermente, factor que permitió el desarrollo de bebidas como el *balche* y el *estabentun*.⁹⁸ Rodríguez mencionó que, en la tradición maya, hay una deidad de la meliponicultura llamada “*Yum kab*” y que a la fecha se le “pide permiso” para trabajar la miel y la cera.

En la actualidad, uno de los intereses fundamentales para la conservación de las abejas del género *Melipona*, radica en que son muy eficientes en la polinización de plantas nativas de la región.

Con base en la información anterior al referirnos a la producción de miel en Nueva España durante el siglo XVI, el término correcto es “Meliponicultura” ya que el único género de abejas que había en América es la *Melipona*, las abejas del género *Apis*, no se explotaban en este continente.

En el obispado de Yucatán se reportó producción de miel y cera en Oxkutzcab, Pixoi, Ekbalam, Dzicab y Titzal y Tixtial, en el texto se señaló que: “Tienen colmenas de que cogen miel y alguna que hay silvestre”,⁹⁹ otra referencia comenta que “Es tierra montosa y pedregosa; críanse en ella mucha miel y cera”.¹⁰⁰

En las *Relaciones Geográficas*, editadas por René Acuña, no se registró actividad apícola en las respuestas sobre la fauna; la información se relacionó con el pago de tributos - respuesta número 33 - y en el conjunto de respuestas adicionales que fueron revisadas, algunas citas las encontramos en el obispado de Oaxaca, en Coatlán, Chinantla y Xicayan, en el obispado de Tlaxcala en Cuzcatlán y Chilapa, en el

⁹⁷ Valadez, *La Domesticación...*, p. 84.

⁹⁸ Valadez, *La Domesticación...*, p. 84.

⁹⁹ Garza, *Relaciones...*, tomo 1, p. 51.

¹⁰⁰ Garza, *Relaciones...*, tomo 1, p. 206.

arzobispado de México en Citlaltomahua y Anecuilco, Tequixquiac y en las minas de Zultepec y Zumpango. Todo parece indicar que la miel y cera que se consumían en el altiplano mesoamericano eran producidas principalmente en la Península de Yucatán, al respecto Correa Benítez reportó que la actividad apícola en México durante los siglos XVI, XVII y XVIII se concentró en la meliponicultura y que fue hasta el siglo XIX cuando la dispersión de la abeja común de la raza *Apis mellifera mellifera* comenzó a transformar esta actividad, sobre todo en la región central del país. La apicultura moderna se basa en la abeja europea, especialmente en la raza *Apis mellifera ligustica*, que llegó a México después de 1911”,¹⁰¹ confirmando que, durante el siglo XVI, la meliponicultura se desarrollaba fundamentalmente en el obispado de Yucatán. Esta información es reafirmada desde el punto de vista de la alimentación por autores como Mints¹⁰² quien reportó que, en América precolombina, no se conocía el azúcar. Pero en ciertas regiones, las abejas de la familia Meliponidae silvestres y sin aguijón, producían una miel famosa muy apreciada por los pueblos indígenas.¹⁰³

3.4 Gusano de seda.

Se sabe que la cría del gusano de seda y la tela de seda era una actividad muy valorada en Europa desde antes del descubrimiento de América, particularmente importante en la zona mediterránea de España y Granada, además que tenía bien estructurados sus circuitos económicos en la región. En relación con esta actividad en Nueva España las condiciones climatológicas y la calidad de la tierra fueron muy propicias, lo que permitió su desarrollo en Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Michoacán.

Con base en la información encontrada en otros textos, se confirma que la seda fue una actividad relevante en la economía novohispana, desde 1540 alcanzó niveles de producción y rentabilidad considerables, sin embargo, de acuerdo con Chevalier su

¹⁰¹ Correa Benítez, Adriana, “Historia de la apicultura en México” en *Imagen Veterinaria*, vol. 4, núm. 1, enero-marzo 2004, p. 9.

¹⁰² Mintz, Sidney W., “El dulce intruso: el azúcar en el Nuevo Mundo” en Janet Long, (coordinación) *Conquista y comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos*, México, UNAM, IHH, 1996, p. 232.

¹⁰³ Para conocer las poblaciones que reportaron la actividad de meliponicultura, ver anexo 2.

éxito fue efímero ya que la competencia de las telas filipinas provocó la decadencia de esta actividad y terminó por desaparecer en el siglo XVII".¹⁰⁴

Además de la competencia de las telas de seda traídas de Oriente, los comerciantes peninsulares ejercieron presión en el Consejo de Indias a fin de lograr el monopolio en esta actividad, se elaboraron múltiples cédulas para regular la producción, formas de trabajo, precios y organización gremial de los tejedores. De acuerdo con Lira no hubo ninguna otra industria en la época que el proteccionismo estatal se volcara con tanta prodigalidad.¹⁰⁵

En las *Relaciones Geográficas* se encuentran veintisiete reportes de esta actividad;¹⁰⁶ en algunos se aprecia inconformidad por el poco interés de las comunidades indígenas en la producción de este insecto, muy probablemente como resultado de la seda importada de Filipinas y también por la caída demográfica. A manera de ejemplo el reporte Texupa, en el obispado de Oaxaca:

Hay, en el dicho pueblo, árboles de moreras en cantidad, que aprovechan de ellos para criar seda, aunque poca. La causa es que cuando vino el Marqués a la conquista, tenía este pueblo de Texupa doce mil indios arriba, y ahora no tiene setecientos cincuenta indios.¹⁰⁷

García Martínez reafirma este planteamiento comentando que además de los problemas políticos y de mercado, la caída de la población por las múltiples epidemias hizo que los niveles de producción fueran poco atractivos, convirtiéndola en una actividad de autoconsumo. Al principio de la colonia fue una actividad floreciente ya que se contó con una fuerza de trabajo numerosa, por lo que, al momento de redactar las *Relaciones Geográficas*, su papel en la economía novohispana fue muy secundario.¹⁰⁸

¹⁰⁴ Chevalier, *La formación...*, p.143.

¹⁰⁵ Lira, "El siglo...", p.325.

¹⁰⁶ Para conocer las poblaciones en las que se reportó el gusano de seda, revisar el anexo 3.

¹⁰⁷ *Relación Geográfica de Texupa*, Antequera, tomo 2, p. 221.

¹⁰⁸ García Martínez, "La creación...", p. 265.

3.5 Bovinos y ovinos.

La fauna europea también hizo aportes importantes a la economía novohispana. Saucedo reportó que las primeras vacas que llegaron a América eran originarias de las islas de Cabo Verde y Las Canarias, pertenecían al grupo que posteriormente fue clasificado como de raza ibérica. Esta raza se desarrollaba dentro de un área geográfica que hoy comprende España, Portugal, parte del sur de Francia y el norte de África.¹⁰⁹

De acuerdo con Chevalier,¹¹⁰ el inicio de la actividad minera en Zacatecas a partir del descubrimiento de los yacimientos de plata en 1546 propició la expansión de la actividad agropecuaria a zonas consideradas como tierras chichimecas, una zona menos poblada que la del centro, con menor densidad de población indígena, y en la que se otorgaron gran cantidad de mercedes para fomentar la cría de bovinos, ovinos y equinos. En las *Relaciones Geográficas* de Nueva Galicia, encontramos un ejemplo representativo de este proceso, en los reportes de Fresnillo, cabecera de: Minas de San Demetrio, Minas del Peñol, Minas de Fresnillo I, II y III, cuyo llenado fue supervisado por Alfonso Alcaraz de Mesa, quien fungía como alcalde mayor reportó:

Y las aguas que hay son pocas y muy gruesas, en algunos manantiales a manera de ciénegas; más, en todos los dichos llanos, se cría muy bien la hierba, y hay mucha, y mucho ganado vacuno en ellos que han traído los españoles....Hay en este Valle mucha cantidad de ganados vacunos, regadíos, y labores de trigo y de maíz.¹¹¹

Estos registros son frecuentes, además, de manera indirecta también reportaron el uso de los animales traídos de España en la actividad minera al quejarse de los ataques chichimecas:

En la cual suelen estar de ordinario indios salteadores que llaman guachichiles, gente belicosa en la guerra y muy sufridora de trabajos. Y siempre, desde que se poblaron estos dos pueblos, han procurado hacer daño y muertes y robos a los vecinos dellos, robando los ganados, bueyes mulas y caballos con que se benefician los metales, y matando a las personas que dellos salen a las estancias y pueblos comarcanos por bastimentos.¹¹²

¹⁰⁹ Saucedo, *Historia...*, p. 23.

¹¹⁰ Chevalier, *La formación...*, p. 148.

¹¹¹ *Relación Geográfica de San Demetrio*: Nueva Galicia, vol. 10, p. 105.

¹¹² *Relación Geográfica de San Demetrio*, Nueva Galicia, vol. 10, p. 105.

La expansión hacia el norte de Nueva España fortaleció la cría de bovinos y ovinos que, libres de restricciones legales y tierras prácticamente ilimitadas, pudieron reproducirse para satisfacer el consumo de carne en centros urbanos, así como tres necesidades básicas de la minería:

1. Alimentar a los trabajadores mineros que demandaron raciones altas en energía y proteína.
2. Proveer fuerza motriz para el proceso de molienda de rocas a fin de obtener los minerales.
3. Abastecer subproductos como cueros y sebo ampliamente usados en los trabajos propios de las minas.

El aporte de la ovinocultura a la economía novohispana también fue importante debido a que, como se mencionó anteriormente, es una especie que, por su tamaño, bajo costo y facilidad de manejo, nunca generó regulaciones restrictivas; su cría y reproducción creó empleos remunerados, la carne y lana permitieron generar recursos y diversificar los ingresos antes limitados a la agricultura. Los reportes sobre ovinos en las *Relaciones Geográficas* dan cuenta de la gran cantidad de animales que se producían, mencionan que había varios caciques con hatos de ocho a diez mil cabezas de “ganado menor” y los de españoles aún más numerosos.¹¹³ Gracias a la alta disponibilidad de forraje durante la primavera y el verano, lograban producir excedentes de leche por lo que iniciaron el proceso de conservación a través de la elaboración de quesos,¹¹⁴ lo que también representó ingresos adicionales para las comunidades indígenas.

A manera de síntesis de la aportación económica de estas dos especies, incluyo la cita de Brígida von Mentz:

La ganadería mayor fue fundamental para los cueros y la menor para la producción de candelas de sebo requeridas para los trabajos subterráneos. Como la demanda de candelas creció con el auge minero de fines del siglo XVI y se mantuvo alta durante todo el periodo colonial, la ganadería de ovejas resultó en un negocio integrado a la minería, pues se vendía el sebo para candelas, la lana para fabricar en los obrajes las telas que usarían los

¹¹³ *Relación Geográfica de Chichicapa*, Antequera, tomo 1, p. 68.

¹¹⁴ *Relación Geográfica de Cuiseo de la Laguna*, Michoacán, vol. 9, p. 88.

operarios en los centros mineros, y la carne para el consumo en esos mismos reales de minas.¹¹⁵

3.6 Équidos.

La aportación de los équidos – caballos, yeguas, burros y mulas – a la economía novohispana, se hizo principalmente a través de su fuerza motriz, representó una revolución en los medios de transporte, que también amplió el radio de comercialización de los productos y exigió el trazado de caminos que antes no existían ya que fueron usados para la movilidad de personas, mercancía y labranza de la tierra.

Se debe advertir que las minas descubiertas la segunda mitad del siglo XVI, se localizaron en tierras áridas, por lo que no les fue posible contar con energía hidráulica para el proceso de molienda que se requiere en la extracción de metales, por lo que uno de los aportes más significativos y rentables se dio en esta actividad económica. A fin de dimensionar la importancia del trabajo de los équidos en las minas, se presenta la información reportada por von Mentz, extraída de un informe enviado a la Corona en 1597. Si bien este reporte se elaboró para presentar el consumo de mercurio, también informa sobre la existencia de dos tipos de “ingenios” en las minas, donde hubo ríos se construyeron ingenios denominados “ingenios de agua” y en las zonas áridas del norte de Nueva España, se construyeron “ingenios de caballo”, el número de cada uno en este reporte fue para los de agua 163, mientras que los de caballo 239, además aparecen censadas 4,212 mulas usadas para transportar las barras de metal. Con base en esta información podemos inferir que prácticamente el 60% de los “ingenios” de las minas usaban fuerza animal y que el 100% de la producción de las minas en Nueva España era transportada a ciudades con tesorerías regionales llamadas cajas reales para ser quintadas o a la capital para su amonedación, usando animales de carga. Al respecto von Mentz explicó:

La diversidad de recursos con que contaba cada real de minas y el aprovechamiento diferencial de la energía hidráulica se aprecia también en

¹¹⁵ Mentz, Brígida von, “La plata y la conformación de la economía novohispana”, en Kuntz (coord.), *Historia económica general de México*, El Colegio de México, Secretaría de Economía, (834 p.) México 2015, p. 127.

Taxco, Temascaltepec o Pachuca, en contraste con Guanajuato, donde se concentraba la maquinaria movida por energía animal.¹¹⁶

Asimismo, la cría y reproducción especializada de caballos fue una actividad económica importante, de acuerdo con lo reportado en Tlaxcala en la población de Petlalzingo, en Nueva España hubo mercado para caballos finos o pura sangre:

En este dicho pueblo se han criado los mejores potros que en un tiempo hubo en toda esta Nueva España, porque aquí tuvo una estancia de yeguas el encomendero Santos Hernández, cuya fue la casta afamadísima de caballos que se llama "de Santos."¹¹⁷

3.7 Avicultura.

Las "gallinas de la tierra" (*Meleagris gallipavo*) y las "gallinas de Castilla" (*Gallus gallus domesticus*) son las especies más mencionadas en las *Relaciones Geográficas* con 135 reportes sólo en la respuesta 27, ya que, al ser parte del pago de tributo (cada gallina de Castilla tenía un valor que fluctuaba en un real) igualmente se mencionaron en la respuesta 33. El total de menciones de la actividad avícola fue 240.¹¹⁸ Para los indígenas agregar las gallinas de Castilla a sus corrales, no representó ningún inconveniente ya que la cría de pavos era parte de su cultura. En Yucatán, se registraron con mayor frecuencia los pavos, lo que concuerda con la amplia cultura de consumo de esta ave que continúa hasta nuestros días.

De acuerdo con Álvarez Peláez, la década de los años setenta del siglo XVI, fue la época del comienzo del gran intercambio comercial entre Europa y América, con la organización de convoyes y el desarrollo de todo tipo de defensa,

Éste se basaba fundamentalmente - además de la plata - en la ganadería, que originó una cierta acumulación de capital que permitió a su vez el desarrollo de la explotación minera.¹¹⁹

¹¹⁶ Mentz, "La plata...", p. 120.

¹¹⁷ *Relación Geográfica de Petlalcingo*, Tlaxcala, tomo 2, p. 51.

¹¹⁸ Para conocer las poblaciones donde fue reportada esta actividad consultar el anexo 5.

¹¹⁹ Álvarez Peláez, *La conquista...*, p. 136.

Con la exportación de grana, miel, cera y metales, la fauna de Nueva España participó intensamente en las actividades económicas de la que fue una de las posesiones más importantes de ultramar de la corona española.

3.8 Animales reportados con aprovechamientos medicinales.

El descubrimiento de América también propició un ambiente de investigación y curiosidad científica, y en especial un gran interés en conocer los efectos de medicamentos elaborados a partir de plantas y animales americanos con el objetivo de poder tratar algunos padecimientos en Europa. Una muestra de este interés es el viaje realizado por el protomédico real Francisco Hernández, quien durante su estancia en Nueva España de 1570 a 1577, tuvo oportunidad de conocer, preparar y usar los tratamientos indígenas para algunos padecimientos y determinar su eficacia en los enfermos del Hospital de Naturales de México, en especial para el *Cocoliztle* que se presentó en 1576; Somolinos reportó que escribió una breve descripción de la enfermedad titulada *De morbo Novae Hispaniae anni 1576, vocato ab indiis cocoliztle*.¹²⁰

Al revisar los reportes sobre la fauna, ubiqué información relacionada con el uso de algunos animales con propósitos medicinales. Con el fin de mostrar la riqueza de las *Relaciones Geográficas*, se incluye la información de las especies y su uso terapéutico, en algunos casos la información se amplió con lo investigado por el protomédico real Francisco Hernández.

Tabla 8. Aprovechamientos medicinales de la fauna.

Especie animal	Uso terapéutico
Auras o buitres	Tratamiento de “mal gálico” o sífilis. Sus plumas se usaban para el tratamiento de úlceras en la piel.

¹²⁰ Somolinos, *Vida...*, p. 101

Especie animal	Uso terapéutico
Halcón	Sus huesos eran usados para el tratamiento de desgarres musculares. Sus plumas en sahumero para restituir la razón a convalecientes. Las cenizas de sus plumas para el tratamiento del “mal gálico”
Pájaro carpintero	Padecimientos cardiacos. Tratamiento de sordera.
Tlacuaches	Acelerar el trabajo de parto. Eliminar cálculos de vías urinarias. Tratamiento de cólicos. Aumentar la producción de leche materna. Extracción de espinas clavadas.
Bezoares encontrados en el sistema Digestivo de rumiantes (bovinos y venados)	Usados para contrarrestar el efecto de veneno. ¹²¹

Fuente: Elaboración propia con información de las *Relaciones Geográficas*.

3.8.1 Auras o Buitres (*Coragyps atratus*).

Actualmente se sabe que existen variedades de buitres en todo el mundo, sin embargo, a juzgar por las descripciones de estas aves, los inmigrantes europeos no habían tenido conocimiento de ellas en Europa:

...hay unas aves a manera de gallinas negras, pelados los pescuezos y cabeza, que se llaman auras que en cualquier parte que se muera cualquier bestia u otra cosa que corrompa luego, estas aves lo sacan de rastro y la comen y es de notar que no comen la carne de la cosa muerta, hasta que se corrompe. Hay en toda la Nueva España, cantidad de estas aves, y no se sabe dónde crían, ni hasta ahora se ha hallado nido dellas y no faltan todo el año en esta tierra.¹²²

Reportes similares encontramos en otras poblaciones del obispado de Michoacán.

¹²¹ La información sobre los bezoares se incluye en el apartado sobre Padecimientos Incidentales.

¹²² *Relación Geográfica de Chilchotla*, Michoacán, vol. 9, p. 112.

Debido a que los buitres anidan en los peñascos y los habitantes de Nueva España no conocían su ciclo de vida y sólo los veían volar en búsqueda de comida, se crearon mitos como que vivían 200 años. A la fecha, en poblaciones pequeñas su reproducción y zonas de anidación siguen siendo desconocidas. Los registros encontrados, dan cuenta que estos animales no matan a sus presas, son aves solitarias y sólo se reúnen para comer en grupos no mayores de diez ejemplares.

Para Francisco Hernández también fue un animal novedoso,

Es originario de esta región. Empolla en primavera. Resiste con increíble fuerza los vientos, y se enfrenta a los contrarios permaneciendo inmóvil en un punto del espacio. Su carne es inútil, y nadie la come (que yo sepa) si no es como medicina.¹²³

En relación con su efecto medicinal, en el obispado de Yucatán, en Mérida, reportaron sobre el tratamiento de las “llagas o bubas del mal francés” cociendo su carne y lavándose con el caldo, dando como resultado que “se quitaran las señales y dolores”.¹²⁴

Francisco Hernández también informó sobre los usos medicinales de los buitres:

Dicen que los indios curan las úlceras aplicando las plumas de esta ave y dando a comer sus carnes cocidas mientras dura la enfermedad, y que son también éstas muy eficaz remedio contra el mal gálico.¹²⁵

3.8.2 Halcón (*Falco sparverius*).

En el obispado de Antequera, reportaron otra ave muy probablemente de la familia de los halcones (*Falco sparverius*) y del tratamiento que preparaban con sus huesos molidos:

hay, así mismo, un ave que se parece al que en España llaman quebrantahueso, a quien los indios llaman Huactzin, que come culebras y es muy gritadora: sus huesos molidos y bebidos en vino salvan el dolor de las bubas.¹²⁶

En su texto, Francisco Hernández escribió al respecto,

¹²³ Hernández, *Obras completas...*, p. 325.

¹²⁴ Garza, *Relaciones...*, tomo I, p. 81.

¹²⁵ Hernández, *Obras Completas...*, Vol. II, p. 325.

¹²⁶ *Relación Geográfica de Acatlán*, Tlaxcala, vol. 5, p. 41.

Del Hoactzin o ave que emite una voz parecida a su nombre, Se alimenta de culebras. Su voz es fuerte y semeja como un aullido. Se le ve en otoño, y es tenido por los indios como ave de mal agüero. Sus huesos calman los dolores de cualquier parte del cuerpo que provienen de desgarraduras. El sahumero de sus plumas restituye la razón a los que han salido de alguna enfermedad algo enajenados. La ceniza de las mismas, tomada cura admirablemente a los enfermos del mal gálico.¹²⁷

3.8.3 Tejones, Tlacuaches, Tlaquatzin, Zarigüeya (Marmosa mexicana)

El tlacuache, además de sorprender por su característica de mamífero marsupial, se elaboraron varios reportes relacionados con los efectos medicinales (oxitócicos) de su cola desecada y administrada en infusión. Esta práctica la reportaron en Temazcaltepec del arzobispado de México y en Acatlán del obispado de Antequera:

Tiene la cola algo larga y secándola es muy medicinal y se curan de algunas enfermedades (dicen que es buena para el mal de madre) que es desta figura (Dibujo).¹²⁸



A continuación, la cita de Acatlán (Tlaxcala):

Hay un animalejo llamado Tlaquatzin, a manera de tejón cuya cola tiene maravillosos efectos medicinales, porque ayuda a parir a las mujeres, y es buena para la orina y para otros muchos males.¹²⁹

Por su parte Francisco Hernández complementa la información de los efectos y usos medicinales:

La cola de este animal es un medicamento excelente, pues molida en dosis de una dracma y tomada algunas veces con agua sin haber ingerido antes ningún alimento, limpia admirablemente el conducto de la orina, provocándola y arrastrando con ella las piedrecillas y todo lo que obstruye su conducto; excita la actividad genésica, produce leche, cura las fracturas y

¹²⁷ Hernández, *Obras Completas*, Vol. II, p. 330.

¹²⁸ *Relación Geográfica de Temazcaltepec*, México, vol. 7, p. 151.

¹²⁹ *Relación Geográfica de Acatlán*, Tlaxcala, vol. 5, p. 41.

los cólicos, acelera el parto, atrae las reglas, ablanda el vientre, y machacada y aplicada extrae las espinas que se han clavado en la carne; y quizá no hay medicamento más eficaz para producir todos estos efectos.¹³⁰

Es impresionante la cantidad de efectos medicinales atribuidos a la cola de este mamífero. Todo indica que, de acuerdo con las citas, el efecto oxiótico era uno de los usos más frecuentes en la época.

3.8.4 Pájaro carpintero (*Campephilus imperialis*)

En el obispado de Tlaxcala hay una referencia que describe el tratamiento que elaboraban con el corazón de lo que podría ser el pájaro carpintero (*Campephilus imperialis*):

Asimismo, hay otros pájaros que llaman pitos, grandes que hace agujeros en los árboles; y dicen los naturales que el corazón destes pájaros seco y molido, aprovecha para mal del corazón, dado a beber en cacao, aprovecha a los que son sordos y les abre el sentido para oír.¹³¹

De acuerdo con Acuña, la información contenida en las *Relaciones Geográficas*, es producto de la experiencia creciente, descubridora y anticipa los de la ciencia histórica en los siglos siguientes sea en América o en Europa, es precisamente con esta idea que reflexioné sobre los reportes de la fauna que encontré en las *Relaciones Geográficas*, algunos fueron muy pobres, otros sólo incluyeron fauna americana, sin embargo algunos me dieron las pistas para establecer la importancia de la fauna americana y europea en el establecimiento y desarrollo de poblaciones indígenas y de españoles que sin duda ayudaron para la consolidación de la colonia entre los años 1577-1585.

¹³⁰ Hernández, *Vida...*, vol. II, p. 299.

¹³¹ *Relación geográfica de Tepeaca*, Tlaxcala, vol. 5, p. 255.

Capítulo IV. Reporte de posibles enfermedades y padecimientos de la fauna y su interpretación.

Hoy sabemos que los inmigrantes europeos trajeron consigo microorganismos que de manera involuntaria provocaron enfermedades y epidemias que alcanzaron cifras elevadas de mortalidad entre la población indígena.¹³² En este contexto es importante plantear qué sucedió con la fauna de América cuando sus espacios fueron ocupados por las aves y mamíferos europeos, que también de manera involuntaria pudieron contagiar a la fauna local con microorganismos a los que nunca habían sido expuestos y por consiguiente tampoco habían tenido oportunidad de desarrollar inmunidad.

También se debe considerar que los altos porcentajes de mortalidad entre la población humana novohispana pudieron ser provocados por patógenos transmitidos por los animales introducidos en América. Como ejemplo se cita la investigación desarrollada por científicos del Instituto Max Planck para la Ciencia de la Historia Humana (Alemania), la Universidad de Harvard (EE. UU.) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de México, en un cementerio de Teposcolula-Yucundaa, en Oaxaca. Al analizar muestras de dientes de individuos enterrados en el lugar, a través de una nueva técnica de análisis de ADN, se identificó el patógeno *Salmonella entérica*. Con base en estos resultados surgió la hipótesis de que la epidemia de cocoliztli que afectó a la población indígena mesoamericana de 1545 a 1550 pudo ser provocada por la bacteria *Salmonella entérica Paratyphi C*.¹³³ Al respecto, investigadores británicos atribuyeron el origen del contagio a los animales traídos de Europa, ya que “El patógeno se contagia normalmente a través de agua y comida contaminada y los científicos creen que podría haber llegado a México con los animales que traían los españoles en sus barcos”.¹³⁴ Con el propósito de confirmar el resultado de estas investigaciones con ADN y la hipótesis que el origen de esta bacteria pudo ser el ganado recién implantado en

¹³² Borah, Woodrow y Cook, Sherburne, *El pasado de México: aspectos sociodemográficos*, (488 p.) México, FCE, 2013,

¹³³ <http://conacytprensa.mx/index.php/ciencia/ambiente/19931-salmonella-enterica-cocoliztli-inah-epidemia> Recuperado el 29 de junio de 2018.

¹³⁴ <http://www.bbc.com/mundo/noticias-42703585> Recuperado el 29 de junio de 2018.

América, se incluye el reporte hecho en 1581 en la Relación Geográfica de Ahuatlán, Tlaxcala, en el que se menciona:

Y estaban asentados y poblados en otro lugar que asimismo se decía Ahuatlán, y lo despoblaron porque las aguas que bebían y de que se sustentaban se las inficionaban y encenegaban ciertos ganados vacunos del Doctor Toro, médico vecino de México, que tuvo en una estancia en esta jurisdicción.¹³⁵

Otro estudio llevado a cabo en el panteón de Teposcolula llegó a la conclusión de que los entierros humanos de la Plazuela oeste del Pueblo Viejo de Teposcolula fueron producto de una epidemia que afectó a una porción considerable de la población durante el siglo XVI.¹³⁶

Cabe señalar que, los reportes de alta mortalidad indígena que aparecen prácticamente en la totalidad de las *Relaciones Geográficas* constituyeron un fenómeno que preocupaba por el “cocoliztli” que ocurrió en 1576 con porcentajes de mortalidad del 50 al 90%. Se puede pensar que en la medida en que se avance en la identificación de los agentes causales de los “cocoliztlis”, será posible determinar el porcentaje de mortalidad humana debida a enfermedades producidas por contagio de patógenos de animales europeos a indígenas, es decir zoonosis.

En los 12 volúmenes de las *Relaciones Geográficas*, se encontraron 221 reportes sobre la fauna y en éstos hay 15 que reportaron enfermedades. Si bien son pocos, con base en el conocimiento que existe en la actualidad, es factible hacer inferencias sobre lo que sucedió con los animales en Nueva España a finales del siglo XVI. En la tabla 8 se incluye la información de los padecimientos, de las posibles enfermedades y de la población en que fueron reportadas.

A continuación, se explica con base en los reportes las enfermedades que pudieron ser observadas y reportadas en Nueva España cuando se escribieron las *Relaciones Geográficas*.

¹³⁵ *Relación Geográfica de Ahuatlán*, Tlaxcala, vol. 5, p. 68.

¹³⁶ Roldán López, Laura Lizeth, “El impacto biológico de la conquista española en Yucandaa”, en Ronald Spores y Nelly M. Robles, *Yucandaa La ciudad mixteca y su transformación prehispánica colonial*, México, García Editores, 2014, p. 405.

4.1 Alta mortalidad de las cuatro variedades de venados presentes en América (*Mazama gouazoubira*, *Mazama pandora*, *Mazama temama*, *Odocoileus hemionus*).

Los venados eran una especie muy difundida y abundante en Mesoamérica, de acuerdo con lo reportado en el obispado de Yucatán, hubo una enfermedad que diezmo su población en Mérida:

...hay venados de la suerte que ciervos y son pardos, mayores que grandes carneros; hubo en esa tierra grandísima cantidad de ellos, y les era a los indios casi sustento ordinario, y de algunos años a esta parte han sobrevenido pestilencias de que murieron muchísimos, y han quedado pocos.¹³⁷

En la *Relación Geográfica* de Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmucul, fueron más explícitos en relación con esta epizootia:

Comen y usan el mantenimiento que antiguamente usaban, que eran maíz, frijoles y ají y frutas de la tierra y cazas, así de conejos como muchos géneros de aves, y puercos de monte y alguno venados y corzos que han quedado de la pestilencia pasada que hubo generalmente muy gran mortandad habrá ocho años, saliéndose los animales a morir a los caminos.¹³⁸

Todo indica que esta plaga se observó alrededor de 1571. Una posible explicación es que estos venados fueron infectados con microorganismos transportados por la fauna europea introducida en América la primera mitad del siglo XVI.

Para aproximarnos a la probable etiología que provocó esta epizootia se puede tomar como modelo el manejo sanitario que en la actualidad se lleva a cabo en ranchos dedicados a la cría de venados para consumo humano y actividad cinegética. De acuerdo con Ramírez Escalante,¹³⁹ por la similitud fisiológica con los bovinos y ovinos, es de esperarse que el ciervo en México esté expuesto a las mismas enfermedades, por lo que es aconsejable establecer el mismo control sanitario que para otro tipo de ganado, como

¹³⁷ Garza, *Relaciones...*, tomo I, p. 78.

¹³⁸ Garza, *Relaciones...*, Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmucul, tomo 2, p. 217-218.

¹³⁹ Ramírez Escalante, Moisés, "Manual de Manejo y Producción de Carne de Ciervo Rojo (*Cervus elaphus*), en cautiverio", (Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia), México, UNAM, 1997, p 52.

vacunación contra *Pasteurella*, programas de desparasitación interna y externa (baños garrapaticidas).

Al revisar los calendarios sanitarios que se implementan actualmente en las explotaciones de venados, es posible considerar que la mortalidad detectada y reportada en la Península de Yucatán pudo ser provocada por el efecto combinado de virus y bacterias, tal como sucede en la actualidad, es decir la causa es multifactorial y se puede explicar al considerar la interacción entre estos agentes etiológicos, factores relacionados con el hospedador (en este caso los venados) y efectos medioambientales.

En relación con los virus, hoy sabemos que los de mayor incidencia en padecimientos respiratorios son: el de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), el de la Diarrea Viral Bovina (DVB) y el de Parainfluenza Tipo 3 (PI3), de manera general podemos decir que el efecto de estos virus en los animales incluye fiebre, anorexia (falta de apetito), aumento en la frecuencia respiratoria, hipersalivación, tos, descargas nasales, disnea (dificultad para respirar) caracterizada por respiraciones a través de la boca, la laringe y tráquea se bloquean con exudado mucopurulento, además se sabe que estos virus tienen un efecto inmunosupresor lo que predispone a infecciones bacterianas.¹⁴⁰

Las bacterias asociadas más frecuentemente con problemas respiratorios en rumiantes son las del género *Pasteurella*. Williams y Andrews reportan esta enfermedad con los siguientes signos: “La enfermedad puede ser hiperaguda y la muerte ocurre tan rápido que no se observa ningún signo clínico. En la forma aguda hay fiebres de 41 – 42 °C, depresión severa, edema en la garganta, salivación profusa y sobreviene la muerte muy rápido, generalmente en menos de 24 horas”.¹⁴¹ Wikse¹⁴² y otros autores han clasificado este padecimiento como “Complejo Respiratorio”¹⁴³ ya que en más del 80% de infecciones en rumiantes, se encuentran los siguientes

¹⁴⁰ Baker, John C., “Viral Respiratory Diseases”, en *Large Animal Internal Medicine*, Editor: Robert W. Reinhardt, (850 p.) USA 1990, p 570-574.

¹⁴¹ Williams, B.M., A.H. Andrews, “Bacterial Conditions” en *Bovine Medicine, Diseases and Husbandry of Cattle*, Blackwell Scientific Publications, (750 p.) USA, 1992, p 563.

¹⁴² Wikse, Steven, E., “Respiratory disease complex of cattle, sheep”, ad goats. En *Large Animal Internal Medicine*, Editor: Robert W. Reinhardt, (810 p.) USA 1990, p 582.

¹⁴³ Cockcroft, D. Peter, *Bovine Medicine*, Ed. Chichester & Wiley Blackwell, (620 p.) USA, 2015

patógenos: *Pasteurella multocida*, *Pasteurella haemolytica* y *Haemophilus somnus*, se ha demostrado que estas tres bacterias son capaces de provocar neumonía fulminante.

Con base en los reportes de Yucatán y la evidencia científica disponible, se puede plantear que la epizootia observada, pudo ser provocada por el denominado “Complejo Respiratorio” que incluye la infección de virus y bacterias. Resulta interesante considerar el empleo de las recientes técnicas diagnósticas de ADN en los dientes o huesos de los venados que murieron en las epizootias reportadas en la Península de Yucatán y determinar si la alta mortalidad se debió al contagio de microorganismos traídos por la fauna europea implantada en América.

4.2 Ataques de murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) a rumiantes, aves y equinos.

Este mamífero no era desconocido para los inmigrantes europeos, sin embargo, hubo características que les parecieron fuera de lo común. A continuación, el reporte de Gonzalo Fernández de Oviedo:

Los murciélagos en España, aunque piquen no matan ni son ponzoñosos, pero en Tierra-Firme muchos hombres murieron de picaduras de ellos, como en su lugar se dirá.¹⁴⁴

En su texto, ofrece una explicación detallada del ataque de estos murciélagos hematófagos a humanos y de la forma en que evitaban que las mordeduras fueran continuas; refiere que la persona atacada debía quemar la herida con una brasa al rojo vivo, de no hacerlo, el murciélago lo ubicaría la noche siguiente aun estando rodeado de otros sujetos.¹⁴⁵

Si bien en Europa conocían la actividad de los murciélagos hematófagos, por la cita de Gonzalo Fernández de Oviedo, se aprecia que los ataques allá no eran mortales y que los inmigrantes aprendieron a evitar que las mordeduras de murciélagos se repitieran. En relación con ataques de murciélagos a la fauna, se encontraron varios

¹⁴⁴ Fernández de Oviedo, *Bestiario...*, p. 7.

¹⁴⁵ Fernández de Oviedo, *Bestiario...*, p. 34.

reportes, en el obispado de Michoacán en las poblaciones de Alimanzi, Cuzcaquahtla y Epatlán reportaron:

Los animales de España se crían abundantemente, pero donde son vacas, yeguas, mulas, ovejas y cabras, vienen a mucha disminución por los muchos contrarios que tienen: los murciélagos, por una parte, comen la sangre de noche, que les muerden y chupan la sangre y luego freza la mosca y, con la gran calor, cría gusano y aunque se tenga cuidado muere mucho ganado.¹⁴⁶

Esta cita nos permite tener una idea clara de la gravedad del ataque de los murciélagos hematófagos y la posterior infestación de la mosca del gusano barrenador *Cochliomyia hominivorax*, ambos padecimientos se lograron controlar hasta el siglo XX a través del desarrollo de la vacuna contra la Rabia Paralítica o Derriengue y por medio del uso de radiaciones para esterilizar la larva de la mosca del gusano barrenador.

En Chinantla, del obispado de Oaxaca reportaron:

Crían sus aves de la tierra y gallinas de Castilla que se dan muy bien, aunque los murciélagos (que hay muchos) las matan y acaban.¹⁴⁷

En el arzobispado de México, reportaron sólo la presencia de murciélagos.¹⁴⁸ En Guatemala explicaron sus efectos en la producción de bovinos:

...y tantos murciélagos que es maravilla, que son tan malos que, si dan y topan con una ternera, la matan y desangran. Cuélganse (los murciélagos) en la dicha cueva unos de otros, y hacen racimos y colgajos mayores de un sombrero. Y, en algunas partes, se han despoblado estancias de ganado por el mucho daño que hacían en las dichas terneras.¹⁴⁹

Hoy se sabe que tienen hábitos migratorios y que crean colonias en diferentes regiones, es muy probable que los ataques y presentación de rabia paralítica se diera de manera intermitente en Nueva España.

A la fecha en México existen campañas para el control de las poblaciones de murciélagos hematófagos y de vacunación para la prevención de la rabia paralítica o derriengue.

¹⁴⁶ *Relación Geográfica de Alimanzi, Michoacán*, vol. 9, p. 152.

¹⁴⁷ *Relación Geográfica de Chinantla, Antequera*, vol. 2, p. 107.

¹⁴⁸ *Relación Geográfica de Totolapan, México*, vol. 8, p. 163.

¹⁴⁹ Carta del Lic. Palacio, en *Relación Geográfica de Guatemala*, vol. 1, p. 266.

4.3 Enfermedades transmitidas por Garrapatas *Amblyomma* y *Rhipicephalus*. Anaplasmosis y Babesiosis.

En la Provincia de Tabasco, reportaron la presencia de garrapatas:

Es tierra de muchas sabandijas ponzoñosas, así de culebras, sapos, arañas, alacranes, chinches, cucarachas, avispa de dos o tres géneros, hormigas en abundancia en muchas partes y muchas garrapatas en la tierra de diferentes maneras.¹⁵⁰

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos y, los principales géneros presentes en México son: *Amblyomma* y *Rhipicephalus*, ambas son vectores de una amplia gama de enfermedades del ganado, siendo de las más señaladas la babesiosis y anaplasmosis. La babesiosis es una enfermedad parasitaria similar a la malaria, provocada por protozoarios del género *Babesia* que se reproducen en los glóbulos rojos, provocan anemia hemolítica (destrucción de los glóbulos rojos), pérdida de peso y baja producción de leche. Por su parte la Anaplasmosis es provocada por una bacteria Gram negativa, inoculada por las garrapatas, que se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales, los efectos clínicos de la enfermedad ocurren por la destrucción progresiva de los glóbulos rojos, lo que conlleva al desarrollo de anemia grave. Cuando se destruyen suficientes glóbulos rojos, el animal se vuelve débil, deja de comer y sus membranas mucosas se muestran pálidas y, a veces de color amarillo, es frecuente que las vacas gestantes aborten. “En algunos casos, la muerte puede ocurrir muy rápidamente después de la aparición de los signos clínicos”.¹⁵¹

Cabe señalar que la incidencia de estas enfermedades no era entendida en el siglo XVI, es probable que, debido a la presencia de estos padecimientos, sin una explicación clara, las regiones costeras de Nueva España fueran consideradas insalubres.

¹⁵⁰ Garza, *Relaciones...*, tomo 2 p. 367.

¹⁵¹ <http://www.vivo.colostate.edu/hatosano/diseases/anaplasmosis.html>. Recuperado el 25 de julio de 2018.

4.4 Infestaciones por la mosca del Gusano Barrenador (*Cochliomyia hominivorax*).

Un reporte que hace referencia al ataque de esta mosca, que ovoposita sus larvas en heridas del ganado, lo encontramos en la *Relación Geográfica* de Alimanzi, Cuzcaquahtla y Epatlán, cuando menciona que después del ataque de los murciélagos la mosca ovoposita y produce “gusaneras”. En Guatemala encontramos referencia a este ectoparásito de manera indirecta, al comentar sobre el tratamiento que se usaba para eliminar estas larvas:

Hay una hierba que se dice cebadilla, cuya grana molida es de tanto efecto y fuerza para llagas viejas y cosas podridas, y para matar los gusanos que crían los animales; en efecto, es de tan grandísimos provechos en estas partes, que los arrieros o recueros no andan sin ellas para las gusaneras que se les hacen a sus bestias.¹⁵²

En las *Relaciones Geográficas* de Michoacán en Zacatula encontramos el siguiente reporte:

Los ganados se crían mal a causa de los animales bravos, y a causa de que da en ellos mucho gusano.¹⁵³

4.5 Padecimientos Incidentales

4.5.1 Bezoares

De acuerdo con el Diccionario de la lengua española¹⁵⁴ un bezoar es una concreción calcúlosa que suele encontrarse en las vías digestivas y en las urinarias de algunos mamíferos, y a la que se atribuyeron propiedades curativas. Por los reportes encontrados en las *Relaciones Geográficas* se considera que son una acumulación de minerales, vegetales y/o cabellos no digeribles, capaces de formar masas de volumen variable, entre 3 y 15 centímetros de diámetro, estas formaciones se pueden encontrar

¹⁵² *Relación Geográfica de Zapotitlán*, Guatemala, vol. 1, p. 46.

¹⁵³ *Relación Geográfica de Zacatula*, Michoacán, vol. 9, p. 459.

¹⁵⁴ Recuperado de: [bezoar | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE](#), el 10 de abril 2021.

en los intestinos o estómagos de los animales, principalmente rumiantes, sin embargo, también es posible encontrar bezoares cuyo núcleo es cabello (tricobezoares) en porcinos. Estos cuerpos extraños del sistema digestivo son conocidos desde la domesticación de los animales, de hecho, la palabra bezoar viene del persa *pâdzahr*, que significa "contraveneno" o "antídoto", debido a que en la antigüedad se creía que los bezoares podían curar y anular los efectos de todos los venenos. Hoy sabemos que hay muchos tipos de bezoar, tanto orgánicos como inorgánicos y que no ponen en riesgo la vida de los animales. Con base en la información de las *Relaciones Geográficas*, se puede considerar que entre la población prehispánica los bezoares no fueron considerados con algún poder sobrenatural o medicinal, sin embargo, para los inmigrantes europeos eran un recurso terapéutico importante y por lo tanto tenían un alto valor económico. En el arzobispado de México, en Tezcoco registraron los bezoares de la siguiente manera:

De los bravos, hay venados de cuatro géneros, como son los grandes y pardos que llaman ciervos, de grandes cuernos y aspás, que se crían en serranías peladas; y de otros algo menores que llaman rabudos, que se crían en montes y espesuras; y otros que llaman corzos, de que se sacan las piedras que llaman bezoares.¹⁵⁵

En Mérida escribieron:

...también hay cantidad de piedras que se llaman bezoar, que son contra veneno, y éstas se hallan en los venados que hay en esta tierra, que son de la ralea de ciervos y son de gran virtud contra veneno; hállanse algunas muy grandes, y el día de hoy está una en poder de un vecino de esta ciudad, que es tan grande como un huevo de gallina, y otras hay en poder de los religiosos y otras personas menores, y todos las tienen y estiman en mucho.¹⁵⁶

En la Relación Geográfica de Zapotitlán en Guatemala en la respuesta que se debía dar información sobre metales reportaron:

De las minas de oro, plata y piedras y metales, ni de otras: a este propósito en esta costa no hay cosa que contar sea, más de que se dice que hay unas

¹⁵⁵ *Relación Geográfica de Tezcoco*, México, vol. 8, p. 111.

¹⁵⁶ Garza, *Relaciones...*, tomo 1, p. 81.

pedras bezahares que parecen en los buches o partes intrínsecas de los venados.¹⁵⁷

En su texto, Francisco Hernández nos dio su opinión como protomédico real:

Me parece oportuno decir en esta ocasión que algunos de los ciervos o gamos crían en su interior la piedra llamada bezoar o sea señor del veneno.¹⁵⁸

confirmando la creencia de la época con los efectos medicinales de estas formaciones, más adelante hizo la siguiente descripción:

esta piedra que suele también encontrarse en toros y vacas, compuesta de membranas como de cebolla que se superponen y adhieren lentamente unas a otras.¹⁵⁹

En cuanto a su uso terapéutico escribió:

Mas no todas estas pedras son benéficas, buenas para proteger la salud y quitar las enfermedades, sino solamente las que se forman de hierbas muy saludables que los animales comieron; por lo que no sólo es difícil juzgar si las virtudes admirables que en nuestro tiempo se atribuyen a tales pedras y por todas partes se cuentan y propalan son verdaderas, sino también saber cómo deben elegirse, cuáles son útiles y cuáles inútiles; acerca de todo lo cual nada puede afirmarse con certeza.¹⁶⁰

A los bezoares se les atribuían efectos terapéuticos contra los siguientes padecimientos:

- Síncopes y ataques epilépticos.
- Mantenedas en los dedos conciliaban el sueño.
- Aumentaban las fuerzas.
- Excitaban la actividad genésica.
- Robustecían todas las facultades.
- Mitigaban los dolores.
- Comiéndola rompían y eliminaban las pedras de los riñones y la vejiga.
- Aliviaban el flujo de la orina

¹⁵⁷ *Relación Geográfica de Zapotitlán*, Guatemala, vol. 1, p. 46.

¹⁵⁸ Hernández, *Obras...*, p. 307.

¹⁵⁹ Hernández, *Obras...*, vol. II, p. 309.

¹⁶⁰ Hernández, *Obras...*, vol. II, p. 309.

En Europa los bezoares eran muy solicitados por lo que, los boticarios alquilaban o vendían bezoares a muy altos precios, Francisco Hernández nos da una idea del valor de estas piedras en América:

Hay tantas en Nueva España, que ya se venden a muy bajo precio, una y a veces hasta dos por un solo escudo, en tanto que hace algunos años una piedra mediana no podía comprarse ni con doscientos o más escudos.¹⁶¹

Hay otra fuente de la época que nos confirma los padecimientos en los que eran usados los bezoares, la de Gregorio López (Madrid 1542- Santa Fe México 1596), quien fue contemporáneo de Francisco Hernández. Llegó a Nueva España a la edad de veinte años y debido a que gran parte de su vida la pasó en retiro, es considerado como el primer ermitaño del Nuevo Mundo.¹⁶² Fue un hombre culto, educado en la corte española y debido a su educación teológica escribió el texto *Declaración del Apocalipsis*, ya en Nueva España, colaboró varios años en el Hospital de San Hipólito en Oaxtepec auxiliando en la botica, que seguramente le sirvió de inspiración para escribir su segundo texto: *Tesoro de Medicinas para todas las enfermedades*, este texto fue publicado en la Ciudad de México en 1672,¹⁶³ y en él se describen las enfermedades en las que recomendaba el uso de bezoares:

- Bocado que en el siglo XVI se refería a mordedura o herida que se hace con los dientes: “piedra vezahar bebida con vino o con vinagre de Castilla caliente y con sal”¹⁶⁴
- Desmayos.¹⁶⁵
- Dolor de garganta: “Una piedra vezahar atada a la garganta.”¹⁶⁶
- Melancolía: “piedra vezahar con agua de azahar.”¹⁶⁷

¹⁶¹ Hernández, *Obras...*, vol. II, p. 310.

¹⁶² <https://dbe.rah.es/biografias/12259/gregorio-lopez>, recuperado el 7 de octubre de 2021.

¹⁶³ López, Gregorio, *Tesoro de medicinas para todas enfermedades*, México, por Francisco Lupercio mercader de libros en la Puente de Palacio, 1672 (disponible en línea en la Biblioteca Nacional Digital de México).

¹⁶⁴ López G., *Tesoro...*p. 7

¹⁶⁵ López G., *Tesoro...*p.18

¹⁶⁶ López G., *Tesoro...*p.29

¹⁶⁷ López G., *Tesoro...*p.38

Al igual que Francisco Hernández, también recomienda para el tratamiento de las bubas, “una aura o zopilote muy cocida hasta que se deshaga y del caldo se tome una escudilla caliente y sudará”.¹⁶⁸

4.5.2 Saetilla (*Bromus lanceolatus*).

La saetilla es una planta perene que pertenece a la familia de las gramíneas, es una especie invasora que tiene forma de saeta, se adhiere al pelaje de los animales provocando molestias cuando se desplazan de un lugar a otro, en relación con los padecimientos provocados por esta planta encontramos dos reportes en el obispado de Guadalajara, en Tenamaztlan reportaron:

Los animales que de España se han traído, se crían y multiplican en toda esta provincia muy bien, aunque las ovejas no andan tan gordas como en otras tierras; entiendo que es la causa ser la tierra más caliente que fría, y también porque hay mucha saetilla y cardillos que se pegan en la lana, lo cual debe darles tanta pena, que las enflaquece.¹⁶⁹

En el obispado de Oaxaca, en la población de Zacatepeque reportaron:

No se crían cabras ni ovejas, porque, dicen, hay mucha saetilla, que las mata.¹⁷⁰

A continuación, en la tabla 9 se muestran los padecimientos mencionados anteriormente, las posibles enfermedades y las poblaciones en las que se reportaron.

¹⁶⁸ López G., *Tesoro...*p.8

¹⁶⁹ *Tenamaztlan*, Nueva Galicia, vol. 10, p. 289.

¹⁷⁰ *Zacatepeque*, Antequera, vol. 2, p. 323.

Tabla 9. Padecimientos en la fauna, provocados por la fauna, su posible enfermedad y la población en que fueron reportadas en las *Relaciones Geográficas* del siglo XVI.

Padecimiento	Posibles enfermedades	Población en la que fue reportada
Alta mortalidad en venados	Epizootia por Complejo Respiratorio causada por las bacterias: <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Pasteurella haemolytica</i> , <i>Pasteurella multocida</i> y <i>Haemophilus somnus</i> y la interacción de los virus de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina y Parainfluenza 3	Mérida, Yucatán. Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmucul, Yucatán.
Ataques de murciélagos hematófagos a rumiantes, equinos y aves.	Derriengue o Rabia paralítica. Heridas en piel.	Guatemala, (Guatemala) Chinantla, (Antequera) Totolapan, (México) Alimanzi, (Michoacán) Compostela, (Nueva Galicia).
Infestación por mosca del gusano barrenador <i>Cochliomyia hominivorax</i> . A rumiantes y equinos.	Ectoparasitosis o gusaneras.	Zapotitlán, (Guatemala). Alimanzi, (Michoacán). Zacatula, (Michoacán).
Infestación por garrapatas <i>Amblyomma</i> y <i>Rhipicephalus</i> en rumiantes. Bezoares	Ectoparasitosis y parásitos de la sangre: Anaplasmosis y Babesiosis. Obstrucciones en el sistema digestivo.	Tabasco. Zapotitlán, (Guatemala). Mérida, (Yucatán). Tezcoco, (México).
Reportes de Saetilla en ovinos.	Daño a la lana en ovinos y pérdida de peso.	Tenamaztlán, (Nueva Galicia). Zacatepeque, (Antequera).

Fuente: *Relaciones Geográficas*. Elaboración propia.

Al revisar este acervo, resulta evidente que la actividad pecuaria en Nueva España enfrentó mayores retos sanitarios y medioambientales que los señalados en este apartado, sin embargo, ésta fue la información reportada y el análisis correspondiente con las herramientas que la ciencia aporta para este sector.

4.6 Otros posibles padecimientos no reportados: influenza aviar y viruela aviar.

Con base en la evidencia científica a la que tenemos acceso actualmente, propongo revisar dos enfermedades virales de las aves de las que no encontré reportes ni evidencia de que fueran un problema frecuente a finales del siglo XVI, sin embargo, deben ser consideradas ya que son virus que han estado presentes en las poblaciones de aves migratorias y domésticas siempre. Me refiero al virus de la Influenza Aviar y al virus de la Viruela Aviar, a continuación, incluyo una revisión breve de ambos padecimientos.

4.6.1 Influenza Aviar.

La Influenza Aviar es una infección viral altamente contagiosa que se propaga principalmente a través de las aves migratorias que recorren el continente durante los cambios de estación otoño invierno – primavera verano. En el siglo XVI en Nueva España, notaron y reportaron estas migraciones, por ejemplo, en Chilchotla (Michoacán) se observó:

Hay en esta tierra codornices, muchos patos, ánsares, grullas, cuervos marinos; estos ánsares y grullas las hay desde el mes de octubre hasta el mes de marzo, porque pasado el mes de marzo se van a criar a otras partes y no se tiene noticia a donde más de que por sus vuelos, parece que van y vienen hacia el norte.¹⁷¹

en el arzobispado de México, en Iztapalapa reportaron:

Al veintisiete capítulo, dijo que, en algunos lugares cerca de La Laguna hay temporadas que desde el fin de septiembre hasta marzo, grullas, ánsares, patos, zarapitos, garzas y corvejones.¹⁷²

también, en Cuiseo de la Laguna (Michoacán) informaron:

En La Laguna por el mes de diciembre hay tanta suma de patos reales y cercetas y garzas y alcatraces, que no tienen número y los naturales entran de noche en sus barquillas, con calderillas, a coger dichas aves y ellas se

¹⁷¹ *Chilchotla*, Michoacán, vol. 9, p, 111.

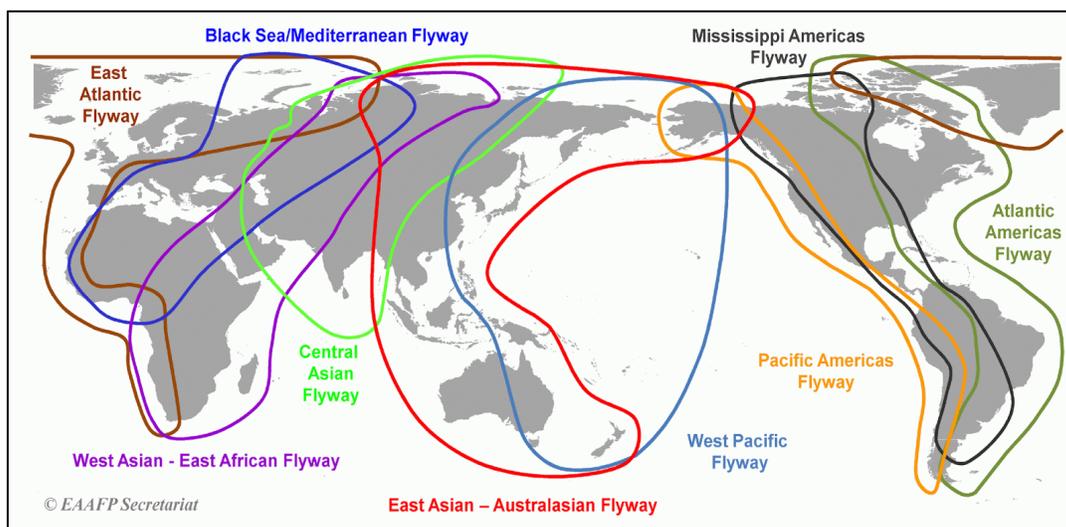
¹⁷² *Iztapalpa*, México, vol. 7, p. 41.

vienen a la claridad y los naturales las matan con arco y flecha: y es de tal manera y tantas las que matan que traen a los mercados tanta cantidad que es cosa de espanto. Especialmente lo que más cazan son patos.¹⁷³

El virus de la influenza fue el responsable de la “Epidemia de Gripe de 1918” que provocó millones de muertes de humanos en el mundo. Existen múltiples variedades virales, debido a que se modifica cada año, siendo una de las más patógenas el tipo “A”, que afecta a humanos y animales, por lo que en la actualidad es una de las enfermedades más vigiladas por la Organización Mundial de la Salud.

El desplazamiento del virus de la influenza aviar se ha documentado a partir del siglo XX, y es a través de estudios genéticos, que se establecieron las rutas de las diferentes variedades de este patógeno, y que ha usado como vector las aves que recorren grandes distancias buscando climas más benignos para alimentarse durante el invierno. A continuación, se muestra un mapa elaborado por la East Asian-Australian Flyway Partnership, en el que se muestran las rutas migratorias de las aves en los diferentes continentes.

Figura 5. Mapa de las rutas de las migraciones de aves silvestres en el mundo.



Fuente: Tomado de la East Asian-Australian Flyway Partnership.¹⁷⁴

¹⁷³Cuiseo de la Laguna, Michoacán, vol. 9, p. 88.

¹⁷⁴ <https://eaaflyway.net/project/world-migratory-bird-day-2018/> Recuperado el 27 de julio de 2018.

Como se puede observar, las rutas que siguen las aves migratorias convergen en el Polo Norte y en el Polo Sur, lo que favorece que diferentes virus de influenza aviar compartan su material genético y dé como resultado variaciones en su patogenicidad. Esto explica en parte el por qué se deben desarrollar vacunas para humanos y aves domésticas que confieran protección específica para la cepa que transportan las aves cada año.

Con base en la información del siglo XVI y la evidencia científica disponible en la actualidad, es posible suponer que las migraciones de aves silvestres provocaron brotes de influenza aviar en las poblaciones de aves domésticas que se criaban en Nueva España, particularmente los pavos reportados como “gallinas de la tierra” son muy susceptibles a este virus.

Si bien, no tenemos ningún reporte de alta mortalidad de aves, hay información que nos hace considerar que hubo desabasto sobre todo en las ciudades, como ejemplo se cita lo escrito por Gómez de Cervantes:

viendo la necesidad que había de gallinas, así de Castilla como de la tierra, proveyó auto acordado e hizo ordenanza, para que los indios fuesen compelidos a tener y criar tantas gallinas; lo cual se comenzó y si hubiera cuidado en los ministros, no era mala traza, porque la cría de las gallinas iba en disminución y no se hallaban sino con mucha dificultad.¹⁷⁵

Es importante considerar también que es posible que la escasez de aves se diera por razones económicas.

Las aves migratorias han recorrido las rutas transcontinentales desde tiempos inmemorables y con ellas han transportado el virus de la influenza aviar con las variantes de patogenicidad que experimentan cada año. Adicional a la investigación del padecimiento en la población de venados que se sugirió en el apartado correspondiente, resulta interesante plantear como hipótesis que probablemente algunos de los “cocoliztlis” o grandes epidemias padecidas durante la colonia, podrían haber sido provocadas por mutantes de alta patogenicidad del virus de la influenza aviar, que pudieron afectar a los humanos y a las aves domésticas – pavos y gallinas de Castilla – de Nueva España durante el siglo XVI.

¹⁷⁵ Gómez de Cervantes, *La vida...*, p. 119.

4.6.2 Viruela Aviar.

De acuerdo con Prado Ramírez,¹⁷⁶ la infección por avipoxvirus es una enfermedad común en aves mejor conocida como “viruela aviar” y tiene dos presentaciones, una cutánea o seca que afecta áreas del cuerpo del ave sin plumas y una diftérica o húmeda, ésta se da principalmente en membranas mucosas del tracto respiratorio y gastrointestinal.

Las infecciones por avipoxvirus han sido diagnosticadas en 278 especies de aves en las que se incluyen domésticas, ornamentales y silvestres, la distribución tan amplia entre diferentes especies de aves y la manifestación de la enfermedad son producto de la coevolución del material genético entre el virus y su hospedero, estos genes inmunomoduladores no confieren protección para variantes del mismo virus.

En un estudio realizado en 2007 en la Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador¹⁷⁷ capturaron aves silvestres, tomaron muestras y pudieron diagnosticar la presencia del virus a pesar de que esta isla está localizada a 960 Km del continente, lo que demuestra que el avipoxvirus causante de la viruela aviar ha podido desplazarse a diferentes zonas de todos los continentes de manera permanente, lo que permite inferir que fue una infección presente en la avicultura novohispana a finales del siglo XVI.

¹⁷⁶ Prado, Ramírez, N., “Identification of avipoxvirus species from cases received in DMZA”, en *Proceedings of the sixty-eight Western Poultry Disease Conference*, 2019, p. 207.

¹⁷⁷ Jiménez Uzcátegui, G., Wiedefeld, David A., Parker, PatriciaG., *Viruela aviar en especies silvestres (Passeriformes) en la isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador*. En *BRENESIA* 67:29-24, 2007

Conclusiones

Las *Relaciones Geográficas* del siglo XVI en su tiempo fueron un instrumento muy útil para ampliar el conocimiento sobre las distintas posesiones de la corona española, actualmente son un corpus documental que nos proporciona información valiosa sobre múltiples aspectos de la vida en la Nueva España a finales del siglo XVI. Para el desarrollo de este trabajo, el análisis de la información contenida en relación con la fauna autóctona y de origen europeo, me permitió acercarme a cómo se clasificaba, sus aprovechamientos económicos y usos medicinales, así como inferir las enfermedades y padecimientos que la pudieron afectar.

En relación con la clasificación de la fauna, pude determinar el conocimiento e influencia de la escuela aristotélica pues fue la empleada por las personas que participaron en el llenado de la “Memoria” de 1577. También fue evidente que parte de la fauna americana no era posible categorizarla con el conocimiento disponible, por lo que recurrieron a la descripción y elaboración de dibujos, conscientes de que, a los destinatarios de las *Relaciones Geográficas*, les resultaría difícil entender las características de algunos animales como: armadillos, pecarís con su “ombliigo en el lomo”, tlacuaches en su condición de marsupiales y zorrillos entre otros.

Asimismo, encontré que la fauna de Nueva España durante la segunda mitad del siglo XVI fue determinante en múltiples aspectos:

- Los ovinos se integraron a las comunidades indígenas logrando que se arraigaran a sus tierras, evitando la transferencia de posesión de sus predios a criollos o españoles interesados en esas propiedades y diversificando sus ingresos antes restringidos a la agricultura. Esta actividad perdura hasta nuestros días.
- Los bovinos fueron un elemento decisivo en la expansión de Nueva España hacia el norte, para conformar las haciendas y los centros mineros en los territorios chichimecas, proporcionando fuerza motriz y subproductos como leche, mantequilla, carne, sebo y pieles necesarios en la actividad minera.
- Los équidos hicieron un gran aporte en la movilización de personas, mercancías y fuerza motriz desde su llegada a Nueva España.

- La grana cochinilla era una actividad muy rentable, ocupando el segundo lugar en generación de ingresos en los años récord en que se produjeron hasta 12,000 arrobas, que tuvieron como destino final los mercados europeos.
- La meliponicultura que, gracias a la variedad de flores, principalmente en la Península de Yucatán, se producía una miel muy cotizada en toda Nueva España, al igual que la cera.

Con la información disponible en relación con lo que hoy conocemos como sanidad animal, fue posible aproximarme al diagnóstico de la alta mortalidad de venados que se observó en la Península de Yucatán, las consecuencias de los ataques de murciélagos hematófagos en las zonas tropicales, enfermedades contagiadas por ectoparásitos como garrapatas y la mosca del gusano barrenador, también conocer sobre padecimientos incidentales como la presencia de bezoares y saetilla.

Durante el desarrollo de este trabajo revisé investigaciones realizadas con ADN recuperado de individuos que murieron a mediados del siglo XVI, en las que se descubrió que la posible causa de muerte fue una infección por salmonella transmitida por bovinos. Esta mortalidad en humanos es una muestra más de los múltiples retos que las comunidades indígenas tuvieron que encarar para subsistir, ya que debieron desarrollar inmunidad a múltiples patógenos de humanos y animales en muy poco tiempo. La irrupción de animales domésticos europeos puede explicar en parte las altas mortalidades entre los indígenas. En contraparte también encontré reportes de usos medicinales de algunos animales para el tratamiento de heridas, fracturas, sordera y la sífilis, un padecimiento frecuentemente reportado.

La Historia es una ciencia en constante renovación, espero que, en algunos años, se localicen las *Relaciones Geográficas*¹⁷⁸ y las pinturas que por el momento damos como extraviadas, se ubiquen las osamentas de los venados que murieron en la epizootia de la Península de Yucatán y con base en análisis de ADN podamos determinar las causas de su muerte, considerar que la influenza aviar también pudo provocar altas

¹⁷⁸ No se han localizado las Relaciones Geográficas de Huitziltepec y Muchital del arzobispado de México, tampoco las de San Miguel y San Felipe de los Chichimecas del obispado de Michoacán.

mortalidades entre la población novohispana y también logremos determinar las causas de los “cocoliztlis” que padeció la población indígena de Nueva España. De tal forma que la aportación principal de este trabajo es dejar evidencia de la importancia de la fauna en la consolidación de Nueva España y que sirva como base para llevar a cabo investigaciones variadas, aprovechando los avances tecnológicos y sus herramientas como análisis de ADN.

Anexos

Anexo 1. Reportes de producción de grana cochinilla.

Anexo 1. Reportes de la producción de grana cochinilla.

Lugares donde se reportó grana cochinilla en las Relaciones Geográficas del siglo XVI

Obispado	Población
Oaxaca	Antequera Chichicapa Miaguatlán Ocelotepeque Cuahuitlan Cautla Xocoticpaque sujeto a Cautla Tanatepec sujeto a Cautla Iztepec Macuilsúchil Teutitlán del Valle Nochistlan Tepeucila Peñoles Teozacualco Cozauhtepec Tlacolula
Tlaxcala	Acatlan Chila Petlatzingo Icxitlan Piaztla Ahuatlan Texalucan Cholula Quautlatlauca Tepeaca San Francisco Zuzumba
Michoacán	Patzcuaro Tingüindin Tuscacuesco
Nueva Galicia	Nuchistlan
Mérida	Mérida Villa de Valladolid Sucopo Ekbalam

Elaboración propia a partir de la información contenida en las Relaciones Geográficas.

Anexo 2. Reportes de meliponicultura.

Anexo 2. Lugares donde se reportó meliponicultura / apicultura en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.

Meliponicultura / Apicultura	
Obispado	Población
Guatemala	Verapaz
Oaxaca	Chinantla
	Xicayan
	Tepeucila
Tlaxcala	Jujupango
	Matlatlan y Chila
	Minas de Zumpango
Michoacán	Quacomán
Nueva Galicia	Tenamaztlan
Mérida	Mérida
	Titzal y Tixtual
	Pixoi

Elaboración propia a partir de la información contenida en las Relaciones Geográficas.

Anexo 3. Reportes de producción de gusano de seda en las *Relaciones Geográficas del siglo XVI*.

Anexo 3. Lugares donde se reportó gusano de seda en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.

Gusano de seda	
Obispado	Población
Oaxaca	Antequera
	Cuautla
	Xocoticpaque sujeto a Cuautla
	Xaltepetongo sujeto a Cuautla
	Tanatepec sujeto a Cuautla
	Guaxilotitlan
	Ixcatlan
	Iztepec
	Mixtepeque
	Teutilan del Valle
	Nochiztlan
	Papalotipac
	Peñoles
	Teozacualco
	Texupa
	Tilantongo
Milantongo	
Tamazola	
Tlaxcala	Tepeaca
	Xalapa
Michoacán	Patzcuaro
	Tingüindin
	Terequato
	Perivan
Mérida	Mérida
	Villa de Valladolid
	Sucopo

Elaboración propia a partir de la información contenida en las Relaciones Geográficas.

Anexo 4 Reportes de actividades de rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos).

Anexo 4. Lugares donde se reportaron rumiantes: bovinos, ovinos y caprinos en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.

Obispado	Vacas	Borregos/Ovejas	Cabras
Guatemala	Verapaz	Zapotitán	Zapotitlan
Oaxaca		Atlatlahuca y Malinaltepeque	Verapaz
		Miaguatlan	Atlatlahuca y Malinaltepeque
		Guaxilotitlán, Apazo, Zacatula	Miaguatlan
		Justlahuaca y Tecomaxtlahuaca	Cuicatlán
		Mixtepeque	Guaxilotitlán
			Iztepec
			Justlahuaca y Tecomaxtlahuaca
			Mixtepeque
			Nochistlán
			Tecuicuilco
			Teticpac
	Teutitlan		
	Texupa		
	Miquitla		
Tlaxcala	Zacatlan	Zacatlan	Zacatlan
	Papantla		
	Veracruz		
México	Tasco	Chiconauhtlan	Epazoyuca Chiconauhtlan
	Citlaltepetl	Tasco	Tasco
	Teutenango	Tequixquiac	Tequisquiac
		Citlaltepetl	Citlaltepetl
	Tezcoco	Tezcoco	Axocopan
	Axocopan	Axocopan	Yetecomac
		Yetecomac	Tolnacuchtla
		Tolnacuchtla	Hueypuchtla
		Hueypuchtla	Tezcatepec
		Tezcatepec	Tecpatepec
		Tecpatepec	Totolapan
	Zayula		
Michoacán	Acambaro	Cuiseo de la Laguna	Alimanzi Cuzcaquahtla y Epatlan
			Tingüindin
	Chilchotla	Chilchotla	
	Alimanzi	Alimanzi	
	Cuzcaquahtla y Epatlan	Cuzcaquahtla y Epatlan	
	Querétaro	Motines	
	Tancitaro	Querétaro	
	Tlalpalcatepeque	Tingüindin	
	Tingüindin	Tiripitio	
	Tiripitio	Tuchpan	
	Xiquilpan		
	Tuchpan		
Nueva Galicia	Ameca	Ameca	Villas de San Martín y Llerena
	Zapotitlán	Minas de San Demetrio	
	Minas de Fresnillo I	Villas de San Martín y Llerena	
	Villa de la Purificación	Tenamaztlan	
	Villas de San Martín y Llerena		
Mérida	Mérida	Mérida	Mérida
	Mama y Kantemo	Mama y Kantemo	Mama y Kantemo
	Cacalchen	Temul	Villa de Valladolid
	Temul	Sucopo	Temul
		Sacalaca y Tahmuy	Sucopo Sacalaca y Tahmuy

Elaboración propia a partir de la información contenida en las Relaciones Geográficas.

Anexo 5. Reporte de actividades de équidos (caballos, yeguas, burros, jumentos)

Anexo 5. Lugares donde se reportaron équidos: caballos, yeguas, burros, jumentos en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.

Équidos (caballos, yeguas, burros, mulas, jumentos)	
Obispado	Población
Guatemala	Verapaz
Oaxaca	Atlatlahuicca y Malinaltepeque
	Guaxilotitlan
	Miaguatlan
	Coatzacualco
	Tecuicuilco
	Texupa
Tlaxcala	Petalzingo
	Tepeaca
	Tetela
	Pueblo de San Esteban
	Veracruz
México	Tepuztlan
	Tzicaputzalco
	Ichcateupan
	Iguala
	Axocopan
	Tezcoco
	Tecpatepec
	Totolapan, Tlayacapa y Atlatlahuican
	Minas de Zultepec
Michoacán	Ajuchitlán
	Acámbaro
	Alimanzi, Cuzcaquahtla y Epatlan
	Cuiseo de la Laguna
	Querétaro
	Tancítaro
	Tlalpalcatepeque
	Tingüindin
Nueva Galicia	Ameca
	Zapotitlan
	Minas de San Demetrio
	Minas del Peñol
	Villa de la Purificación
	Villa de San Martín y Llerena
	Tenamaztlán
Mérida	Mérida
	Cacalchen
	Temul
	Mama y Kantemo
	Villa de Valladolid
	Sucopo
	Santa María de la Victoria

Elaboración propia a partir de la información contenida en las Relaciones Geográficas.

Anexo 6. Reportes de actividad avícola.

Anexo 6. Lugares donde se reportaron aves: gallinas de Castilla y gallinas de la tierra en las Relaciones Geográficas del siglo XVI.

Obispado	Gallinas de Castilla	Gallinas de la tierra / Pavos
Guatemala	Zapotitlán	Zapotitlán
		San Bartolomé sujeto a Atitlán
	Verapaz	Verapaz
Oaxaca	Antequera	Antequera
	Atlatlauca y Malinaltepeque	Atlatlauca y Malinaltepeque
	Chinantla	
	Cuautla	Cuautla
	Xaltepetongo	Xaltepetongo
	Tutupetongo	Tutupetongo
	Tanatepec	Tanatepec
	Pochutla	Pochutla
	Tonameca	Tonameca
	Guaxilotitlán	Guaxilotitlán
	Iztepexic	Iztepexic
		Iztepec
	Justlahuaca y Tecomaxtlahuaca	Justlahuaca y Tecomaxtlahuaca
	Mixtepeque	Mixtepeque
	Ayusuchi quilazala	Ayusuchi quilazada
	Xicayan	
	Puctla	Puctla
	Zacatepeque	Zacatepeque
	Macuilsúchil	Macuilsúchil
	Teutilán del Valle	Teutilán del Valle
	Nochiztlán	Nochiztlán
	Tepeucila	
	Peñoles	Peñoles
	Suchitepec	
	Tecuicuilco	Tecuicuilco
	Matzatlan	

Obispado	Gallinas de Castilla	Gallinas de la tierra / Pavos
Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
	Acatlán	Acatlán
		Cuzcatlán
	Chilapa	Chilapa
	Cholula	Cholula
	Papantla	Papantla
	Misantla	Misantla
	Quatlatlauca	Quatlatlauca
	Tistla y Muchitlán	Tistla y Muchitlán
	Tlacotalpa	Tlacotalpa
	Tuztla	Tuztla
	Cuetlaxtla	Cuetlaxtla
	Veracruz	Veracruz
	Xalapa	Xalapa
	Tlacolula	Tlacolula
	Quaquautzintlan	Quaquautzintlan
	Colipa	Colipa
	Almoloncan	Almoloncan
	Xonotla	Xonotla
	Pueblo de Santiago sujeto a Xonotla	Pueblo de Santiago sujeto a Xonotla
Tetela	Tetela	
Pueblo de San Esteban	Pueblo de San Esteban	
San Francisco Zuzumba	San Francisco Zuzumba	
San Juan Tututla	San Juan Tututla	
México	Cempoala	
	Epazoyuca	Epazoyuca
		Tetlitzaca
	Minas de Cimapán	Minas de Cimapán
	Tepuztlan	Tepuztlan
	Huexutla	Huexutla
	Ichcateupan	Ichcateupan
	Tzicaputzalco	Tzicaputzalco
	Alahiztlán	Alahiztlán
	Oztumba	Oztumba
	Coatepeque	Coatepeque
	Tlacoquepeque	Tlacoquepeque
	Utatlan	Utatlan
	Tetela	Tetela
	Cuezala	Cuezala
	Teloloapan	Teloloapan
	Tutultepeque	Tutultepeque
	Iguala	Iguala
	Taxmacala	Taxmacala
	Culhuacan	Culhuacan
	Iztapalapa	Iztapalapa
	Ocopetlayucan	Ocopetlayucan
	Quauhquílpan	Quauhquílpan
	Tasco	Tasco
		Temazcaltepec
	Tuzantla	Tuzantla
	Tepeapulco	Tepeapulco
	Tequixquiac	
	Xilotzingo	Xilotzingo
	Tequisistlán	
	San Juan Teotihuacan	San Juan Teotihuacan
	Teutenango	
	Axocopan	Axocopan
	Yetecomac	Yetecomac
Tolnacuchtla	Tolnacuchtla	
Tezcatepec	Tezcatepec	
Tecpatepec	Tecpatepec	
Totolapan		
Zayula		
Minas de Zumpango	Minas de Zumpango	

Obispado	Gallinas de Castilla	Gallinas de la tierra / Pavos
Michoacán	Ajuchitlán	Ajuchitlán
	Acámbaro	Acámbaro
	Yurirapúndaro	Yurirapúndaro
	Cuiseo de la Laguna	Cuiseo de la Laguna
	Chilchotla	Chilchotla
	Oren sujeto a Chilchotla	Oren sujeto a Chilchotla
	Tasiguararo sujeto a Chilchotla	Tasiguararo sujeto a Chilchotla
	Mascuaro sujeto a Chilchotla	Mascuaro sujeto a Chilchotla
	Alimanzi, Cuzcaquahtla y Epatlan	Alimanzi, Cuzcaquahtla y Epatlan
	Pátzcuaro	Pátzcuaro
	Querétaro	
	Tancítaro	Tancítaro
	Tingüindin	Tingüindin
	Tiripitio	Tiripitio
Tuchpan	Tuchpan	
Terequato	Terequato	
Nueva Galicia	Zapotitlán	Zapotitlán
	Tuscacuesco	Tuscacuesco
	Cusalapa	Cusalapa
	Minas de Fresnillo I	Minas de Fresnillo I
	Villa de Jerez de la Frontera	Villa de Jerez de la Frontera
	Taltenango	Taltenango
	Cuiseo del Río	Cuiseo del Río
	Poncitlán del Río	
	Villas de San Martín y Llerena	Villas de San Martín y Llerena
	Tenamaztlán	Tenamaztlan
	Xocotlan	Xocotlan
Mérida	Mérida	Mérida
	Tabi y Chunhuhub	Tabi y Chunhuhub
	Motul	Motul
	Sucopo	Sucopo
	Ekbalam	Ekbalam
	Tihotzuc	
	Kanpocolche y Chochola	Kanpocolche y Chochola
Santa María de la Victoria	Santa María de la Victoria	

Elaboración propia a partir de la información contenida en las *Relaciones Geográficas*.

Fuentes primarias y bibliografía.

Fuentes primarias.

Acuña René. *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Guatemala*, Volumen 1, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1982.

_____, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*, 2 tomos, Volumen 2 y volumen 3, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1984.

_____, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Tlaxcala* 2 tomos, volumen 4 y 5, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, 1984 y 1985.

_____, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México* 3 tomos, volumen 6, 7 y 8, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México. 1985 y 1986.

_____, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Michoacán*, Volumen 9, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1987.

_____, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*, Volumen 10, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1988.

Fernández de Oviedo, Gonzalo, *Bestiario de Indias*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

Garza, Mercedes de la, *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, 2 tomos, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 2008.

Gómez de Cervantes, Gonzalo, *La vida Económica y Social de Nueva España al finalizar el siglo XVI*, México, Antigua Librería Robredo, de José Porrúa e Hijos, 1944.

Hernández Francisco, *Historia natural de Nueva España*, en *Vida y obra de Francisco Hernández: precedida de: España y Nueva España en la época de Felipe II/ por José Miranda*. México UNAM 1960.

Landa, Diego de Fray, *Relación de las cosas de Yucatán*, Conaculta, México, 2003.

López, Gregorio, *Tesoro de medicinas para todas enfermedades*, México, por Francisco Lupericio mercader de libros en la Puente de Palacio, 1672 (disponible en línea en la Biblioteca Nacional Digital de México).

Sahagún, Bernardino de, *Relación de las cosas de Nueva España*, México, Porrúa, 2006.

Bibliografía

Álvarez Peláez, Raquel, *La conquista de la naturaleza americana*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1993.

Baker, John C., "Viral Respiratory Diseases", en *Large Animal Internal Medicine*, Editor: Robert W. Reinhardt, USA 1990.

Borah, Woodrow y Cook, Sherburne, *El pasado de México: aspectos sociodemográficos*, México, Fondo de Cultura Económica, 2013.

Bustamante, J., "El conocimiento como necesidad de Estado: Las encuestas oficiales sobre Nueva España durante el reinado de Carlos V", *Revista de Indias*, 2000, vol. LX, núm. 218.

Castro Gutiérrez, Felipe, "La sociedad indígena en la época colonial", en Sandra Kuntz Ficker (coord.). *Historia económica general de México*, México, El Colegio de México, Secretaría de Economía, 2015.

Cline, Howard, F., The "Relaciones Geográficas" of the Spanish Indies, 1577-1586", *The Hispanic American Historical Review*, vol. XLIV, number 3, august 1964.

Contreras Escareño, Francisca, Felipe de Jesús Becerra Guzmán, "Abejas nativas en México" en *Imagen Veterinaria*, Volumen 4, número 1, enero-marzo 2004.

Correa Benítez, Adriana, "Historia de la apicultura en México" en *Imagen Veterinaria*, Volumen 4, número 1, enero-marzo 2004.

Chevalier François, *La formación de los latifundios en México: Haciendas y sociedades en los siglos XVI, XVII y XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999.

Cockcroft, D. Peter, *Bovine Medicine*, Ed. Chichester & Wiley Blackwell, USA, 2015

García Castro, René, *Suma de visitas de pueblos de la Nueva España 1548-1550*, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Humanidades, Toluca 2013

García de Cortázar, Fernando, José Manuel, González Vega, *Breve Historia de España*. Madrid, Alianza Editorial, 2011.

García Martínez, Bernardo, “La creación de Nueva España”, en *Historia General de México*, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, México, 2000.

Lira, Andrés, Luis Muro, “El siglo de la integración”, en *Historia General de México*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, México, 2000.

Long, Janet, *Conquista y comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1996.

Melville, Elinor G.K., *Plaga de ovejas, Consecuencias ambientales de la Conquista de México*, México, Fondo de Cultura Económica 1999.

Mentz, Brígida von, “La plata y la conformación de la economía novohispana”, en Sandra Kuntz Kicker, (coord.), *Historia económica general de México*, México, El Colegio de México, Secretaría de Economía, 2015.

Mintz, Sidney W., “El dulce intruso: el azúcar en el Nuevo Mundo” en Janet Long, (coordinación) *Conquista y comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos*, México, UNAM, IIH, 1996.

Moreno Toscano, Alejandra, *Geografía Económica de México (siglo XVI)*, México, El Colegio de México, 1968.

Mundy, Barbara E., *The mapping of New Spain: Indigenous Cartography and the maps of the Relaciones Geográficas*, Chicago, The University of Chicago Press, 1996.

Nuttal, Zelia, “Official reports on the towns of Tequiziztlan, Tepechan, Acolman and San Juan Teotihuacan sent by Francisco de Castañeda to his Majesty Philip II and the council of the Indies in 1580”, *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology*, XI, 2, 1926.

Ocampo Rosales, Genoveva, La naturaleza preservada en las Relaciones Geográficas del siglo XVI, *Estudios Mesoamericanos*, Nueva Época, 11, julio-diciembre 2011.

Ramírez Escalante, Moisés, “Manual de Manejo y Producción de Carne de Ciervo Rojo (*Cervus elaphus*), en cautiverio” (Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia), México, UNAM, 1997.

Rodríguez Galicia, Bernardo, Mónica Gómez Peña “El estado actual de la abeja Maya: *Mellipona beecheii*”, en *Imagen Veterinaria*, Volumen 4, número 1, enero-marzo 2004.

Roldán López Laura Lizeth, “El impacto biológico de la conquista española en Yucandaa”, en Ronald Spores y Nelly M. Robles, *Yucandaa, La ciudad mixteca y su transformación prehispánica colonial*, México, García Editores, 2014.

Saucedo Montemayor, Pedro, *Historia de la ganadería en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1984.

Somolinos, D'Ardois, Germán, *Vida y obra de Francisco Hernández: precedida de: España y Nueva España en la época de Felipe II/ por José Miranda*. México UNAM 1960.

Valadez Azúa, Raúl, *La Domesticación Animal*, México, Plaza y Valdés Editores, 1996.

Vázquez Mantecón, María del Carmen, *El bisonte de América: historia, polémica y leyenda*, México UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 2013.

Wikse, Steven, E., "Respiratory disease complex of cattle, sheep", ad goats. En *Large Animal Internal Medicine*, Editor: Robert W. Reinhardt, USA 1990.

Williams, B.M., A.H. Andrews, "*Bacterial Conditions*" en *Bovine Medicine, Diseases and husbandry of Cattle*, Blackwell Scientific Publications, USA, 1992.