

Estado del arte: Ajolote de Lerma					
Nombre	Autor	Año de publicación	Resumen	Línea de investigación	Observaciones
Artículo de Internet Xólotl: El dios perro de los aztecas	Mercedes de la garza	17 de septiembre 2025	Xólotl fue una deidad del panteón mexica representada con forma canina, cuyo nombre de origen náhuatl se asocia a los conceptos de gemelo y deformidad; fue considerado patrono de los gemelos y de las personas con anomalías físicas, vistas en la cosmovisión mesoamericana como seres con cualidades sobrenaturales. Desempeñó un papel fundamental como psicopompo, guiando a las almas hacia el inframundo, y mantuvo una estrecha relación mitológica con Quetzalcóatl, lo que lo vinculó simbólicamente con la estrella vespertina y la dualidad cósmica. En el mito de la creación del Quinto Sol, Xólotl intentó evadir su sacrificio transformándose en diversas formas, entre ellas la del ajolote, aunque finalmente fue sacrificado, reafirmando su papel dentro del ciclo de muerte y renacimiento del universo mexica.	Religión	Si bien la información se relaciona con el origen del ajolote, el hecho de que, en la actualidad, esta criatura este cumpliendo con el mismo destino de Xolotl (su extinción) es un asunto que considerar.
Artículo de Internet La leyenda del axolote mexicano, un dios que se negó a morir	Michin Puebla ES	5 de abril 2019	Los dioses se reunieron en la antigua Teotihuacán para crear el universo mediante el sacrificio de sus propias vidas; aunque muchos aceptaron, Xólotl, el dios con forma de perro y gemelo de Quetzalcóatl, no quiso morir y huyó hacia distintos lugares, transformándose en especies y plantas como guajolote, maguey y maíz para esconderse. Finalmente, al verse sin salida, se arrojó al lago y se convirtió en un axolote, un pequeño anfibio con branquias, con el que permaneció días hasta que el Viento lo capturó y lo llevó de regreso para completar el ritual cósmico, haciendo que con la primera gota de su sangre los astros empezaran a moverse, dando así por concluida la creación del universo.	Religión	La diferencia notable en esta información es que especifican en que otras especies se transformo Xolotl, por lo demás se vuelve repetitivo.
Libro Códice Florentino	Bernardino de Sahagún	1577	Xólotl fue el dios mexica del atardecer, el fuego, la muerte y la transformación, además de hermano gemelo de Quetzalcóatl, deidad asociada a la luz y el conocimiento, lo que lo convirtió en la representación del lado oscuro y complementario del equilibrio cósmico. A pesar de esta dualidad, Xólotl también cumplía la función de protector del alma humana durante su tránsito al inframundo. De acuerdo con los relatos del Códice Florentino, cuando los dioses decidieron crear el Quinto Sol, todos debían sacrificarse en una hoguera sagrada; sin embargo, temeroso de morir, Xólotl intentó escapar transformándose primero en un maíz de dos cañas, luego en un maguey de dos pencas y finalmente en un ajolote, ocultándose en el agua. No obstante, fue encontrado y sacrificado, cumpliendo así su destino, por lo que desde entonces el ajolote es considerado la última manifestación de Xólotl y un símbolo de dualidad, resistencia al destino y transformación constante.	Religión	En este caso tenemos un punto de vista diferente debido a que ahora es el escrito de Bernardino, sin embargo, se sigue contando la misma historia de la muerte de Xolotl, por lo que ¿es posible que el nombre influya en el destino de esta criatura que es su extinción?
Artículo de Internet Área de Protección de Flora y Fauna Ciénegas del Lerma	CONANP	oct-18	El ajolote de lerma es oficialmente reconocido y protegido dentro del programa de manejo de Ciénegas de lerma, su protección forma parte de políticas ambientales establecidas por el gobierno mexicano, que busca conservar especies en riesgo y su habitat a través de leyes y programas publicos.	Politico	Si bien menciona una parte de lo que es su relacion con la parte politica, no es muy abordado
Artículo Publicado Contaminación acorrala al ajolote de Lerma	Domingo Fernández	25 de Enero del 2020	Para el ajolote de Lerma, la relación con la política es de resistencia y emergencia. El articulo sugiere que se requiere una transición de una "políticade papel" a una "política de restauración activa" que regule con mayor fuerza a las industrias y el crecimiento urbano para salvar a esta especie única.	Político	Dentro de este artículo se menciona de manera un poco más detallada de la relación política que se encuentra dentro de este, pero de igual forma es algo escasa.
Artículo Publicado Descubren Por Qué el Ajolote Puede Regenerar sus Extremidades	N+	16 de Octubre 2023	El ajolote (Ambystoma mexicanum) es objeto de estudio global debido a su capacidad única de reconstruir extremidades, órganos y tejidos complejos sin dejar cicatrices. Investigaciones recientes (Escuela Politécnica de Lausana y Universidad Técnica de Dresde) han identificado la clave genética de este proceso.	Salud	Existe una contradicción fascinante y alarmante. El ajolote es una de las especies más estudiadas en los laboratorios de todo el mundo (por su salud y regeneración), pero al mismo tiempo está virtualmente extinto en su hábitat natural (Xochimilco).
Artículo de Internet ¿Qué es un ajolote? Descubra este pez andador único y regenerador	Aayushi Zaveri	31 de Octubre 2024	Los axolotes pierden las extremidades rápidamente y se curan sin dejar cicatriz. Durante la amputación, se forma una estructura especial denominada blastema. Las células del blastema son células madre indiferenciadas que han vuelto a su estado primitivo. Para que el miembro vuelva a crecer, estas células proliferan y se diferencian en músculos, huesos, nervios y piel.	Salud	Este articulo complementa mencionando los tipos de regeneración del ajolote los cuales son regeneración de extremidades, reparación de la medula espinal y regeneración hepática.
Artículo científico (revista académica) University of Kansas Science Bulletin	Taylor, Edward H.	1 de octubre de 1939	descripción taxonómica original de Ambystoma lermaense. Taylor define formalmente la especie a partir de ejemplares recolectados en la región del antiguo lago de Lerma, estableciendo sus características morfológicas distintivas, como proporciones corporales, forma del cráneo, patrón de coloración y presencia de branquias externas en individuos neoténicos.	investigacion biologica	Este estudio sienta las bases para diferenciar a A. lermaense de otras especies del género Ambystoma del centro de México y es el punto de partida para toda investigación biológica posterior, ya que fija la identidad científica, la localidad tipo y el marco comparativo morfológico de la especie.
Artículo científico Boletín de la Asociación Herpetológica Española	García-París, M.; Parra-Olea, G. & Aguilar-Miguel, X.	2005	Este estudio documenta por primera vez respuestas defensivas observadas en Ambystoma lermaense, aportando información relevante sobre su biología conductual. Los autores describen comportamientos de inmovilidad, curvatura corporal y secreciones cutáneas como mecanismos de defensa ante estímulos externos, lo que sugiere adaptaciones antipredatorias específicas del entorno acuático y semiacuático que habita la especie.	nvestigacion biologica	Este trabajo amplía el conocimiento biológico más allá de la morfología y distribución, incorporando aspectos etológicos que permiten entender cómo la especie interactúa con su ambiente y enfrenta presiones ecológicas.
Tesis de licenciatura Malformaciones en Ambystoma lermaense (Amphibia: Ambystomatidae)	Mendoza Almeralla, Cinthya	2006	Esta tesis analiza la presencia de malformaciones morfológicas en ejemplares de Ambystoma lermaense, describiendo alteraciones en extremidades, columna vertebral y estructuras craneales. El estudio documenta variación anatómica intraespecífica y plantea posibles causas relacionadas con el desarrollo embrionario, factores ambientales y estrés ecológico.	nvestigacion biologica	Esta tesis es relevante para la biología del desarrollo de la especie, ya que aporta evidencia empírica de cómo las condiciones del hábitat pueden influir en la ontogenia, además de servir como referencia para evaluar la salud poblacional y los efectos de la degradación ambiental sobre el desarrollo normal del ajolote de Lerma.

Artículo científico (revista indexada) Acta Zoológica Mexicana	Aguilar-Miguel, X.; Legorreta B., G. & Casas-Andreu, G.	1 de diciembre de 2009	Este artículo presenta un estudio detallado sobre la biología reproductiva y la reproducción ex situ de Ambystoma lermaense bajo condiciones controladas de laboratorio. Los autores describen el ciclo reproductivo, la inducción hormonal mediante gonadotropina coriónica humana (hCG), la cantidad de huevos por puesta, la tasa de eclosión y el desarrollo larvario temprano.	nvestigacion biologica	Este trabajo aporta información fundamental para la conservación biológica de la especie, ya que demuestra la viabilidad de su reproducción en cautiverio y proporciona parámetros reproductivos clave que pueden aplicarse en programas de manejo, conservación y posible reintroducción.
Informe de estatus de conservación The IUCN Red List of Threatened Species (evaluación técnica internacional)	IUCN SSC Amphibian Specialist Group	2015	Esta evaluación sintetiza el conocimiento biológico disponible sobre Ambystoma lermaense para determinar su estatus de conservación global. Incluye información sobre taxonomía, distribución conocida, tipo de hábitat, tendencias poblacionales y amenazas biológicas y ecológicas. Desde el punto de vista biológico, el documento destaca la dependencia de la especie de humedales de agua fría, su limitada distribución geográfica y su vulnerabilidad a cambios hidrológicos.	nvestigacion biologica	Esta fuente es importante porque integra datos biológicos dispersos en un marco comparativo internacional que orienta futuras investigaciones y acciones de conservación.
Tesis de licenciatura Modelación de la distribución potencial del ajolote de Lerma (Amphibia: Ambystomatidae) bajo escenarios de cambio climático global: ¿una especie o dos por conservar?	Cruz Cruz, Jimena	2024	Esta tesis aborda la biología ecológica de Ambystoma lermaense desde una perspectiva espacial y climática, mediante modelos de distribución potencial bajo escenarios de cambio climático. El estudio identifica variables ambientales clave para la supervivencia de la especie, como temperatura, precipitación y disponibilidad de cuerpos de agua, y evalúa cómo estos factores podrían modificar su rango de distribución futura.	nvestigacion biologica	Esta tesis aporta información biológica prospectiva, permitiendo anticipar respuestas de la especie a cambios ambientales y planteando la posibilidad de diferenciación poblacional, lo que tiene implicaciones directas para su manejo biológico y conservación a largo plazo.
Importancia ecológica y cultural de una especie endémica de ajolote (Ambystoma dumerilii) del lago de Pátzcuaro, Michoacán.	Tzintia Velarde Mendoza	2012	Esta investigación aborda la importancia ecológica del ajolote (Ambystoma lermaense) como componente clave de los ecosistemas acuáticos, analizando su relación con la calidad ambiental y el equilibrio ecológico de los cuerpos de agua que habita. El estudio considera al ajolote como un indicador biológico, debido a su alta sensibilidad a la contaminación y a las modificaciones del hábitat, y examina cómo factores como la degradación ambiental, la introducción de especies exóticas y la alteración hidrológica impactan su permanencia. A partir de ello, se busca comprender las implicaciones ambientales de su disminución y aportar bases para estrategias de conservación y manejo sustentable del ecosistema.	Ecológica/Ambiental	Esta lectura sirve para investigación sobre el ajolote de Lerma porque permite comprender el papel ecológico que desempeñan los ajolotes en los ecosistemas acuáticos, así como su función como indicadores de la calidad ambiental. Aunque se centra en otra especie, aborda problemáticas similares, como la contaminación, la pérdida de hábitat y la introducción de especies exóticas, que también afectan a Ambystoma lermaense. Por ello, el texto aporta un marco teórico y comparativo que fortalece la justificación ambiental de la investigación.
Diseñan investigadores de la uam estrategias de conservación para el ajolote del Alto Lerma	UAM	2 de mayo 2016	Esta investigación aborda la situación ambiental y la relevancia ecológica del ajolote de Lerma (Ambystoma lermaense), a partir del análisis de las condiciones actuales de su hábitat y las amenazas que enfrenta. El estudio considera al ajolote como un indicador biológico de la calidad de los cuerpos de agua, debido a su alta sensibilidad a la contaminación y a la transformación del entorno. Asimismo, examina el impacto de factores como la pérdida de humedales, la presión urbana y la alteración hidrológica en la disminución de sus poblaciones, con el fin de aportar elementos que contribuyan a la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas acuáticos donde habita.	Ecológica/Ambiental	Esta lectura me sirve para mi investigación sobre el ajolote de Lerma porque presenta evidencia actual y directa sobre el estado de conservación de Ambystoma lermaense y las condiciones ambientales de su hábitat. El texto aborda problemáticas clave como la contaminación de los cuerpos de agua, la reducción de las ciénegas y la presión humana sobre el ecosistema, factores que influyen de manera determinante en la disminución de la especie. Por ello, la lectura me aporta un sustento contextual y aplicado, que refuerza la justificación ambiental y social de mi investigación.
Artículo de Internet Adoptaxolotl: Así puede adoptar un ajolote por 600 pesos para evitar su extinción	Massiel Ágreda	25 de noviembre 2023	El artículo explica cómo funciona la campaña Adoptaxolotl de la UNAM para que la ciudadanía pueda “adoptar” virtualmente ajolotes con donativos desde 600 pesos y así contribuir a la conservación de esta especie en peligro de extinción.	Económica	La campaña promueve la adopción virtual, no la tenencia física de ajolotes; su objetivo principal es recaudar fondos para investigación y conservación del ajolote y su hábitat
Artículo de Internet México necesitaba desesperadamente que a los mexicanos les importaran los axolotes. Así que los puso en los billetes.	Miguel Jorge	22 de noviembre 2025	Explica cómo la inclusión del ajolote en el billete de 50 pesos convirtió a esta especie en un fenómeno cultural en México y ha hecho que billetes queden fuera de circulación.	Económica	Aunque el artículo destaca el impacto social del diseño del billete con el ajolote, también subraya que la notoriedad no sustituye la necesidad real de acciones para conservar esta especie en peligro crítico y su hábitat natural.
Artículo de Publicado Se resiste a desaparecer el ajolote de Xochimilco.	Diego Chaparro Herrera	20 de diciembre de 2021	Explica los esfuerzos de investigación y restauración del ecosistema en Xochimilco para evitar la extinción del ajolote, así como los retos ambientales que enfrenta la especie.	Económica	Destaca la importancia de abordar causas ecológicas profundas como la contaminación y especies invasoras para recuperar poblaciones naturales de ajolotes.
Libro Jaula de la Melancolía	Roger Bartra	1987	Analiza el mito de Xolotl y cómo el ajolote se convirtió en un símbolo de la identidad mexicana (alguien que se resiste a la metamorfosis).	Religión	Este trabajo amplía lainformación respecto de lo que es la historia del ajolote, más a parte de su metamorfosis, aunque nos ha servido de gran ayuda para la redacción de nuestro trabajo.
Libro Handbook to life in the Aztec world	Aguilar-Moreno, M.	2019	Tesis considerado una de las obras de referencia más completa y accesible sobre la civilización mexica. Aunque el texto abarca el ajolote en las secciones dedicadas a la religión, la medicina y la dieta	Religión	Esta tesis aporta información de la religión, medicina y la dieta de lo que hacían los mexicas con respecto a el ajolote. Esta fuente nos fue de relevancia ya que pudimos sacar suficiente informacion de lo que significaba el ajolote para los mexicas.
Artículo de Internet Axolotl: Biology and cultural significance in Mexico. Journal of Ethnobiology.	Armstrong, P. & Mazzoti, F.	2017	Este articulo vincula la biología unica del ajolote con su profundo legado cultural, argumentando que salvar a la especie no es solo una cuestión de biodiversidad,sino de preservar la memoria historica y simbólica de México	Investigación cultural	Este articulo complementa mencionando como era la cosmovision azteca del ajolote, su desarrollo, su regeneración,la importancia que tiene en la cultura y su uso tradicional, asi mismo como sus amenazas y su paradoja.
Artículo de Internet The internal Structure of Tenochtitlan	Edward E. Calnek	1972	Este articulo menciona que el jolote como tal es un indicador de la eficiencia del ecosistema urbano de Tenochtitlán.	Investigación social	El articulo permite entender la estructura interna de la ciudad era en realidad un humedalseminatural, en si esta fuente si nos ayudo pero en general nos funciono muy poco
Libro La filosofía nahuatl estudiada en sus fuentes	León-Portilla, M	2017	En este libro el ajolote es tratado no como un animal biológico,sino como un simbolo sagrado de la metamorfosis y la evasión del sacrificio, esencial para comprender la relación entre los dioses y el orden del universo en el pensamiento nahuatl.	Religión	El libro en si no trata detalladamente el tema del ajolote, pero lo menciona en su cuestion religiosa.
Libro Los nahuas después de la conquista	Lockhart, J. López Austin, A.	1992 1996	Este libro sostiene que la sociedad nahua no colapsó tras 1521, sino que experimentó una adaptación gradual y selectiva que le permitió preservar su identidad esencial bajo el dominio español.	Religión	A diferencia de otros autores, Lockhart no se fía de las crónicas españolas (que suelen ser sesgadas); se basa en lo que los nahuas escribieron para sí mismos.

Libro Cuerpo humano e ideología las concepciones de los antiguos nahuas	UNAM	1996	El libro postula que para los antiguos nahuas, el cuerpo humano era un microcosmos que replicaba la estructura del universo. No era solo carne y hueso, sino un receptor de fuerzas divinas que determinaban la salud, el destino y la posición social del individuo.	Cultural	López Austin rechaza la división occidental entre "alma" y "cuerpo". Para los nahuas, estas fuerzas anímicas eran materiales (aunque sutiles), lo que significa que la religión y la biología eran, en realidad, la misma ciencia para ellos.
Libro Los mexicas y su mundo	López Austin, A., & López Luján	2009	El libro ofrece una visión panorámica de la sociedad mexica, desde su migración de Aztlán hasta la consolidación de Tenochtitlan, enfatizando que no eran solo guerreros, sino una cultura con una profunda sofisticación espiritual y educativa.	Cultural	León-Portilla tiende a resaltar los aspectos más sublimes de los mexicas. Si tu proyecto busca un enfoque más crudo sobre la política imperialista o la economía de tributos, deberás equilibrar este libro con autores más "materialistas" o sociales como los que mencionamos antes (Lockhart o López Austin).