



LOS FÓSILES Y SU IMPORTANCIA SOCIAL

Rosalía Guerrero Arenas y Eduardo Jiménez Hidalgo

LOS FÓSILES Y SU IMPORTANCIA SOCIAL

El caso del Museo Comunitario de Cuauhtémoc Tayata, Oaxaca

Rosalía Guerrero Arenas y Eduardo Jiménez Hidalgo

Laboratorio de Paleobiología, campus Puerto Escondido,
Universidad del Mar



Fotografía: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.

La Mixteca alta de Oaxaca es un territorio con numerosas localidades fosilíferas, por lo que no es raro que la gente los encuentre en sus tierras. En ocasiones, las malas experiencias o la información equivocada han generado que las personas oculten su existencia, por temor a que les quiten sus tierras. En los últimos años, la comunidad académica ha tratado de encontrar estrategias por las cuales las personas participen activamente en el cuidado y preservación de los fósiles (ver Tlacuaches [1006](#); [1054](#)). Cuando las personas se involucran en el cuidado de los recursos y bienes que se encuentran en sus tierras, hay una mayor probabilidad de que haya una preservación a largo plazo.

En México, hay varios casos documentados en los que la comunidad ha participado activamente en el rescate y la preservación de fósiles. En San Juan Raya y Tepexi de Rodríguez, sitios con una diversidad fosilífera importante en Puebla, la comunidad se ha organizado y establecido museos comunitarios en donde se preservan distintos fósiles y las localidades fosilíferas aledañas (Gallardo Arias, 2021). También hay casos como el del Museo de la Ballena en Punta Maldonado, Guerrero (Tlacuache [859](#)) o Tocuila, en el Estado de México. Aunque pareciera una situación idónea, el establecimiento de un museo comunitario conlleva trabajo constante y recursos humanos y logísticos, los cuales no siempre se encuentran disponibles.

El objetivo de este texto es dar a conocer el Museo Comunitario de Cuauhtémoc Tayata, municipio de Santa Catarina Tayata, y destacar su importancia para la preservación del patrimonio paleontológico de la Mixteca alta en el noroeste de Oaxaca.

Paisaje de Cuauhtémoc Tayata, Oaxaca.

Fotografía: Rosalía Guerrero Arenas y Eduardo Jiménez Hidalgo.





EL PLEISTOCENO EN LA

El **Pleistoceno** es la época en la historia de la Tierra que comprende desde hace

2 580 000 años

hasta hace

11 700 años

antes de nuestra era.

¿SABÍAS QUÉ?

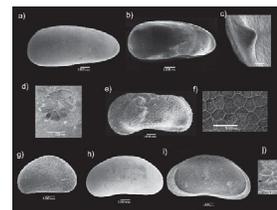
Durante esta época ocurrió la extinción de la megafauna. Mamutes, perezosos gigantes, gliptodontes, y otros desaparecieron de la Tierra. Las causas de esta extinción aún no son del todo claras. Algunos científicos creen que el ser humano jugó un papel importante.

El estudio de los fósiles de los organismos encontrados en la Mixteca ha permitido conocer como han cambiado los ecosistemas y las condiciones ambientales.

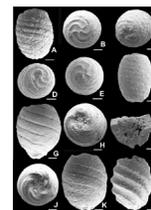
Gracias a esto se sabe que en algunos lugares de la Mixteca los climas eran más fríos que los actuales y la presencia de cuerpos de agua era mayor.

Este cartel fue elaborado por Ismael Espinosa Poblano (ismaelespinosapoblano@gmail.com). Forma parte del proyecto (298680) de la Convocatoria para Proyectos de Apropiación Social del Conocimiento de las Humanidades, Ciencias y Tecnologías 2019, el cual fue apoyado por el CONACYT.

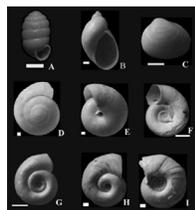
Solo hace algunos miles de años **Mixteca** caminaban los



OSTRÁCODOS



CAROFITAS



CARACOLES

En la Mixteca oaxaqueña también han sido encontrados microfósiles de organismos acuáticos como los que se muestran arriba. Los ostrácodos y carofitas tienen un tamaño aproximado de 1 milímetro. Algunos fósiles de caracoles miden apenas 3 milímetros.

A MIXTECA DE OAXACA



En las llanuras y planicies de la megafauna.

En este mapa se muestran las localidades de la Mixteca en las que se han reportado fósiles del Pleistoceno.

X A C A

- LOCALIDADES:**
- 1 Huajuapán
 - 2 Teotongo
 - 3 Concepción Buena Vista
 - 4 Tamazulapán
 - 5 Acuña
 - 6 Tejuapán
 - 7 Coixtlahuaca
 - 8 Teposcolula
 - 9 Nochistlán
 - 10 Sayulitepec
 - 11 Soyaltepec
 - 12 Chinango
 - 13 Cuahutémoc Tayata
 - 14 Tlaxiaco

Glyptotherium mexicanum



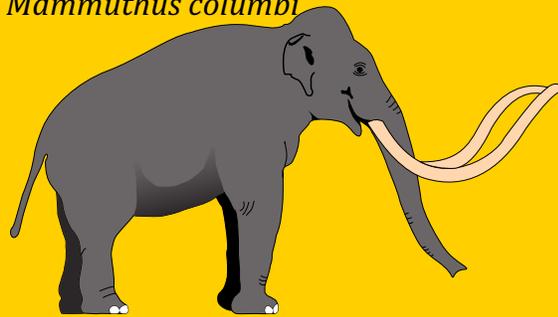
Este gliptodonte fue una de las cinco especies que habitaron norteamérica. Tenía un peso de alrededor de una tonelada y una altura de 1.3 metros. Su resistente coraza estaba compuesta por cientos de pequeños hexágonos óseos.

Bison antiquus



Se considera que *Bison antiquus* fue el ancestro de los bisontes que hoy habitan Norteamérica. Los adultos pesaban más de una tonelada, median 2.25 metros de alto y 3.2 metros de largo.

Mammuthus columbi



Llegando a medir hasta 4 metros de altura, esta enorme especie de herbívoro pudo haber alcanzado las 10 toneladas de peso en los machos más grandes. A diferencia del mamut lanudo este proboscidio carecía de la característica capa de pelo, siendo un poco parecido al elefante asiático actual.

Nothrotheriops sp.



Esta especie de perezoso fue relativamente pequeña comparada con los perezosos gigantes (de hasta 4 ó 5 m de altura) que también existieron durante el Pleistoceno. Pesaba aproximadamente 250 kilogramos y poco más de un metro de altura.

La exposición paleontológica

La comunidad de Cuauhtémoc Tayata es una agencia municipal que se encuentra a 50 minutos de distancia de Tlaxiaco. Los sedimentos de origen marino son abundantes en esta zona, y los depósitos fosilíferos del Pleistoceno Tardío son relativamente comunes. De acuerdo con pláticas con los habitantes, la gente encuentra los fósiles de megafauna al arar sus tierras o en el campo, cerca de arroyos o barrancas.

Gracias a la gentileza de los pobladores, quienes han donado varios fósiles hallados en sus tierras, se pudo conformar la colección paleontológica del museo. Esta se encuentra en el interior de la primaria Itha-ndehui, escuela que atiende a los niños de esta comunidad (16 niños en total, julio de 2023). Las primeras aulas que se construyeron en este recinto son construcciones de madera, y sirvieron desde 1938 hasta 1997, aproximadamente. En este tiempo, fueron reemplazadas por aulas de concreto que siguen usándose hoy en día.

En las aulas de madera se exhiben principalmente ejemplares de megafauna: mamutes, gonfoterios, bisontes y venados.

Los mamutes son parientes cercanos de los elefantes actuales, están más emparentados con el elefante asiático que con los elefantes africanos, y al igual que ellos, fueron animales de gran tamaño, con una altura a los hombros de aproximadamente 4 metros; estos animales estuvieron ampliamente distribuidos por casi todo México durante el Pleistoceno.

Por su parte, los gonfoterios eran también parientes de los elefantes, pero de tamaño más pequeño y robusto (2.7 m de altura al hombro), así como defensas, mal llamadas “colmillos”, que son menos curvos y espiralados; los gonfoterios se han registrado principalmente en la parte sur del país.

Fotografía: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.





Fotografías: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.



Los bisontes de Cuauhtémoc eran de mayor tamaño que los actuales, alcanzando un peso de unos 2000 kg y tenían los cuernos más largos que los bisontes actuales, llegando a medir 2 m de longitud de punta a punta.

Finalmente, el venado fósil era semejante al venado cola blanca, pero de mayor tamaño, con unas astas grandes, de talla similar a la de los ciervos. Todos estos animales pleistocénicos fueron herbívoros, y comían una diversidad de pastos y hojas de arbustos y árboles en el territorio que ahora es de Cuauhtémoc Tayata.

Actualmente hay seis vitrinas (construidas y donadas por los habitantes) con elementos craneales y poscraneales, principalmente de mamutes. Los ejemplares de mamutes reflejan la presencia de animales de distintas edades en Tayata, algunos son de individuos adultos y otros son de organismos jóvenes.

Además de los fósiles, el museo también cuenta con una pequeña colección de moluscos, algas y esponjas marinas recientes, ya que la mayoría de los niños no conoce el mar.

El material gráfico con que cuenta el museo son seis carteles de divulgación, con información relacionada al tiempo geológico, la diversidad de rocas y fósiles en México, los cambios climáticos en el Pleistoceno Tardío, la megafauna de la Mixteca alta de Oaxaca, y la importancia de conservar los fósiles.



EL PLEISTOCENO Y



LAS GLACIACIONES FUERON PERÍODOS EN DONDE LAS MASAS DE HIELO AVANZABAN Y CRECÍAN. ESTO FUE MÁS EVIDENTE EN LAS REGIONES POLARES.

ALGO QUE CARACTERIZA AL PLEISTOCENO ES LA OCURRENCIA DE PERIODOS GLACIARES (FRÍOS) Y DE PERIODOS INTERGLACIARES (CÁLIDOS).

ADEMÁS DE MODIFICAR LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS, LAS GLACIACIONES TAMBIÉN MODIFICAN LAS ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS.

Los períodos glaciares tenían una duración aproximada de 100,000 años.



DURANTE LAS GLACIACIONES EL NIVEL DEL MAR DISMINUÍA Y OCURRÍA LO CONTRARIO EN TIEMPOS INTERGLACIARES.



Este cartel fue elaborado por Ismael Espinosa Poblano (ismaelespinosapoblano@gmail.com). Forma parte del proyecto (298680) de la Convocatoria para Proyectos de Apropiación

Páginas 8 y 9. Cartel expuesto en el museo de Tayata sobre cambio climático. Disponible en: <https://pleistoceno-mao.com.mx/CLIMA-EN-EL-PLEISTOCENO>

LAS GLACIACIONES



Mientras que los períodos interglaciares tenían una duración aproximada de 10,000 años.

CÁLIDO

INTERGLACIAR

Las glaciaciones no son un fenómeno exclusivo del Pleistoceno, existe evidencia de glaciaciones en otras épocas de la escala del tiempo geológico.

LAS GLACIACIONES TIENEN COMO CAUSA PRINCIPAL LAS VARIACIONES QUE TIENE LA ÓRBITA DE LA TIERRA EN SU VIAJE ALREDEDOR DEL SOL. ESTAS VARIACIONES, QUE OCURREN EN MILES DE AÑOS, SE CONOCEN COMO CICLOS DE MILANKOVITCH.



EN MÉXICO LAS GLACIACIONES SE OBSERVARON MEJOR EN LOS PICOS MÁS ALTOS DEL PAÍS, DONDE PODEMOS ENCONTRAR GLACIARES DE MONTAÑA.



Social del Conocimiento de las Humanidades, Ciencias y Tecnologías 2019, el cual fue apoyado por el CONACYT.

La importancia de los fósiles de Cuauhtémoc Tayata

A pesar de que los mamíferos del Pleistoceno Tardío son comunes en nuestro país, el conocimiento que se tiene de ellos en la porción sur del país es considerablemente menor que con el que se cuenta en centro de la república. Los ejemplares del museo comunitario de Cuauhtémoc Tayata nos dan una idea de la riqueza de la megafuna pleistocénica que habitó en los alrededores de Tlaxiaco, una zona que aún no ha sido estudiada. Además, los fósiles de bisonte y de venado representan los primeros registros de sus especies en la Mixteca oaxaqueña (Jiménez Hidalgo y Bravo Cuevas, 2021).



Fotografía: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.

El museo y su labor en la divulgación de la ciencia

Gracias al interés de la población de Cuauhtémoc Tayata, se han impartido pláticas a la comunidad, así como talleres de divulgación a los estudiantes de la primaria, desde 2014 hasta la fecha.



Vistas de los ejemplares expuestos en el museo comunitario. Fotografías: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.

Los talleres son actividades que consideramos fundamentales en el mantenimiento del museo a largo plazo, ya que los niños se encuentran diariamente en el mismo espacio físico. En los talleres se abordan diversos temas: qué es un fósil, cómo se transforma un organismo en éste, así como la diversidad paleontológica de la Mixteca de Oaxaca. Una actividad adicional incluyó que los niños pudieran manipular réplicas de diversos fósiles marinos, que pudieran encontrar en sus libros.

En general, la recepción de estas actividades ha sido entusiasta. Entre los factores que favorecieron la recepción de los niños, consideramos que el más importante es el permanente contacto que tienen con la naturaleza. Los niños pasan mucho tiempo al aire libre y en el campo, ya que los medios de comunicación son limitados en la comunidad. Hasta hace poco, no había sistema de internet, y solo algunas familias lo han instalado en sus domicilios.

Otro factor que consideramos importante es la apertura que tuvieron los pobladores a la propuesta de impartir los cursos. Con el paso del tiempo, los vecinos han donado más piezas que tenían resguardadas en sus domicilios. Ello ha permitido que haya más variedad en los fósiles exhibidos.





¿POR QUÉ DEBEMOS PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO?

1

PRIMERO PORQUE SIMPLE Y SENCILLAMENTE LOS
BONITOS, SON ATRACTIVOS Y PUEDEN TENER
ORNAMENTAL. POR EJEMPLO, ALGUNOS SON



2

3

Y FINALMENTE, PERO NO MENOS IMPORTANTE, POR
PRUEBA DE LA EVOLUCIÓN. GRACIAS A ELLO
LA HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA Y T
HISTORIA DE UN SITIO EN PARTICU

Este cartel fue elaborado por Ismael Espinosa Poblano (ismaelespinosapoblano@gmail.com). Forma parte del proyecto (298680) de la Convocatoria para Proyectos de Apropiación Sociocultural.

LOS PROTEGER EL LEONTOLÓGICO?



FÓSILES SON
UN USO
I USADOS ...

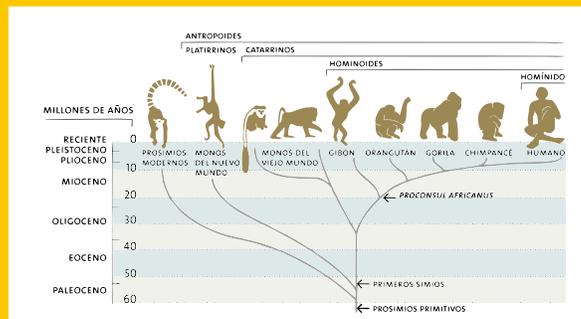


O COMO ADORNO EN ALGUNOS PISOS



ESTE PATRIMONIO DEBE DE SER PROTEGIDO PORQUE ES LA HERENCIA DE LAS GENERACIONES FUTURAS Y ADEMÁS, ESTE SE PUEDE CONVERTIR EN SÍMBOLO DE IDENTIDAD DE UN LUGAR.

QUE LOS FÓSILES SON LA
OS PODEMOS CONOCER
AMBIÉN PARTE DE LA
JLAR.



al del Conocimiento de las Humanidades, Ciencias y Tecnologías 2019, el cual fue apoyado por el CONACYT.

Los siguientes pasos

Uno de los desafíos en los próximos años, serán el mantenimiento del museo y sus piezas, así como la adquisición de recursos financieros que les permitan expandirse. Afortunadamente, los pobladores tienen la voluntad de seguir participando en el museo. Una de las siguientes propuestas, es conjuntar una exposición histórica, con fotografías y objetos sobre el desarrollo de la comunidad.

Otro desafío es la capacitación de personal que explique a los visitantes la importancia de la colección del museo. Una de las soluciones a corto plazo, es que ya se encargó el proyecto para la museografía, en el que el material visual expondrá información explícita sobre la exposición.

Finalmente, también se ha comenzado el trámite para el registro de los fósiles ante el INAH a través del Sistema Único de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, el cual esperamos que se lleve a cabo en el corto plazo, y de esta manera queden registrados y protegidos estos ejemplares.

Con base en esta experiencia, alentamos a los paleontólogos y a los futuros investigadores a compartir sus conocimientos y vivencias con las comunidades que nos reciben durante los trabajos en campo. La participación de ellos es esencial en asegurar la continuidad de nuestro trabajo.

Fotografía: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.





Fotografía: Archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR.

Agradecimientos

Al Dr. Eduardo Corona-M por su apoyo para la publicación de este artículo. Los autores agradecemos a la maestra Irma Yolanda Sánchez Ortiz y la Lic. Fabiola Cruz Sánchez por su apoyo y recibirnos en su casa. A las autoridades de Cuauhtémoc Tayata, especialmente al C. Felipe Sandoval Ortiz por las facilidades otorgadas a los autores por visitar este lugar.

También agradecemos a los pobladores de Cuauhtémoc Tayata que han donado fósiles al museo, ya que con ello permiten conocer el pasado lejano de la Mixteca a la sociedad en general.

Todas las fotos usadas en este artículo son del archivo del Laboratorio de Paleobiología de la UNIMAR, excepto las que se indican en los pies de figuras.

Referencias bibliográficas

Gallardo Arias, P. (2021). Patrimonio y desarrollo comunitario en la Mixteca poblana. Cuicuilco. *Revista de Ciencias Antropológicas*, 28(81), 247-266.

Jiménez Hidalgo, E. y Bravo Cuevas, V. (2021) Capítulo 8 Los mamíferos del Cenozoico oaxaqueño y su importancia paleobiología. En: Guerrero Arenas, R., Jiménez Hidalgo, E. y González Rodríguez, K. A. (Eds.), *El patrimonio paleontológico y geológico de Oaxaca*. Universidad del Mar, Puerto Escondido, Oaxaca. p. 139-159.

Página electrónica "Patrimonio Paleontológico en la Mixteca Alta Oaxaqueña). Disponible en: <https://pleistoceno-mao.com.mx/>

Coordinador editorial:
Erick Alvarado Tenorio y ECM

Sigue nuestras redes sociales:



/Centro INAH Morelos

el tlacuache

CENTRO  INAH MORELOS

**Órgano de difusión de la
comunidad del INAH Morelos**

Consejo Editorial

Erick Alvarado Tenorio

Giselle Canto Aguilar

Eduardo Corona Martínez

Raúl Francisco González Quezada

Mitzi de Lara Duarte

Luis Miguel Morayta Mendoza

Tania Alejandra Ramírez Rocha

*El contenido es responsabilidad
de sus autores.*

Karina Morales Loza
Coordinación de difusión

Emilio Baruch Quiroz Tellez
Formación y diseño

Apoyo operativo y tecnológico
**Centro de Información
y Documentación (CID)**

Sugerencias y comentarios:
difusion.mor@inah.gob.mx

Crédito portada y contraportada:
Archivo del Laboratorio de
Paleobiología de la UNIMAR.

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



Centro INAH Morelos
Mariano Matamoros 14,
Acapantzingo, Cuernavaca,
Morelos.