

Sesión Regular

# **PALEONTOLOGÍA**

Organizadores:

Javier Helenes Escamilla

Ana Luisa Carreño

## PALEO-1

**ANÁLISIS DE MICROFACIES DE LA FORMACIÓN  
AGUA NUEVA (CRETÁCICO SUPERIOR), EN LA  
SIERRA DE SAN CARLOS, TAMAULIPAS, MÉXICO**

Santana Salas Laura Alejandra<sup>1</sup>, López Oliva José Guadalupe<sup>1</sup>, Ramírez Fernández Juan Alonso<sup>1</sup>, Ramos Ledezma Andrés<sup>1</sup> y García García Edith Xio Mara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL

<sup>2</sup>Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, UDG  
alejandrasantana180@gmail.com

En los últimos años, la Formación Agua Nueva ha sido objeto de diversos estudios, debido a su posible relación con ciertos eventos globales (anoxia). Dicha unidad resulta de gran interés tanto en el aspecto estratigráfico como en el paleontológico, ya que su riqueza fosilífera permite hacer reconstrucciones, correlaciones bioestratigráficas y en general conocer la paleoecología de la región.

En los sitios de El Palmar y San Nicolás, en el estado de Tamaulipas, existen canteras en donde aflora la Formación Agua Nueva y en algunas de sus capas se han encontrado fósiles de diversos organismos, entre ellos peces, amonites, pelecípodos (*Inoceramus* sp.), además de icnofauna.

En el presente trabajo se plantea determinar las condiciones ambientales que reinaron e influenciaron durante el depósito de la secuencia con contenido fosilífero, esto en base a un análisis microfacial. Además, precisar la edad bioestratigráfica de los sedimentos con ayuda de elementos finos (microfauna) como los foraminíferos planctónicos.

El análisis de secciones delgadas para interpretar microfacies es una herramienta muy útil, ya que proporciona información importante, incluyendo bioestratigrafía, porcentajes de especies, ambientes de depósito, componentes de las rocas, etc. Además, es aplicable para conocer, interpretar y reconstruir paleoambientes sedimentarios de depósito de determinada región y de esta manera hacer correlaciones paleogeográficas a nivel local, incluso a distancia. Otra facilidad que brinda es realizar modelos que permitan dar a conocer como varían las facies local, regional y globalmente.

La microfacies estándar 3 (SMF3) es dominante en las muestras analizadas, sin embargo existen variaciones, en cuanto a abundancia y dimensiones de organismos. La mayoría de las muestras se definen como caliza tipo wackestone pelágico, con matriz micrítica y contenido de microfósiles pelágicos, principalmente foraminíferos planctónicos, los cuales son de utilidad para datar las muestras. Este tipo de sedimentos son característicos de un ambiente de depósito de plataforma profunda a cuenca.

## PALEO-2

**REGISTRO DE LAS ASOCIACIONES FAUNÍSTICAS  
DE INVERTEBRADOS EN LA FORMACIÓN TEPETATE  
(PALEOCENO-EOCENO) EN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

Morales Ortega Priscila y González Barba Gerardo

Museo de Historia Natural, Universidad Autónoma de Baja California Sur  
prisortega@gmail.com

Se registran los conjuntos faunísticos de invertebrados marinos fósiles de la Formación Tepetate, con un intervalo de edad del Maastrichtiano al Eoceno (Priaboniano), que aflora sobre la vertiente del Océano Pacífico en la región centrosur del estado de Baja California Sur. La mayor parte de la fauna pertenece al Eoceno Temprano, correspondiente al Piso "Capay" de moluscos de la costa Pacífico de Norteamérica. En este trabajo se registran 80 especies, las cuales pertenecen a nueve phyla y se dividen de la siguiente manera: tres macroforaminíferos bentónicos, cuatro esponjas, un spongiomorfo, un octocoral, dos corales solitarios, dos corales coloniales, un briozoario, un poliqueto, dos braquiópodos, 31 gasterópodos, 13 pelecípodos, un cefalópodo, 12 cangrejos y seis erizos. Además, se incluyen 17 nuevos registros y cuatro nuevas especies. Los nuevos registros corresponden a: dos corales (*Porites* sp. y *Antillophyllia californica*?); 12 gasterópodos (*Turritella megalosensis protumescens*; *Strombus* sp., cf. *S. peruvianus*; *Euspira* sp.; *Galeodea*? sp.; *Buccinum* sp.; *Eutritonum* (*Sassia*)? sp.; *Athleta*? sp.; *Mitra*? sp.; *Conus* (*Lithoconus*) sp.; *Terebra californica*; *Cypraea*? sp.; *Akera maga*); un pelecípodo (*Lithophaga* sp.) y dos erizos (*Eupatagus stevensi*, y *Metalia*? sp.). Por otro lado, las cuatro nuevas especies son: tres esponjas (*Callyspongia*? sp. A y *Callyspongia*? sp. B: familia *Callyspongiidae* y una de la familia *Myxillidae*; todas de la clase *Demospongia*) y un gasterópodo (*Strombidae*, indet). Todas estas especies se dividen en cinco grupos, basados en la biogeografía del Eoceno: 1) cosmopolitas, son aquellas especies que han sido registradas en casi todas las formaciones que representan las épocas del Paleoceno y Eoceno en todo el mundo; 2) Tetis, conformado por los invertebrados encontrados principalmente en Europa, el norte de África y la India, donde el Mar de Tetis existió; 3) Atlántico Oriental, se refiere a las especies registradas en la costa atlántica norteamericana; 4) Pacífico Sur, aquellos que han sido documentados en Australia y Nueva Zelanda; y 5) Pacífico Norte, corresponde a la fauna reportada principalmente en Estados Unidos (California, Oregón y Washington), Canadá

y Alaska. El enfoque biogeográfico, que se le da a los invertebrados marinos fósiles encontrados en la Formación Tepetate, podría facilitar la comprensión del origen de los diferentes grupos taxonómicos de invertebrados en el estado de Baja California Sur. La secuencia sedimentaria de donde provienen, las 80 especies corresponden a ambientes que representan condiciones de talud continental hasta la zona intermareal e indican una biota de aguas cálidas (de tropicales a subtropicales) relacionada con las corrientes superficiales del mar tropical de Tetis, a pesar de que su centro de origen sea en diferentes partes del mundo. La abundancia y la gran diversidad de especies se debe principalmente a que ésta corriente circum-tropical creó las condiciones para un amplio intercambio biótico entre los organismos marinos de Tetis, el Atlántico, el Golfo de México y el Pacífico. Todo esto es coincidente con una elevación del nivel del mar que se registró globalmente, posiblemente asociado a un efecto de invernadero sin formación permanente de casquetes polares durante la mayor parte del Eoceno.

## PALEO-3

**INVENTARIO ICNOFAUNÍSTICO EN LA FORMACIÓN CHICONTEPEC  
(TERCIARIO TEMPRANO) EN SAN LORENZO, ACHIOTEPEC, HIDALGO**

Gutiérrez Alejandra Guadalupe, López Oliva José Guadalupe, Jenchen Uwe y Ramos Ledezma Andrés

Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL  
ale\_jc1@hotmail.com

Desde hace más de treinta años, el uso de icnofósiles se emplea como apoyo no sólo a la disciplina de la paleontología, sino también a otras como son: estratigrafía y sedimentología, y es cuando inicia el estudio más específico de los icnofósiles y su importancia en la reconstrucción de factores paleoecológicos, ambientes de depósito, así como su dinámica biológica y geológica (Ekdale et al., 1984; Frey y Pemberton, 1985; Pemberton et al. 1992 y 2001).

La asociación de icnogéneros y el ambiente de depósito para el área de San Lorenzo, Achiotepec, Hidalgo, se determinan, analizan e interpretan, con el apoyo de bibliografía especializada en icnología, así como la comparación directa y fotográfica de los icnofósiles presentes en los estratos arcillo arenosos de dos perfiles (Perfil 1 y 2). Como resultado de los análisis parciales realizados se pudieron determinar los siguientes icnogéneros: En el perfil 1; *Cruziana* isp., *Zoophycus* isp., *Thalassinoides* isp., *Arenicolites* isp., tipo A y B, además de *Taphrohelminthopsis* isp. En el perfil 2; *Subphyllochora* isp., *Scolicia* isp., *Fucusopsis* angulata, *Spirorhaphis* isp., *Terebellina* cf. *Palachei* y *Rhizocorallium* isp. Estos icnogéneros sugieren que las condiciones ambientales que prevalecieron en la región de San Lorenzo, Achiotepec en el estado de Hidalgo fue una zona profunda que va desde costa arenosa a abisal y de bajo nivel de energía, aguas poco oxigenadas y salinidad alta. Los organismos seguían un patrón de organización muy probablemente debido a la escasez de alimentos. Sus trazas sugieren que pertenecieron principalmente al grupo de organismos comedores entrapadores. Al aumentar la profundidad, aquellos organismos adaptados a un mayor déficit de oxígeno son los dominantes como se ha observado en los estratos de los perfiles muestreados y analizados.

## PALEO-4

**ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO EN EL ÁREA DE EMPALME, SONORA**

Marcos Girón Roberto Yellil y Helenes Escamilla Javier

CICESE  
yellil@cicese.mx

La evolución del Golfo de California es interesante pues involucra la interacción entre dos grandes placas tectónicas en la región. La determinación de la edad y localización de los primeros sedimentos marinos de esta cuenca es importante, ya que representan un adelgazamiento significativo de la corteza continental cuando la mayor parte de la región se encontraba por encima del nivel del mar. La edad de esos sedimentos es materia de debate puesto que algunos modelos tectónicos proponen que la sedimentación marina debió haberse iniciado en el Mioceno tardío (ca. 6 Ma) cuando aparece la extensión oblicua y el fallamiento transgresivo en el área. Sin embargo, existen datos bioestratigráficos que indican la presencia de un Proto-Golfo en la parte norte del Golfo actual, con sedimentos marinos del Mioceno medio (> 11.2 Ma).

En el presente estudio se analizó el contenido palinológico de 95 muestras de canal del pozo C-1 en la Cuenca de Obregón, al sur del estado de Sonora. Los datos palinológicos se combinaron con datos de foraminíferos (Informe interno PEMEX, 1988) para obtener las edades y evolución paleobatimétrica de la columna y determinar ciclos sedimentarios, los cuales se correlaciona con la curva de Ciclos Eustáticos (Haq et al., 1988).

La presencia de los dinoflagelados *Dapsilidinium pseudocolligerum*, *Quadrina condita* y *Spiniferites splendidus*, junto con los foraminíferos *Orbulina* sp., *Globorotalia fohsi-robusta* y *Globorotalia praemenardii* indican una edad de Mioceno medio para los sedimentos marinos basales perforados en la

Cuenca Obregón. Esta edad coincide con la edad bioestratigráfica obtenida anteriormente en las cuencas Tiburón, Wagner y Consag del norte del Golfo.

## PALEO-5

### PRIMER REGISTRO DE CALIPPUS MARTINI DEL MIOCENO TARDÍO EN EL CENTRO DE MÉXICO

Carranza Castañeda Oscar y Robles Rivera Christopher  
*Centro de Geociencias, UNAM*  
 carranza@geociencias.unam.mx

El presente estudio se realizó en los sedimentos fluviolacustres ubicados en las cercanías del poblado de Palmillas, perteneciente al Municipio de Comonfort, Guanajuato. El material fósil más abundante son los équidos, se colectaron diez molares superiores, un molar inferior y un fragmento distal del metatarso; además de dos mandíbulas y una extremidad inferior de antilocáprido y fragmentos de una tortuga no identificada.

Los molares de équidos colectados en Palmillas se caracterizan por una corona baja; marcada curvatura en los molares superiores; pequeño protocono unido al protoselene con el surco preproconal marcado y estilos fuertemente marcados, por estas características se refirieron a la especie *Calippus* (*Grammohippus*) *martini*. Los molares colectados difieren de la especie *C. hondurensis* colectados en Guanajuato y Zacatecas, en el tamaño más grande y la forma más elongada del protocono, la marcada curvatura en molares superiores y su baja corona, así como por la presencia de un surco hipóconal con el esmalte cerrado en forma de lago en P3-P4 y un surco bioestratigráfico que desaparece con mayor desgaste, características que no presenta *C. hondurensis*. La especie *C. cerasinus* es muy similar en características de los molares a *C. martini* pero se diferencian en el tamaño, por lo que se utilizó un análisis estadístico de discriminantes de las medidas de cuatro variables de los molares para diferenciarlos.

Las mandíbulas del antilocáprido colectadas en los sedimentos de Palmillas se asignaron al género *Merycodus* sp., por la marcada reducción del tamaño de los premolares en relación a los molares, la raíz de los molares es mas alta en relación con la altura de la corona, por lo que se diferencia del género *Cosoryx* que presenta una reducida raíz.

En México solo había registros del género *Calippus* referidos a la especie *C. hondurensis* en las localidades de La Presa en Guanajuato y Juchipila en Zacatecas, asignada a la lo más temprano del Henífiliano tardío. Este es el único registro de *C. martini* al sur de E.U.A. y el primero para México. El género *Merycodus* tiene un rango bioestratigráfico en E.U.A. desde el Barstoviano temprano (Mioceno medio) hasta el Clarendoniano tardío. La edad que se asigna al material de Palmillas es del Henífiliano temprano, lo que indican un hiato de información en el registro fósil desde el sur de E.U.A. hasta el centro de México. Aumentando la distribución geográfica conocida de estas especies.

La Paleoeología durante el Mioceno tardío en la región de Palmillas se infirió por los hábitos alimenticios de los taxa encontrados, prevalencia un ambiente de pastizal o pradera, con campos abiertos y con clima templado y seco.

## PALEO-6

### PALINOLOGÍA DEL NEÓGENO TARDÍO EN EL SITE 1000, MAR CARIBE

Zegarra Restrepo Monica y Helenes Escamilla Javier  
*CICESE*  
 mzegarra@cicese.mx

La asociación palinológica Mioceno tardío a Reciente (6.5-0 Ma), recuperada de muestras de núcleo ODP-Site 1000 del Mar Caribe, es dominada por palinomorfos de origen marino, en particular por quistes de dinoflagelados fotosintéticos. Durante el Mioceno tardío al Plioceno temprano (6.5-4.5 Ma) hay abundancia y diversidad de quistes de dinoflagelados, representados por una combinación de taxa neríticas (*Operculodinium* y *Spiniferites*), en asociación con formas oceánicas (*Impagidinium*, *Batiacasphaera* y *Nematosphaeropsis*). Se encuentran pocos quistes de dinoflagelados heterotróficos, principalmente *Selenopemphix* y *Lejeunecysta*.

El intervalo Plioceno temprano a tardío (4.5-2.2 Ma) se caracteriza por disminución en la recuperación de palinomorfos, incremento notable en restos de hongos, y menor abundancia y diversidad en dinoflagelados. Predomina la presencia de formas neríticas de *Operculodinium*, con algunos *Spiniferites* y un máximo de *Hystrichokolpoma* entre 3.5-4 Ma. Durante el Pleistoceno continua la baja recuperación de palinomorfos, aunque incrementa la abundancia relativa de quistes de dinoflagelados, con una diversidad levemente mayor y más constante que en el intervalo anterior. Nuevamente, los taxa predominantes son neríticos (*Operculodinium*, *Spiniferites* y *Nematosphaeropsis*), acompañados de *Impagidinium* como representante de ambientes oceánicos.

Estas asociaciones de quistes de dinoflagelados reflejan las condiciones de depositación en las aguas profundas del Canal Pedro, con aportaciones someras importantes provenientes de las plataformas de carbonatos en el área. Las asociaciones palinológicas son influenciadas por los eventos paleoceanográficos que modificaron la temperatura y/o salinidad durante el

Plioceno temprano (~4.2 Ma), debido al cierre efectivo de Panamá, y cambios en la profundidad de la capa mezclada, posiblemente por intensidad de vientos como consecuencia del enfriamiento asociado a la Glaciación del Hemisferio Norte después de 2.2 Ma.

## PALEO-7

### ROEDORES CRICÉTIDOS DE LAS FAUNAS DEL HENIFILIANO TARDÍO Y BLANCANO TEMPRANO DEL CENTRO DE MÉXICO

Carranza Castañeda Oscar y Pacheco Castro Adolfo  
*Centro de Geociencias, UNAM*  
 carranza@geociencias.unam.mx

El estudio de los roedores fósiles en México de las edades de mamíferos terrestres de Norte América del Henífiliano (Mioceno tardío) y Blanco (Plioceno temprano) se encuentra en sus inicios, la fauna de Yepómera en Chihuahua y la fauna de Rancho el Ocote en Guanajuato son las únicas que se conocen. En la presente investigación se colectó material fósil de roedores de dos faunas de diferente edad, ubicadas en los estados de Jalisco y Guanajuato.

En el Estado de Jalisco el material fósil fue colectado en la localidad conocida como Jal-Teco 26, la cual se localiza en la cuenca de Tecolotlán. Esta fauna ha sido referida al Henífiliano tardío por la presencia de los caballos *Neohipparion eurystyle* y *Dinohippus mexicanus* y los carnívoros *Borophagus secundus* y *Machairodus* sp. Las cenizas volcánicas depositadas entre los estratos que contienen a los fósiles presentan una edad radiométrica de 4.8 Ma.

En Jal-Teco 26 se colectó una gran cantidad de microfósiles que corresponden a roedores, lagomorfos, reptiles, aves y peces. Fueron identificados 73 molares de roedores cricétidos, de los cuales la gran mayoría corresponden a la subfamilia *Sigmodontinae* y pertenecen a los géneros *Sigmodon* y *Calomys*, además de un molar perteneciente a la subfamilia *Neotominae*.

En el Estado de Guanajuato el material fósil fue colectado en la localidad conocida como GTO 12, la cual se localiza en el Graben de San Miguel Allende. Esta fauna ha sido referida al Blanco temprano por la presencia de los caballos *Nannipus pennisulatus* y *Equus simplicides*. El estrato del cual fueron colectados los fósiles se deposita entre dos cenizas volcánicas que presentan edades radiométricas precisas, 3.6 Ma para la ceniza que se ubica en la base de la columna estratigráfica y 3.3 Ma para la ceniza que se ubica en el techo.

En GTO 12 se colectó abundante material de microfósiles que corresponden a roedores lagomorfos, reptiles, aves y peces. Fueron identificados ocho molares de roedores cricétidos, de los cuales seis pertenecen a la Subfamilia *Sigmodontinae* y corresponden a los géneros *Sigmodon* y *Calomys*, uno a la subfamilia *Neotominae* y un fragmento de molar asignado tentativamente a la subfamilia *Arvicolinae*, lo que supondría el primer registro de esta subfamilia para el centro del país.

Los roedores cricétidos en la actualidad son el segundo grupo con mayor diversidad del planeta, las subfamilias más diversas de éstos se originaron y radiaron en el Mioceno-Plioceno de Norte América. Los modelos evolutivos, paleobiogeográficos y biocronológicos de los cricétidos están basados en evidencias fósiles encontradas en el Centro y Sur de Estados Unidos, por lo que, la prospección y descripción de faunas de roedores fósiles en el Centro de México supone un avance en el conocimiento de los procesos que les permitieron a los roedores colonizar el continente americano.

## PALEO-8

### LOS MAMÍFEROS FÓSILES DEL PLIOCENO TEMPRANO DE LA CUENCA DE SAN JOSÉ DEL CABO, BAJA CALIFORNIA SUR

Carranza Castañeda Oscar<sup>1</sup>, Wang Xiaoming<sup>2</sup>, Aranda Gómez José Jorge<sup>1</sup>, Troncoso Altamirano Hilda y Pérez Venzor José Antonio<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>*Centro de Geociencias, UNAM*  
<sup>2</sup>*Natural History Museum, Los Angeles*  
<sup>3</sup>*Departamento de Geología, Universidad Autónoma de Baja California Sur*  
 carranza@geociencias.unam.mx

La Cuenca de San José del Cabo (CSJC) está en el extremo meridional de BCS y es una depresión tectónica limitada por las sierras La Victoria y La Trinidad. Los bordes de la cuenca se han cartografiado fallas normales N-S. Los sedimentos de la CSJC tienen edades Mioceno medio al Pleistoceno y se acumularon en ambientes que varían de aluviales a marinos someros. La sucesión sedimentaria incluye las formaciones Calera (Mioceno medio a superior), Trinidad, Refugio, Los Barriles y El Chorro (Pleistoceno). En su conjunto los sedimentos de la CSJC indican una transgresión marina (Fm. Trinidad, Mioceno superior – Plioceno inferior) seguida por una regresión que inició en el Plioceno superior (Fm. Refugio). Estos cambios fueron producidos por la actividad tectónica que culminó con la formación del Golfo de California (Martínez y Seth, 1997: GSA Sp. Pap. 318). En los sedimentos arcillosos intercalados con arenas de la CSJC se encuentran restos de vertebrados fósiles, aves, reptiles y seis órdenes de mamíferos. *Lagomorpha*, con las especies de *Hypolagus vetus*; *Rodentia* CF. *Ammospermophilus* s.f.; *Carnivora*, los primeros

registros de *Felis studei* y del mustélido *Buisnictis* sp. en Baja California Sur, *Felis lacustris*, el cánido *Borophagus diversidens*. El material de équidos es el más abundante; se colectó un cráneo completo de *Equus simplicidens* y mandíbulas, fragmentos de maxilar y molares aislados referidos a la misma especie. Proboscidea, mandíbula de un juvenil, molares superiores e inferiores aislados y fragmentos de colmillos referidos a *Rhynchotherium falconeri*; cabe señalar que es notable la abundancia de restos fósiles de este género en el área de estudio. *Artiodactyla*, representado por metatarsos referidos tentativamente a *Hemiauchenia* y molares aislados de un camélido.

Todas las localidades con vertebrados fósiles se ubican en áreas cartografiadas por Martínez y Seth (op. cit) como Fm. Refugio, a la que en términos generales le atribuyen un origen marino somero durante el inicio de la regresión. Los mismos autores observaron en al menos dos localidades interdigitaciones de las Fm. Refugio (Plioceno) y Los Bariles (Plioceno superior – Pleistoceno inferior), que interpretaron como un ambiente de fan-delta. La presencia de fósiles marinos y terrestres in situ en capas sedimentarias geográfica y estratigráficamente muy cercanas la interpretamos como evidencia de otras áreas de la facies de fan-delta o producto de cambios laterales abruptos asociados a fallas con desplazamientos del orden de decenas de metros.

La edad de la fauna es referida al Blancano temprano, con base a la presencia de *Equus simplicidens* y *Borophagus diversidens*, índices estratigráficos del Blancano. *Felis studei* ha sido descrito de las faunas del Blancano temprano de la cuenca de San Miguel de Allende y el lagomorfo *Hypolagus vetus* se extinguió hace 2.5 Ma. La correlación de la fauna de la CSJC se establece con las faunas del Blancano temprano de la cuenca de San Miguel de Allende, sin embargo, es importante cuestionar la ruta de migración que siguieron los mamíferos que se mencionan para alcanzar el extremo sur de la Península de Baja California.

## PALEO-9

### INFERENCIA AMBIENTAL PRELIMINAR PARA EL PLEISTOCENO TARDÍO DE HIDALGO MEDIANTE CENOGRAMAS DE UNA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS HERBÍVOROS

Cuevas Ruiz Gloria Ericka y Bravo Cuevas Victor Manuel  
*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*  
 ozomatl@hotmail.com

El trabajo paleontológico en localidades pleistocénicas ubicadas en el sector suroccidental del estado de Hidalgo, ha permitido recuperar una muestra importante de restos óseos fosilizados pertenecientes a mamíferos herbívoros de gran talla ("megafauna"). El registro incluye representantes de las familias Glyptodontidae (*Glyptotherium*), Camelidae (*Camelops* y *Hemiauchenia*), Antilocapridae (*Capromeryx* y *Stockoceros*), Bovidae (*Bison*), Equidae (*Equus*), Mammutidae (*Mammut*), Gomphotheriidae (*Cuvieronius*) y Elephantidae (*Mammothus*); la presencia de restos referibles al género *Bison* son indicativos de una edad Rancholabreana (Pleistoceno tardío) en la cronología de mamíferos. A partir de este conjunto faunístico se estableció la distribución de pesos de los grupos implicados y se representó en un cenograma. La gráfica resultante muestra una

distribución discontinua en la masa corporal de los integrantes de la comunidad y una alta representación de formas de gran talla, lo cual se asocia a ambientes con zonas abiertas de vegetación y condiciones húmedas. El cenograma obtenido es comparable al de la fauna africana de mamíferos actuales de Rutshuru en Zaire, la cual se circunscribe a una sabana tropical. Con base en esto, se sugiere que probablemente en lo que ahora es parte del territorio hidalguense en la región central país, ocurrieron ambientes de tipo sabana durante la segunda mitad del Pleistoceno. El escenario planteado conduce a reconsiderar la existencia de una extensa pradera que en el Pleistoceno tardío se extendía desde el centro de Canadá hasta el centro de México.

## PALEO-10

### MICROBIALITAS RECIENTES DEL LAGO-CRÁTER RINCÓN DE PARANGUEO, MÉXICO

Chacón B. Elizabeth<sup>1</sup>, Aranda Gómez José Jorge<sup>2</sup>, Levresse Gilles<sup>2</sup>, Ramos Leal José Alfredo<sup>3</sup>, Pacheco Martínez Jesús<sup>4</sup>, Charles Polo Marcela<sup>1</sup>, González Naranjo Gildardo<sup>5</sup> y Negrón Mendoza Alicia<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León

<sup>2</sup>Centro de Geociencias, UNAM

<sup>3</sup>División de Geociencias Aplicadas, IPICYT

<sup>4</sup>Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes

<sup>5</sup>Universidad Nacional Autónoma de México

<sup>6</sup>Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM

elizachb@fct.uanl.mx

Las microbialitas se definen como estructuras organosedimentarias de origen químico-biológico cuya construcción y acreción está influenciada por diversas comunidades de microorganismos bentónicos. A lo largo del registro fósil se han documentado numerosos y diversos tipos de microbialitas procedentes de una

gran variedad de ambientes sedimentarios; entre los más conspicuos y mejor representados destacan los estromatolitos, que constituyen actualmente no sólo la evidencia paleontológica más antigua de vida en nuestro planeta sino también el tipo de biosignatura con mayor potencial en astrobiología.

El maar Rincón de Parangueo (RP) está ubicado en el campo volcánico de Valle de Santiago, a 15 km de Salamanca; aunque originalmente el lago-cráter ya era considerablemente alcalino, una progresiva desecación ha conducido a que actualmente se tengan valores extremos de pH (alrededor de 10.3) y de conductividad, entre otras características ambientales especiales. Se considera que la periferia de las facies externas del maar original ha quedado marcado por un anillo discontinuo de microbialitas de carbonato de calcio; dichos carbonatos ocurren tanto en forma de pequeños domos conocidos como biohermas, como en forma de estromatolitos apilados horizontalmente en el mismo plano a modo de bioestromas. El objetivo de éste trabajo fue caracterizar a nivel geológico y microbiológico éste ambiente dentro de un marco integral. Las microbialitas de RP se encuentran distribuidas irregularmente en forma de montículos de aproximadamente 80-100 cm de diámetro, donde se agrupan varios estromatolitos individuales de formas generalmente ovales; a nivel de microfábrica están constituidos por una matriz trombolítica rodeada a su vez por una delgada costra estromatolítica de aproximadamente 1-1.50 cm de grosor y con una laminación característica fina a gruesa. La gran mayoría de ellos presentan una coloración verde a la misma altura dentro de la laminación más superficial de los estromatolitos, la cual es indicativa de cianobacterias endolíticas, también revisadas en este trabajo. Adicionalmente es posible ver en el seno del cráter la existencia de pequeños charcos temporales en los que se pueden formar tapetes microbianos incipientes típicos de ambientes de condiciones extremas; aún más, las características microtexturales de éstas microbialitas son claramente diferentes a las de muchos estromatolitos fósiles y recientes, y constituye otro rasgo geobiológico más que refleja la unicidad de ésta localidad; es por ello que Rincón de Parangueo representa un sitio especial de ambiente extremo donde algunos procesos importantes en la interacción agua-roca-microorganismo pueden tener mayor accesibilidad para monitoreo ya que ocurren relativamente con mayor velocidad y a mayor escala; RP muy posiblemente también resulte ser un buen análogo moderno de algunas cuencas del precámbrico que eventualmente se puedan modelar.

## PALEO-11 CARTEL

### NUEVOS REGISTROS DE FAUNA EN EL RANCHOLABREANO (PLEISTOCENO TARDÍO) DE LA MIXTECA ALTA OAXAQUEÑA

Jiménez Hidalgo Eduardo<sup>1</sup>, Guerrero Arenas Rosalía<sup>1</sup>, Campos Camacho Mario A.<sup>2</sup>, Cabrera Pérez Lucía<sup>3</sup> y Santiago Romero Héctor<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar

<sup>2</sup>Licenciatura en Biología, CUCBA, Universidad de Guadalajara

<sup>3</sup>Licenciatura en Biología, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar

<sup>4</sup>Instituto de Ecología, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar

eduardojh@zicatel.umar.mx

La continuación del trabajo paleontológico en la porción noroeste de Oaxaca, como parte del proyecto Conacyt CB-2008-01 N° 101626, ha permitido recuperar ejemplares de taxa previamente no registrados en la Mixteca Alta oaxaqueña.

El área de estudio se encuentra dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Tierras Altas de Oaxaca, entre los 17° 26' -17° 55' Lat. N y los 97° 20' -97° 40' Long. W. Los fósiles fueron recolectados de depósitos de llanuras de inundación y barras laterales de origen fluvial.

En asociación directa con varios fósiles de mamíferos y de invertebrados existen nódulos de caliche, los cuales sólo se encuentran en el estrato portador. Estos nódulos sugieren que durante el depósito de algunos restos fósiles existieron condiciones de aridez en el área de estudio.

Los rasgos tafonómicos de los ejemplares recolectados durante la investigación y su entorno sedimentario, indican que sufrieron muy poco transporte, por lo que representan una asociación que se originó dentro del hábitat de las especies fósiles.

Los nuevos registros incluyen gasterópodos de la familia Helicidae; dos taxa de lagartijas, restos de aves, un pampatérido, un perezoso terrestre y dos taxa de roedores. Ellos se suman a los registros de cinco familias de gasterópodos terrestres, tres familias de gasterópodos dulceacuícolas y una familia de bivalvos dulceacuícolas, así como a los registros de gliptodontes, équidos, camélidos, venados, bisontes y proboscídeos, identificados en una fase previa del estudio.

Esta asociación faunística, a la que designamos Fauna Local Viko vijin, época o periodo de frío en lengua Mixteca, comparte una mayor cantidad de taxones con las faunas locales rancholabreanas del oeste de México, tales como Terápa en Sonora, Chapala en Jalisco y Tequiquiac en el Estado de México.

Las preferencias de hábitat de los moluscos y las preferencias de dieta que han sido establecidas en estudios previos para los taxa de mamíferos identificados, indican que en el área de estudio existieron zonas con pastos, árboles y arbustos, así como cuerpos semipermanentes de agua, con un ambiente

templado-frío dada la altitud del área (1800-2400 msnm) y algunos periodos de aridez, evidenciado por los nódulos de caliche.

## PALEO-12 CARTEL

**EL IMPACTO DE LAS ALGAS CALCÁREAS Y LOS TAPETES MICROBIANOS EN LA FORMACIÓN DE LA PLATAFORMA DEL CRETÁCICO DE LA FORMACIÓN CUPIDO, NORESTE DE MÉXICO**

Torres De La Cruz Felipe, Cossio Torres Tomás,  
Chacón B. Elizabeth y Rodríguez Díaz Augusto Antonio  
*Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León*  
felipetorres87@hotmail.com

La Formación Cupido (FC) es parte de una extensa plataforma carbonatada depositada desde el Hauteriviense Superior al Aptiano Temprano y se extiende desde el noreste de México hasta Florida, EUA. La FC muestra una alta variación en su espesor descansa concordantemente con la Formación Taraises y se coloca concordantemente debajo de la Formación La Peña. La Formación Cupido aflora en diferentes localidades del noreste de México, en los estados de Coahuila y Nuevo León, representa una plataforma marina somera compuesta de wackestones-packstones de rudistas, bivalva, algas calcáreas y fragmentos de tapetes microbianos preservados in situ en diferentes planos geométricos junto con otros restos fósiles. Esta unidad ha sido estudiada para documentar la apertura del Golfo de México; dichos trabajos previos muestran claramente que la FC tiene una historia geológica, estructural y diagenética compleja. Sin embargo, la información es más limitada en relación al papel de algas calcáreas y tapetes microbianos en la acumulación y estabilización de estos antiguos arrecifes, especialmente en una época marcada globalmente por cambios del nivel del mar y el posterior desarrollo de plataformas epicontinentales intermitentes bajo la influencia de la plataforma de Coahuila y Tamaulipas junto con periodos de sedimentación siliciclástica. Este trabajo se enfoca en el impacto de los tapetes microbianos y algas calcáreas en conjunto con patrones de sedimentación como pauta para el desarrollo de los arrecifes, y para una reconstrucción paleoambiental con base en una cartografía detallada de la localidad de Puerto México, localizada al sur del estado de Nuevo León.

## PALEO-13 CARTEL

**LA TRANSFORMACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE LA MIXTECA ALTA OAXAQUEÑA DESDE EL PLEISTOCENO TARDÍO HASTA EL HOLOCENO**

Guerrero Arenas Rosalía y Jiménez Hidalgo Eduardo  
*Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos,  
Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar*  
rosaliaga@zicatel.umar.mx

Los ecosistemas son entidades dinámicas en constante cambio. El estudio de estos cambios permite conocer el efecto que tienen sobre los seres vivos y su entorno ciertos procesos, como el cambio climático, cambio de uso de suelo o la introducción de nuevas especies. A partir del estudio de las paleobiotas, en este trabajo se analiza el cambio de los ecosistemas en un área de la Mixteca Alta Oaxaqueña y sus comunidades desde el Pleistoceno tardío hasta el Holoceno.

La Mixteca Alta Oaxaqueña se ubica en la parte noroeste del estado de Oaxaca. Dos de los problemas actuales más importantes en este sitio son la escasez de agua y la erosión, debido a su orografía y las actividades antropocéntricas, provocando el deterioro de los ecosistemas.

Las comunidades bióticas de la Mixteca no siempre han sido las mismas durante el Cuaternario. Basándonos en el estudio de fósiles de vertebrados e invertebrados en tres localidades de esta zona, se deduce que durante el Pleistoceno tardío (Rancholabreano) los ecosistemas con que contaban eran bosques abiertos. Particularmente, en la zona cercana a San Antonio Acutla, Distrito de Teposcolula, se encontraron abundantes gasterópodos identificados como *Hendersonia occulta* (Say, 1831), especie propia de zonas boscosas, así como perezosos megaloníquidos, llamas y venados, mamíferos comunes en el mismo tipo de vegetación. *Hendersonia occulta*, al igual que *Anisospira* spp. -otra especie presente en la zona de estudio- son gasterópodos terrestres confinados a sustratos calizos, por lo que es probable que este tipo de suelo imperó durante esta época geológica, contrastando con el suelo tipo luvisol actual.

La presencia de las familias de gasterópodos Physidae, Planorbidae y Lymnaeidae indican cuerpos de agua semipermanentes, con una vegetación abundante y materia orgánica abundante.

En los niveles estratigráficos superiores de esta localidad, se encontraron varios caracoles dulceacuicolas de la familia Lymnaeidae, probablemente del Holoceno temprano, lo cual sugiere que para esta época todavía persistían cuerpos de agua.

Durante el Holoceno tardío, en la época previa a la conquista española, las comunidades indígenas utilizaron de manera racional los recursos naturales de sus bosques. Después de la conquista, la Mixteca sufrió procesos intensivos de deforestación, el sobrepastoreo del ganado caprino y la expansión de la frontera ecológica. De los mamíferos registrados en el Pleistoceno tardío en esta zona,

solamente los venados perduran hasta la actualidad. Hoy en día, la erosión en la zona de la Mixteca Alta se ha extendido rápidamente, por lo que se considera como Área de Desastre Ecológico.

## PALEO-14 CARTEL

**MICROFOSILES DE LA FORMACIÓN TARAHUMARA DE HUEPAC, SONORA, MÉXICO**

Rodríguez Ramírez Ricardo<sup>1</sup>, Chacón B. Elizabeth<sup>1</sup>, Rodríguez Díaz Augusto Antonio<sup>1</sup> y González León Carlos Manuel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León

<sup>2</sup>Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, UNAM  
richard\_blink182@hotmail.com

En la región central del Estado de Sonora aflora una secuencia compleja de rocas sedimentarias e ígneas que van desde el Precámbrico hasta el Cuaternario y que han experimentado varios eventos tectónicos. En particular en el área noreste del municipio de Huepac aflora una secuencia de rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas pertenecientes a la Formación Tarahumara de edad Cretácico superior (Turoniano-Maastrichtiano).

En la zona comprendida entre el Cañón el Salto del Álamo y el Cerro Picacho de Abajo, se encuentran rocas calizas intercaladas con pedernal fosilíferas hacia la base, tobos vítreas a cristalinias riolíticas, arcosas, andesitas, brechas volcánicas andesíticas, dacitas, hacia la cima e intrusivos doríticos que cortan a toda la secuencia. El patrón estructural que predomina en la región son estructuras de tipo fallas normales con orientaciones NO-SE relacionadas a la deformación extensional que dio lugar a la provincia del Basin and Range. En la localidad se ubican mineralizaciones hidrotermales de Cu, Pb, Zn dispuestas en las estructuras de orientación NO-SE. Estas estructuras sirvieron como canales de ascenso de fluidos mineralizantes que alteraron en gran medida a las rocas sedimentarias e ígneas, representadas por la asociación de sericita, clorita, calcita y fases amorfas y cristalinas de sílice. Además de una incipiente alteración por oxidación. Las rocas carbonatadas que se exponen en la base de la secuencia local se componen de packstone intercaladas con pedernal, con la presencia de capas estromatolíticas. La secuencia sedimentaria es rica en contenido microfósil diverso. Las capas estromatolíticas son horizontales con presencia de estructuras laminares frecuentemente simétricas coliformas y dómicas que en conjunto aparecen como paquetes que van desde milímetros hasta 4 centímetros en coloraciones de gris claro, marrón y ocre por la posible presencia de óxidos de hierro. La variedad y abundancia de estructuras orgánicas fósiles encontradas en una parte de la Formación Tarahumara de Huepac hace suponer un desarrollo prolongado e intermitente de estromatolitos en ambientes acuosos continentales.

## PALEO-15 CARTEL

**PREPARACIÓN Y CURACIÓN DE UN VERTEBRADO FÓSIL DEL JURÁSICO TARDÍO EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

Flores Castillo Cesio Menahén  
*Instituto de Geología, UASLP*  
jrtorres@uaslp.mx

La preparación y curación de un vertebrado fósil del Jurásico Tardío, fosilizado en sedimentos arenos-calcáreos de la Formación La Caja, localizado en el estado de San Luis Potosí, conlleva a la identificación y análisis del mismo para determinar si se trata de una especie nueva; o bien, si éste pertenece a algún otro grupo de reptiles ya conocido. La principal razón de esta investigación está dada en base al estudio comparativo del ejemplar con otros encontrados en distintas localidades nacionales e internacionales.

No se ha identificado con certeza la especie del fósil, las primeras indagaciones en la etapa de limpieza sugieren que se trate de un Pterosaurio perteneciente al Orden Diápsida. Sin embargo, la constitución osteológica presente, manifiesta características aparentemente análogas a las de un reptil marino, pero dicha peculiaridad, únicamente será esclarecida durante la etapa final de proceso de limpieza. Lo anterior queda sujeto de acuerdo con su homología, según los elementos diagnósticos si se encuentran (cráneo, pelvis y/o molares). Morfológicamente estos elementos, determinarán el espécimen al que pertenece, así como su procedencia y relación con el ambiente sedimentario donde fue encontrado.

En el primero de los casos, pocas son las localidades en México donde se ha logrado estudiar a estos organismos, la ausencia de yacimientos y condiciones de preservación comúnmente está restringida a países del continente asiático como China. De modo que, este vertebrado (Pterosaurio?) adquiere gran importancia a nivel paleontológico, siendo el tercer organismo que se identificaría en el país, y el primero a considerar como el más completo en cuanto a su estructura ósea se refiere; de la cual, se contempla que aproximadamente se tiene un 60 a 70 % de la misma, ya que de los otros organismos, sólo se ha encontrado escasos restos y huellas. Para el segundo de los casos (reptil marino), éste organismo representaría el primer esqueleto reportado para el estado de San Luis Potosí, puesto que la mayoría de los

reptiles marinos hasta ahora localizados en el país, han sido ubicados y dados a conocer para los estados de Nuevo León y Tamaulipas.