DELEGACIÓN INAH MORELOS
750
Octubre 30, 2016
La Jornada Morelos
el tlacuache
SUPLEMENTO CULTURAL
Ganador del Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2014 en la Subcategoría de Divulgación y Vinculación

Comentarios sobre los estudios paleobiológicos en Morelos

Eduardo Corona-M. &Yamina Nassu Vargas Rivera
Centro INAH Morelos

La paleobiología es el estudio de la vida en el pasado, es decir de las transformaciones que ocurren en la escala temporal y espacial, provocadas principalmente por los cambios en la geografía y el clima, mismos que van a configurar los ecosistemas, componentes que constituyen en buena parte los escenarios donde evolucionan los seres vivos, desde hace 5 mil millones de años hasta la actualidad. Por tanto, los restos fósiles son las fuentes para el estudio de un grupo o de una comunidad ecológica, donde se obtienen datos diversos, como son la presencia y la distribución, o bien aspectos sobre morfología, anatomía, fisiología y comportamientos de , los organismos, así como la probable composición de las paleocomunidades.

En el caso particular del Cuaternario, el período geológico que abarca los últimos dos millones de años, los datos que proporcionan los ambientes pretéritos permiten estudiar el impacto de las primeras poblaciones humanas en los ecosistemas del planeta. Además que desde la perspectiva cultural, estos datos nos proveen información para la reconstrucción del medio ambiente, así como del aprovechamiento de los organismos y las prácticas de subsistencia efectuadas por parte de las sociedades de cazadores-recolectoras. De este modo, se pueden analizar y comparar culturalmente las diversas oleadas migratorias desde el continente africano efectuadas por el género *Homo*, y en el caso de América, al ser uno de los últimos continentes en ser poblado, el tema adquiere tintes particulares, al relacionarse con fenómenos como la diversidad cultural, los procesos de extinción continentales de megafauna, como fueron los proboscídeos y los caballos, por señalar algunos grupos.

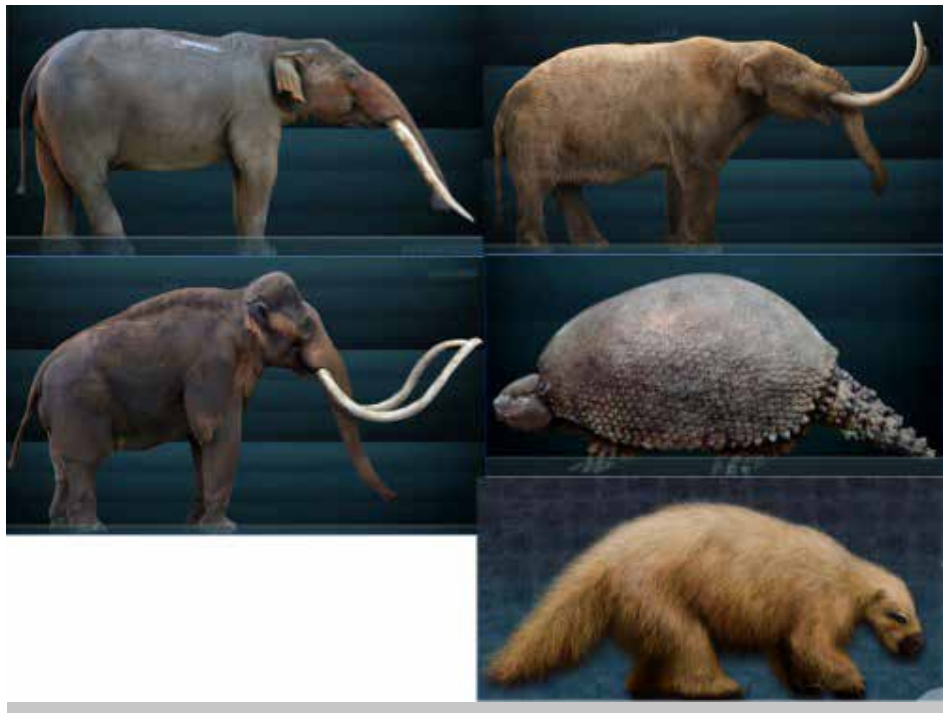


Figura 2. Representaciones de la fauna mencionada (de izquierda a derecha): Gonfoterio (*Cuvieronius* sp.), Mastodonte (*Mammut americanum*), Mamut colombino (*Mammuthus columbi*), Gliptodonte (*Glyptotherium* sp.) y el perezoso (*Paramylodon* sp.). Representaciones de Sergio de la Rosa en sitio web de CONABIO

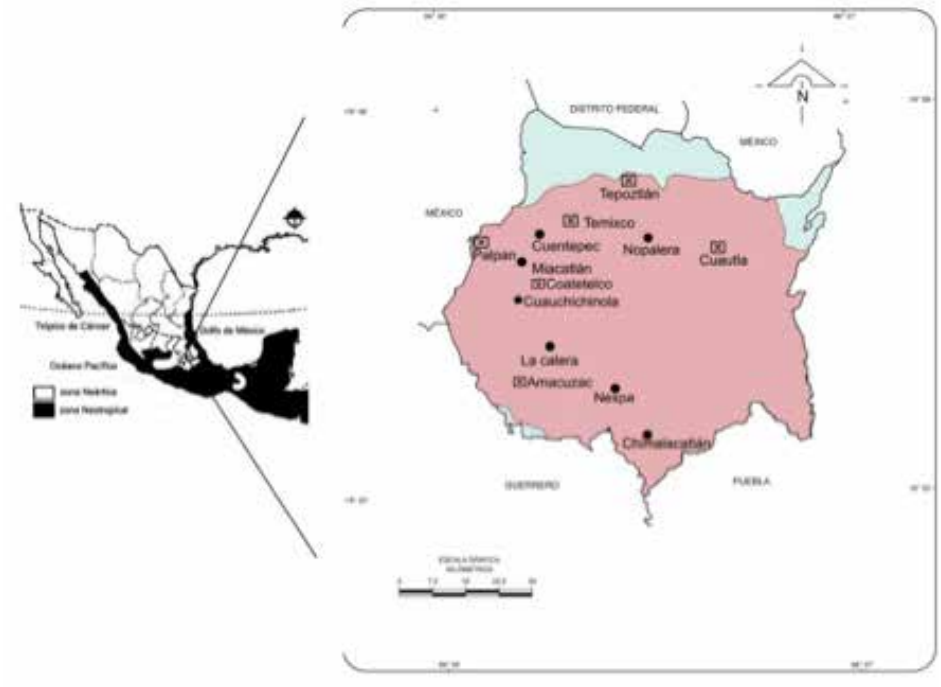


Figura 1. Ubicación de las zonas biogeográficas en México y Morelos, así como las localidades que se han estudiado en la entidad.

Importancia geográfica de los estudios paleobiológicos en Morelos

El estado de Morelos se encuentra en la llamada Zona Mexicana de Transición, es decir donde confluyen las dos grandes zonas biogeográficas americanas: La Neártica y la Neotropical. La primera se caracteriza por ser de clima templado, en tierras altas con predominante vegetación de bosque de pino-encino, mientras que la segunda se caracteriza por ser más cálida con vegetación de bosque tropical caducifolio y tierras más bajas. Esto significa que el Estado cuenta con grandes cambios de altitud que van de los cerca de cuatro mil a cerca de mil metros sobre el nivel del mar y por lo tanto existe un incremento de biodiversidad concentrada en una misma zona (Figura 1).

Morelos ocupa el treceavo lugar en las entidades con la mayor biodiversidad actual de vertebrados endémicos en la región que comprende México y Centroamérica, esto

mismo puede ser rastreado en los registros fósiles ya que de acuerdo a las investigaciones geológicas, seguramente el estado se fue moldeando junto con las transformaciones del Cinturón Volcánico Transversal, que muy posiblemente inició en el Mioceno y presentó diversas reactivaciones hasta el Cuaternario.

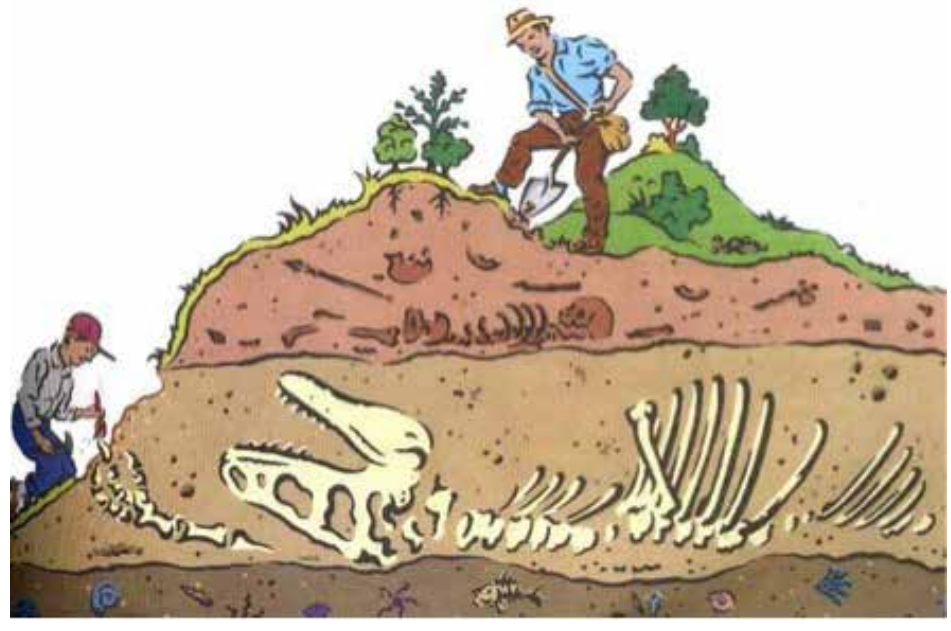
Todas estas modificaciones y variabilidad del terreno implicaron transformaciones en la fauna del Cuaternario, los cuales pueden observarse a partir de los restos fósiles, mostrando así la extinción de algunos grupos faunísticos como los mamuts, gonfoterios y perezosos gigantes, entre otros, que habitaron el Estado de Morelos. El análisis de esto nos permite establecer patrones de aprovechamiento, marcadores culturales y estrategias de supervivencia por parte de los antiguos pobladores.

En Morelos las investigaciones sobre paleoambientes comprenden el periodo desde la transición del Pleistoceno tardío al Holoceno temprano, es decir entre los 35,000 a los 4,000 años antes del presente. Hasta la década de 1980, los trabajos sobre fauna paleontológica eran escasos y poco sistemáticos, se limitaban a un afán coleccionista, es decir a obtener piezas que podían resultar atractivas, pero a las que no se les daba importancia sobre su trascendencia y significado paleoambiental.

Como antecedente, en la década de los 60´s se destacan las investigaciones geológicas del Dr. Carl Fries Jr., del Instituto de Geología de la UNAM, quién se dedicó a estudiar el área de la cuenca del alto río Balsas, que comprende parcialmente los estados de Puebla, Morelos, Guerrero y Michoacán, destacando su hallazgo de invertebrados fósiles silicificados.

Muchos de los antiguos registros no cuentan con la información suficiente, esta falta de datos se debe principalmente a la recolección de fósiles por profesionales sin experiencia, aficionados y colectores comerciales, lo que consecuentemente provoca una falta de contexto necesaria que sólo se obtiene del proceso de recuperación para

Museo Tocuila. Estado de México. De Gsk - Trabajo propio, GFDL, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4365378



las investigaciones paleontológicas, como las características y estructura de las rocas sedimentarias y los fósiles traza asociados necesarios para la comparación.

Debido al poco estudio paleoambiental en el Estado de Morelos y el sur del país, desde el año 2006 se ha generado un proyecto de investigación para registrar las faunas fósiles y en particular las del Pleistoceno tardío, así como para promover su estudio sistemático. Esto ha permitido, en estrecha colaboración con las autoridades estatales, municipales y locales, así como con los pobladores de las localidades, el registro de localidades con restos de fauna en diferentes temporalidades, que es una muestra de la biodiversidad que existió en la región.

En términos generales, las localidades se agrupan entre las que son más antiguas al Pleistoceno (2 millones de años), sobre todo porque estas son más escasas, su información verificable se dificulta y porque se ha buscado el concurso de otros especialistas para su análisis. En particular destacan algunas localidades donde predomina fósiles de sedimentos marinos, que se ubican hacia el Cretácico tardío (cerca de 65.5 millones de años). Sin embargo, esto es materia para otras consideraciones que no abordaremos por el momento.

Respecto a las localidades del Pleistoceno, se cuenta con 13 de ellas (Figura 1) que aportan información sobre herpetofauna, aves y mamíferos, entre los que destaca la megafauna extinta a fines del Pleistoceno. Sin embargo estas localidades no cuentan con evidencia de asentamientos tempranos de humano.

Las localidades del Pleistoceno tardío en Morelos

En el caso de las localidades paleontológicas, en las localidades morelenses se destaca la presencia de megafauna extinta como son el gliptodonte (*Glyptotherium* sp.), el perezoso gigante (*Paramylodon* sp.); mientras que en el caso de los proboscídeos, mamíferos de trompa alargada, los registros indican la presencia de los tres géneros del pleistoceno (*Mammut, Cuvieronius y Mammuthus*) (Figura 2)
Estos registros en general son congruentes con la ubicación biogeográfica del Estado. Así, por ejemplo, El Cuvieronius es un gonfoterios que se asocia a la zona neotropical donde han sido hallados, sin embargo en el caso del mastodonte americano (*Mammut*), éste se encuentra ligeramente fuera de la zona donde normalmente están asociados, la neártica, lo que puede sugerir cambios ambientales o modificaciones de ubicación de la frontera entre ambas zonas biogeográficas. El mamut colombino

(*Mammuthus*) por otro lado se sabe que fue un género distribuido ampliamente por todo México.
A muchos les sorprende la presencia de proboscídeos en Morelos, pero son bastante comunes en América se ha documentado su presencia en América desde el Mioceno (cerca de 23 millones de años antes del presente), proveniente de migrantes de origen asiáticos. Pero, la mayor densidad de registros en cantidad y distribución geográfica se ubica en Plioceno (entre 2 y 5 millones de años antes del presente) y el Pleistoceno (entre 10 mil años y 2 millones de años).

Cabe destacar que el gonfoterio *Cuvieronius* forma parte de un grupo con la distribución geográfica más amplia, ya que abarcaron todo el continente Americano y se extinguen hacia fines del Pleistoceno, lo que nos indica una dieta herbívora variada y poblaciones grandes, que les permitieron sobrevivir en diferentes condiciones ambientales.

Mientras que los otros dos grupo están presentes debido a migraciones o por procesos evolutivos locales: los mastodontes (Mammutidae) y los mamuts (Elephantidae). De ambos su distribución abarca desde el Norte de América y hasta el centro¬sur de México, que fue su principal límite de distribución continental, sin embargo, en el caso de los mamuts se cuenta con registros aislados en Centroamérica, que nos sugiere cambios ambientales que posibilitaron su sobrevivencia, en esas latitudes.
En la Cuenca de México algunos restos de estos animales se han encontrado asociados a contextos con presencia humana de fines del Pleistoceno tardío, pero ninguno de ellos sugiere un uso intensivo y, al menos, considerar a los humanos como el factor central de la extinción de estos organismos, sigue siendo un tema controversial.

Retos sobre la protección del patrimonio paleobiológico en Morelos

A pesar de la actividad desplegada hasta ahora, los datos sobre localidades paleontológicas o prehistóricas en México son escasos y dispersos. Además, aunque se ha incrementado el número de paleontólogos en México, la realidad es que no son suficientes para cubrir las necesidades académicas, es por eso que la importancia de efectuar diversas labores de divulgación por medio de exhibiciones, conferencias y escritos sobre la riqueza e importancia de la paleontología como parte del patrimonio natural y en algunos casos, biocultural del país.

Por otro lado, muchos de los hallazgos prehistóricos y paleontológicos que han surgido se han generado a partir de descubrimientos fortuitos como consecuencia del crecimiento urbano que experimentan las ciudades del país y que generaron proyectos de investigación de largo plazo. Sin embargo, las evidencias principales de la presencia de estos primeros habitantes suelen ser restos de hogares, materiales líticos y huesos de animales con modificaciones culturales. En muy pocos casos estos se han encontrado una asociación directa con restos humanos.
El desarrollo de la investigación en prehistoria y paleontología enfrenta varios retos. El primero, el que estas temáticas se incorporen a las políticas científicas estatales, de tal forma que, además de obtener recursos financieros para ampliar el equipamiento, se dispongan de elementos para fomentar el establecimiento de equipos y redes de investigación nacionales e internacionales desde una posición de pares, con lo que se permite tomar una postura proactiva y con mayor capacidad de decisión en los objetivos y contenidos de la investigación.

Esto se relaciona con las políticas educativas a nivel superior y de posgrado, de tal suerte que en el futuro estas temáticas sean ofrecidas por la máxima casa de estudios en el estado al igual que en otras instituciones locales, buscando formar una masa crítica interdisciplinaria que formule perspectivas locales y regionales sobre el estudio y protección de estos recursos patrimoniales.

El otro reto es el de compaginar la protección del patrimonio con el crecimiento de las poblaciones en el estado de Morelos. Este crecimiento puede implicar la desaparición de este tipo de hallazgos. Para ello se debe intensificar la labor de cooperación a distintos niveles de conocimientos y con diferentes actores, desde la colaboración de los investigadores y las instituciones responsables con los distintos órdenes de gobierno, que van desde el local, tal vez el más sensible, al municipal y el estatal. En ese terreno, las labores de divulgación entre los núcleos poblacionales, y en particular los que van dirigidos a la educación básica son primordiales, sobre todo porque debe quedar claro que los principales garantes de la protección, conservación del patrimonio cultural, paleontológico y natural que involucra a los temas de prehistoria y arqueobiología son las poblaciones donde se encuentran los hallazgos.

Una perspectiva que debe abrirse a la reflexión son los compromisos que debieran establecer los actores polí-

ticos y económicos del estado para promover acciones tendientes a fortalecer o facilitar el desarrollo de estas líneas de investigación, que nos permiten una mejor comprensión y usufructo social de los recursos naturales y culturales que se encuentran en el territorio.

Esto también permite establecer elementos comparativos sincrónicos y diacrónicos dentro del área de estudio, como fuera de ella. De manera colateral, los resultados obtenidos en este tipo de estudios comparativos aportan información que puede ser útil en la definición de estrategias para la conservación de la biodiversidad local.

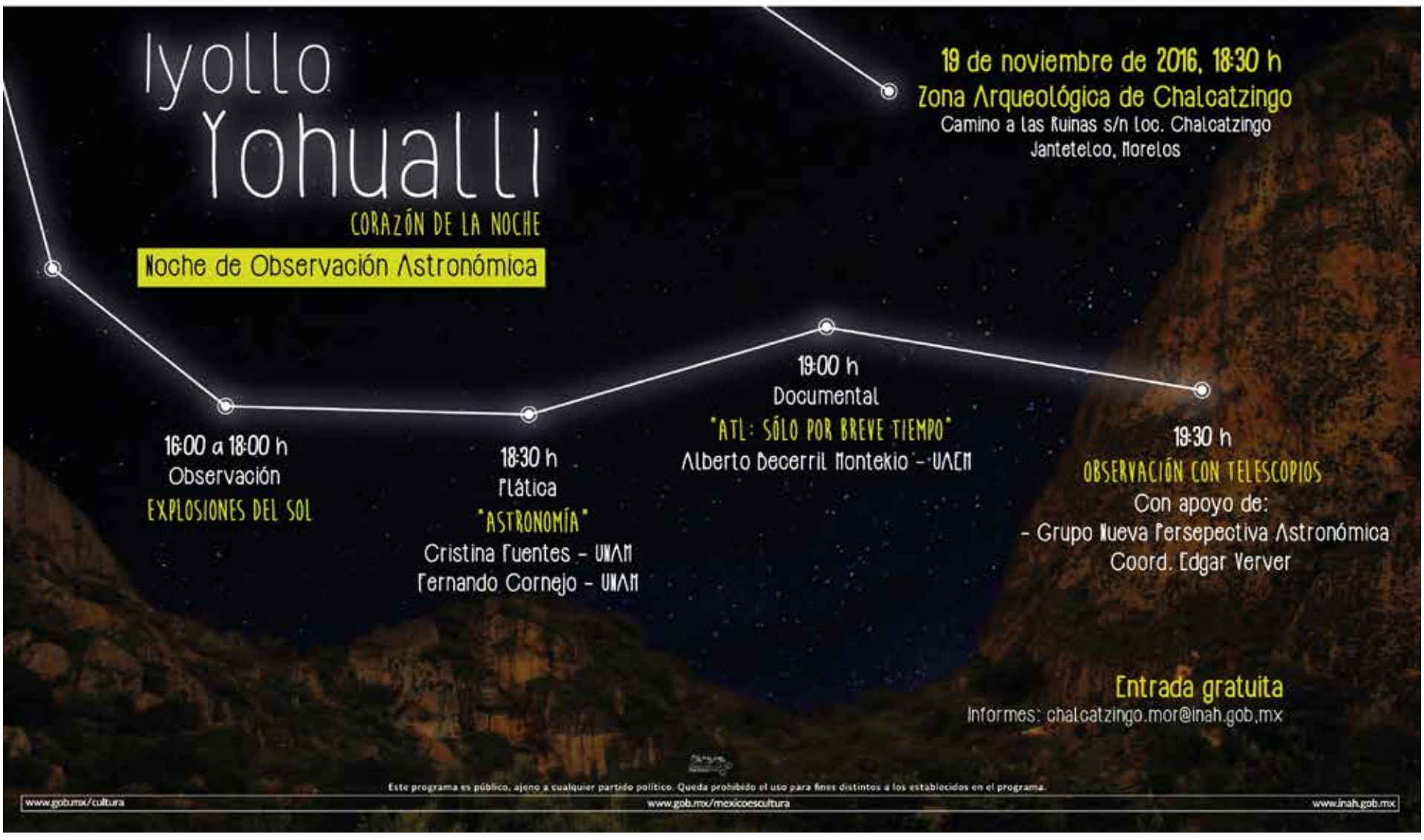
Para leer más:

Aguilar, Felisa J. 2012. ¿Cómo proteger yacimientos paleontológicos?, la experiencia del INAH en Coahuila. *El Tlacuache. Suplemento Cultural. La Jornada Morelos*

Corona-M., Eduardo. 2005. La cueva encantada de Chimalacatlán: una ventana del pasado. *El Tlacuache, Supl. Cult. CINAH y La Jornada, Morelos*, 160:1

Corona-M., Eduardo. 2013b. Los de trompa alargada. Hypatia 47

García-Bárcena J. 2007. Etapa Lítica (30,000-2,000 a.C.). *Arqueología Mexicana* 86: 30-33.



el tlacuache
INAH
Matamoros 14, Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos

Órgano de difusión de la comunidad de la Delegación INAH Morelos

Consejo Editorial
Eduardo Corona Martínez
Luis Miguel Morayta Mendoza
Giselle Canto Aguilar
Israel Lazcarro Salgado
Raúl Francisco González Quezada
Laura Elena Hinojosa Hinojosa

Coordinación editorial de este número: Eduardo Corona Martínez

El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de sus autores