

Sesión Regular

# **SEDIMENTOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA**

Organizadores:

José Manuel Grajales Nishimura  
Gustavo Murillo Muñeton  
Armando Altamira Areyán

SED-1

### ESTRATIGRAFÍA Y MODELO DE FACIES DE LA CUENCA CRETÁCICO-TERCIARIA DE VIZCAÍNO, BAJA CALIFORNIA: INTERPRETACIÓN DE REGISTROS DE POZOS Y SÍSMICA DE REFLEXIÓN

García Serratos Nancy Elizabeth, Martín Barajas Arturo, Helenes Escamilla Javier, González Escobar Mario y Pacheco Martín  
*División de Ciencias de la Tierra, CICESE*  
 ngarcia@cicese.edu.mx

El margen continental del Pacífico de Baja California contiene cuencas cretácico-terciarias desarrolladas en un ambiente de antearco durante la subducción de la placa Farallón que culminó en el Mioceno medio. En los años 70's PEMEX realizó exploración sísmica de reflexión y perforó cuatro pozos exploratorios marinos. Un convenio de colaboración PEMEX-CICESE permitió efectuar el análisis de secuencias sísmoestratigráficas además de interpretar la litoestratigrafía, las facies sísmicas y electrofacies para definir la evolución de la cuenca Vizcaíno y sus ambientes sedimentarios. Esta cuenca se extiende en dirección NNW desde el alto estructural de Lagunitas, al sur de Guerrero Negro, B.C.S, hasta la latitud 29° N en el margen continental. La porción marina tiene un ancho de ~60 km y 250 km de largo. En esta porción se identificaron cuatro unidades ó secuencias sedimentarias principales separadas por 3 discordancias mayores. La unidad 1 sobreyace al basamento volcánico-plutónico y contiene facies de conglomerado con arenisca, lutita y caliza subordinadas. La unidad 2 es la de mayor espesor alcanza 1900 m en el depocentro, y forma una cuña sedimentaria de areniscas arcillosas y lutitas con algunas intercalaciones de conglomerado. Los intervalos gruesos de arenisca en la base de la unidad 2 se distinguen por presentar apilamientos de electrofacies de bloques separados por intervalos delgados de lutita arenosa. La unidad 3 esta separada por una discordancia regional pero litológicamente es similar a la unidad 2 con predominancia de depósitos terrígenos de grano fino, con secuencias granodrecientes (campana) y granocrecientes (embudo). La unidad 4 tiene ~350 m de espesor y engrosa hacia el oeste. Esta unidad se distingue por la presencia de reflectores horizontales y por un cambio litológico que incluye arenisca, arenisca arcillosa y lutita subordinada. En la región sur de la cuenca se observaron pliegues amplios de ~6-7 km de ancho y ~0.2 segundos (tdv) de amplitud, con ejes de orientación NNW-SSE que afectan a las unidades 2 y 3 y controlan localmente su espesor. En contraste, al norte de la Isla de Cedros la secuencia estratigráfica 4 no presenta plegamiento, aunque si está cortada por las fallas neogénicas en el borde de la plataforma continental.

El análisis de facies sísmicas muestra clinoformas distribuidas en intervalos discretos en las unidades 2, 3 y 4 que progredan hacia el oeste. Interpretamos que las unidades 2 y 3 construyeron en gran medida la plataforma continental al oriente del frente de cabalgaduras del prisma acrecional durante el Cretácico Tardío y el Paleógeno. La unidad 4 constituye una secuencia sobre la plataforma continental que registra la disminución de la subsidencia al término de la subducción.

SED-2

### INTERPRETACIÓN SEDIMENTOLÓGICA DE LA FORMACIÓN FALOMIR, CERRO CARRIZALILLO, CHIHUAHUA, MÉXICO

Reyes Cortés Ignacio Alfonso, Reyes Cortés Manuel,  
 Oviedo García Angélica y Franco Rubio Miguel  
*Universidad Autónoma de Chihuahua*  
 ireyes@uach.mx

La interpretación obtenida a partir de las estructuras sedimentarias primarias, su litología asociada y la bioturbación mostrada por algunos horizontes, da en términos generales un ambiente marino somero transgresivo que invadió paulatinamente terrenos de bajo relieve. Este ambiente de planicie costera reúne las condiciones necesarias para suministrar este tipo de arena rica en cuarzo. El clima imperante durante la transgresión fue caliente y húmedo. Las profundidades del mar, fueron muy someras y se puede deducir que fluctuaron entre los 0 y 20 m. La dirección de las corrientes en promedio son hacia el S y SE, entendiéndose que estas direcciones corresponden o muestran la dirección de la pendiente durante su depósito. En términos generales se puede decir que la vida fue abundante, aunque no se pudieron identificar fósiles, solo ichnofósiles. Se interpreta que tiempos relativamente cortos se depositaron lodos calcáreos arenosos casi negros y homogéneos, que en algunos niveles están totalmente mezclados por la bioturbación. La arenisca Falomir es muy parecida en cuanto a su litología a la Formación Bliss de las Montañas Franklin de El Paso Texas y Nuevo México. Si se compara el modelo de sedimentación que se tiene para la sección de las Montañas Franklin hacia el poniente. El espesor se incrementa rápidamente hacia el oeste en dirección a Nuevo México, Arizona y Sonora (Thompson y Potter, 1980). Este modelo forma el margen pasivo Cámbrico-Ordovícico de la plataforma que bordea el oeste de Norteamérica. Ahora, si tomamos como eje las Montañas de Franklin y reflejamos este modelo hacia el oriente, como un espejo, tendremos el margen pasivo Cámbrico-Ordovícico de la plataforma, pero hacia el este, en el lado de México o sureste de Norteamérica, pero sepultado por la gruesa secuencia mesozoica. Esta interpretación esta en función del espesor medido en el Cerro de Carrizalillo.

SED-3

### MARCO DE ESTRATIGRAFÍA DE SECUENCIAS DE UN SISTEMA MIXTO CARBONATADO-TERRÍGENO DEL JURÁSICO SUPERIOR (KIMMERIDGIANO) EN EL BLOQUE AKAL DEL CAMPO CANTARELL (REGIÓN MARINA)

Murillo Muñetón Gustavo<sup>1</sup>, Velasquillo Martínez Luis G.<sup>2</sup>, Grajales Nishimura José Manuel<sup>2</sup>, García Hernández Jesús<sup>3</sup>, Aguirre Cerda Eduardo<sup>3</sup> y Bustos Vázquez Arturo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Investigación y Posgrado, IMP

<sup>2</sup>Instituto Mexicano del Petróleo

<sup>3</sup>Pemex Exploración y Producción

gmurill@imp.mx

Un estudio integral del Kimmeridgiano en el Bloque Akal del Campo Cantarell en la Bahía de Campeche (Región Marina) utilizando información sísmica, descripción y petrografía de núcleos y registros geofísicos indica que ese horizonte estratigráfico corresponde a un sistema sedimentario mixto terrígeno-carbonatado. El principal objetivo del trabajo fue documentar la arquitectura estratigráfica de esa unidad para definir las dimensiones y geometrías de los cuerpos carbonatados dominados por ooides, ya que son un play petrolero importante en el campo. Esta unidad alcanza un espesor de aproximadamente 550 m. Las facies sedimentarias terrígenas consisten de lutitas grises verdosas, arcosas blancas y lutitas café rojizas; cuyos ambientes de depósito se interpretan como plataforma externa (costafuera), marino someros ("laguna" y sublitoral o shoreface) y posiblemente aluvial, respectivamente. Por otro lado, las facies sedimentarias carbonatadas, las cuales están casi completamente dolomitizadas, incluyen: mudstone limo-arcilloso, mudstone, wackestone de bioclastos limoso, mudstone/wackestone, packstone de oncoides-bioclastos y grainstone de ooides. Estas facies fueron depositadas en ambientes marinos que varían de aguas tranquilas (plataforma externa y "laguna") a alta energía (submarea somera). Típicamente, las facies se apilan formando ciclos terrígenos-carbonatados que equivalen a parasecuencias dentro de la nomenclatura de Estratigrafía de Secuencias. Estos ciclos de menor jerarquía a su vez también se apilan formando ciclos de mayor jerarquía equivalentes a secuencias depositacionales posiblemente de 3er orden. Al menos tres secuencias fueron reconocidas y denominadas informalmente 1, 2 y 3 (de la más antigua a la más joven); cuyos espesores varían de 71 a 114 m, 80 a 137 m y 60 a 119 m, respectivamente. Estas secuencias depositacionales consisten de una parte transgresiva (transgressive systems tract) constituida por ciclos mixtos de facies arcillosas con algunas arcosas y facies carbonatadas principalmente de aguas profundas y una parte regresiva (highstand systems tract) compuesta también por ciclos mixtos pero dominados por facies carbonatadas de aguas someras. Mapas de isopacas y secciones de correlación estratigráfica sugieren que las facies carbonatadas corresponden a sistemas de rampas carbonatadas homoclinales que se desarrollaron preferencialmente hacia la parte NW y centro del Campo Cantarell. Estas plataformas se establecían y eventualmente eran colapsadas como consecuencia de los cambios del nivel relativo del mar (espacio de acomodo) y el incremento en el aporte de terrígenos principalmente finos. Por otro lado, información sísmica regional y local ha permitido documentar un evento tectónico extensivo que ocurrió del Jurásico al Cretácico Temprano, probablemente inducido por tectónica salina. Este evento asociado a los cambios eustáticos controló de manera importante las variaciones del nivel relativo del mar y como consecuencia la arquitectura estratigráfica del Kimmeridgiano en el Bloque Akal.

SED-4

### PETROLOGÍA, GEOQUÍMICA Y GEOCRONOLOGÍA U-PB EN CIRCÓN PARA TOBAS ALTERADAS DE LA FORMACIÓN SAN FELIPE EN LA LOCALIDAD CERRO DE LABRADORES (GALEANA, N.L.)

Martínez Paco Margarita<sup>1</sup>, Velasco Tapia Fernando<sup>1</sup>,  
 Guerrero Suastegui Martín<sup>2</sup> y Iriando Alexander<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, UAGro

<sup>3</sup>Centro de Geociencias, UNAM

mtz\_mago@hotmail.com

La Formación San Felipe es una unidad litológica perteneciente a la Sierra Madre Oriental que consiste de una alternancia rítmica de lutita, arenisca de grano fino#medio, caliza con textura wackestone de foraminíferos bentónicos ó bentónicos y planctónicos y tobas de lapilli#cenizas. Durante el presente estudio, se han colectado los estratos de tobas que ocurren en un perfil de la Formación San Felipe ubicado en Cerro de Labradores (Galeana, N.L.). Se ha aplicado un programa analítico, que incluyó petrografía, geoquímica de mayores y traza, así como geocronología U-Pb en circón, a fin de establecer la naturaleza, la procedencia y la edad del depósito vulcano-sedimentario. Las tobas se caracterizan por texturas porfídicas inequigranulares con una matriz vítreo-arcillosa. En la que se encuentran constituidas por fenocristales de cuarzo, feldespatos- K, plagioclasa y fragmentos líticos volcánicos; la petrografía de las tobas permitió diferenciar tres petrofacies: (i) Criptocristalina (PFCC), (ii) toba cristalina (PFC) y (iii) toba litocristalina (PFLC). Las muestras

exhiben relaciones de Zr/TiO<sub>2</sub> – Nb/Y típicas de rocas volcánicas ácidas (riolita, riolita, riodacita, comendita-pantellerita, traquiandesita y traquita). Sus patrones de lantánidos, normalizados a condrita, indican: (a) un enriquecimiento en ligeros con respecto a pesados, (b) una anomalía negativa de Eu; y (c) un patrón plano de pesados. Estas son características que han sido reportadas ampliamente para rocas volcánicas de composición félsica. Diversos diagramas de procedencia indican que las tobas alteradas de la Formación San Felipe presentan relaciones de elementos inmóviles comparables a las observadas en rocas volcánicas félsica con afinidad a un ambiente tectónico de arco continental. Esta procedencia ha sido también corroborada por medio de la química de circones separados de las rocas. Por ejemplo, los patrones de lantánidos en circones normalizados a condrita muestran: (a) empobrecimiento en ligeros con respecto a los pesados; (b) una marcada anomalía positiva de Ce y una negativa de Eu y (c) patrones planos para pesados. Se propone que el origen de las cenizas alteradas está relacionado con la intensa actividad magmática (dominantemente félsica) que ocurrió en la costa W de Norteamérica y México durante el Cretácico tardío, y que está relacionada a la subducción de la placa Farallón. Finalmente, la geocronología U-Pb en circones detríticos ha revelado que el depósito de las tobas en la localidad Cerro Labradores puede acotarse entre 83.7 ± 2.1 Ma (n = 26) en su base, 75.8 ± 5.6 Ma (n=23) en su parte media y 75.5 ± 7.9 Ma (n = 21) en su techo (Campaniano-Santoniano).

SED-5

#### EDADES U-PB, DISTRIBUCIÓN DE FACIES Y PROCEDENCIA DEL CONGLOMERADO ZACATECAS

Escalona Alcázar Felipe de Jesús<sup>1</sup>, Carrillo Castillo Carlos<sup>1</sup>, García y Barragán Juan Carlos<sup>2</sup>, Solarí Luigi<sup>3</sup>, García Sandoval Perla<sup>1</sup>, Núñez Peña Ernesto Patricio<sup>1</sup> y Bluhm Gutiérrez Jorge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, UAZ

<sup>2</sup>Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, UNAM

<sup>3</sup>Centro de Geociencias, UNAM  
fescalona@hotmail.com

El Conglomerado Zacatecas aflora en la parte central del estado del mismo nombre. Los estudios previos del denominado Conglomerado Rojo de Zacatecas habían sido de reconocimiento general y a partir de una edad isotópica por 40Ar/39Ar y por correlación se había definido que su edad es del Paleoceno-Eoceno.

En este trabajo se presentan por primera vez la cartografía de las facies que componen el Conglomerado Zacatecas, así como edades U-Pb de circones detríticos y magmáticos de algunas de estas facies, en areniscas y tobas.

El Conglomerado Zacatecas está soportado por clastos que son de basalto, diorita, riolita, granitoide, wacka y cuarzo lechoso, en ese orden de abundancia; aunque, localmente, dependiendo de la posición estratigráfica localmente el porcentaje puede variar. La forma de los clastos varía de subangular a subredondeada, excepto en los de granitoide que son de forma subredondeada a redondeada. Los clastos de wacka normalmente son angulares. El tamaño promedio de los clastos varía de 3 a 4 cm, aunque puede haber de 20 cm y escasos de hasta 70 cm.

Con base en el tipo de clastos y en su trama, el Conglomerado Zacatecas está formado por cinco facies que de la base a la cima son: 1) "Conglomerado masivo y arenisca" cuya edad máxima de depósito es de ca. 73 Ma; 2) "Clastos de granitoide" con edad de 49.3±0.7 Ma y edad máxima de depósito de ca. 43 Ma; 3) "Tobas pumiciticas" en donde dos tobas ubicadas en diferentes niveles estratigráficos son de edad 38.5±1.5 Ma y 41.1±0.7 Ma; 4) "Clastos de basalto y riolita" que está al mismo nivel estratigráfico que la de las Facies "Arenosas" cuya edad máxima de depósito es de ca. 33 Ma y ca. 31.5 Ma, respectivamente. Los conglomerados tienen clastos de granitoide cuyas edades varían de 135±1 Ma a 140±1 Ma. La distribución de edades U-Pb obtenidas en los circones detríticos muestra tres grupos de edades bien definidos que son: 1) Campaniano-Maastrichtiano; 2) Eoceno Medio-Tardío y 3) Oligoceno Temprano.

A partir de los datos de petrografía las areniscas fueron clasificadas como litarenita, arcosa y sublitarenita, en ese orden de abundancia. La procedencia de las muestras es principalmente de un orógeno reciclado y en menor proporción de un arco volcánico, es decir, hay mezcla de sedimentos. Con los resultados de la petrografía y de la distribución de edades U-Pb se observa que durante el depósito del Conglomerado Zacatecas no hubo un cambio significativo en la fuente de los sedimentos que lo componen. Las fuentes de los sedimentos debieron de ser una local, el Grupo Zacatecas, y otra lejana, posiblemente ubicada al noroeste, occidente y/o sureste del área de estudio. Debido a que no se tiene registro del Pérmico-Triásico se descarta que los sedimentos hubieran derivado de fuentes ubicadas al norte, noreste y oriente ya que ahí afloran el arco Nazas del Jurásico, la Formación La Ballena del Triásico Superior y el cinturón del granitoides del Pérmico-Triásico.

SED-6

#### CARACTERIZACIÓN LITOESTRATIGRÁFICA DE LA FORMACIÓN TETELCINGO

Martínez Paco Margarita<sup>1</sup>, Guerrero Suastegui Martín<sup>2</sup> y Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, UASLP

mtz\_mago@hotmail.com

El presente trabajo caracteriza y detalla la Estratigrafía de rocas del Cenozoico Temprano (formaciones Tetelcingo, Oapan y Balsas), analizadas en las inmediaciones de los poblados de Mexcala, San Juan Tetelcingo y San Francisco Ozomatlán en el Estado de Guerrero, donde aflora una secuencia de rocas volcánicas y sedimentarias con edades que varían del Mesozoico Tardío al Cenozoico Temprano, elaborándose la caracterización estratigráfica a semidetalle.

La parte mas inferior de la sucesión de interés esta formada por rocas volcánicas constituidas por brechas piroclásticas, conglomerados epiclásticos y tobas de composición andesítica, así como la interacción de lavas de andesita basáltica. Los estratos son tabulares, el contacto entre los estratos es recto, la estratificación varía de 0.10 a 16 m. interpretados como depósitos resultado de eventos magmáticos y erosivos pertenecientes a la Formación Tetelcingo, misma que se encuentra en discordancia angular y tectónica con las Formaciones Morelos y Mexcala. En el límite superior de esta secuencia se observa una sucesión conglomerática con clastos volcánicos de composición riolítica, andesítica y dacítica, que muestran forma de estratos acuñados horizontales, una gran concentración de depósitos de canales, la estratificación varía de 0.5 a 5m de espesor donde se pueden observar gradación normal, inversa con pequeños lentes de conglomerados gravosos, los contactos son erosivos, se interpreta como depósitos fluviales y aluviales característicos de la Formación Balsas, dicha formación se presenta en cambio de facies lateral con la Formación Oapan que está caracterizada por una sucesión de areniscas tobaceas y epiclásticas, y evaporitas, ambas sobreyacen de manera angular a la Formación Tetelcingo. Cubriendo a las formaciones descritas previamente, se presenta la unidad nombrada en este trabajo como Plioceno-Pleistoceno representada por un domo o conjunto de domos andesíticos con depósitos de talud andesíticos no compactos, además de depósitos de lahares con una matriz arenosa que varía de fina a media con fragmentos de las rocas mas antiguas y productos de escoria, productos piroclásticos de cenizas y rocas clásticas.

El presente trabajo aporta datos estratigráficos, cartografía a semi-detalle del área de estudio, además de una diferenciación litológica dentro de las formaciones Tetelcingo y Oapan.

SED-7

#### CARACTERIZACIÓN LITOESTRATIGRÁFICA DE LA SUCESIÓN CLÁSTICA PRE-OXFORDIANO DE LA CUENCA DE AYUQUILA, TEXCALAPA, PUEBLA-HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA

Campos Madrigal Emiliano<sup>1</sup>, Mendoza Rosales Claudia<sup>1</sup>, Silva Romo Gilberto<sup>1</sup> y Centeno García Elena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, UNAM

<sup>2</sup>Instituto de Geología, UNAM

camposm@unam.mx

Con base en el reconocimiento de dos discordancias angulares mayores, análisis de facies de seis columnas estratigráficas y el fechamiento de circones detríticos y magmáticos, proponemos dividir la sucesión clástica Pre-Oxfordiano que se encuentran en la Cuenca de Ayuquila en la región de Texcalapa, Puebla-Huajuapan de León, Oaxaca en tres unidades litoestratigráficas Formaciones La Mora, Ayuquila y Tecmazúchil que tradicionalmente se ha considerado como Formación Tecmazúchil. Se documenta que la sucesión se acumuló mediante sistemas fluviales de planicies aluviales y sistemas trenzados con drenaje principal hacia el sur, bajo un clima inicialmente semiárido durante el Bajociano-Batoniano y que se tornó más húmedo en el Calloviano, tal vez como respuesta del desplazamiento de la región meridional de México a una posición más ecuatorial. La discordancia más antigua se encuentra en el límite de la Formación La Mora y la Formación Ayuquila, y la más joven en el límite entre las Formaciones Ayuquila y Tecmazúchil. El límite entre la Formaciones Tecmazúchil y Chimeco que le sobreyace es transicional. La Formación Ayuquila consiste de conglomerado monomítico con clastos de roca metamórfica y areniscas, grauvacas líticas y feldespáticas; esta formación es la portadora de la flora fósil reportada en la región. El depósito de la Formación Ayuquila ocurrió durante el Bajociano-Batoniano y durante su evolución hubo el desarrollo de pequeños embalses.

Proponemos como localidad tipo de la Formación Ayuquila a la sucesión expuesta al norte del poblado de Santiago Chilixtlahuaca, Puebla; y conservar el nombre de Formación Tecmazúchil para la sucesión originalmente definida en el Arroyo Tecmazúchil, al norte de Texcalapa. La Formación Tecmazúchil consiste en una sucesión de sublitarenitas y subarcosas con lentes de

conglomerado de cuarzo, la cual decrece de abajo hacia arriba, tanto en el espesor de los estratos como en la granulometría de sus componentes.

Los circones magmáticos en los intrusivos emplazados en la Formación Ayuquila tienen edades de  $164.3 \pm 3.6$  y  $156.9 \pm 3.5$  Ma. Los circones detríticos en las formaciones Ayuquila y Tecmazúchil tienen un rango entre 1464 y 174 Ma; edades compatibles con una procedencia en los terrenos metamórficos y magmáticos del Sur de México. Se reconoce que los circones detríticos con edades del Permo-Triásico pueden tener como fuente el retrabajo de la formación La Mora. El círculo más joven en la Formación Tecmazúchil tiene una edad de 174 Ma y su fuente más probable es a partir de la erosión de los intrusivos San Miguel, emplazados en el Litodema Chazumba metamorfoseado (Migmatita Magdalena); lo cual constriñe la exhumación del Complejo Ayú a tiempos previos al Oxfordiano. La dislocación producida por la Falla Petalcingo-Huajuapán condicionó la formación de la cuenca Ayuquila, de tal forma la falla tiene una edad Jurásico Medio.

SED-8

### EL LÍMITE JURÁSICO/CRETÁCICO EN UNA SECCIÓN DE MAZATEPEC, PUEBLA

López Martínez Rafael Antonio y Barragán Manzo Ricardo  
*Instituto de Geología, UNAM*  
 rafaelopez83@hotmail.com

Se presentan los resultados principales de la delimitación del límite Jurásico/Cretácico en una sección en Mazatepec, Puebla. Se realizó un estudio de microfácies y bioestratigrafía de calpionélidos llegando a los siguientes resultados. El Tithoniano Superior está representado por la Zona de Crassicolaria y una asociación compuesta por Crassicolaria parvula Remane, Crassicolaria massutiniana (Colom), Crassicolaria brevis Remane, Crassicolaria colomi Doben, Calpionella alpina Lorenz, Calpionella ellipticalpina Nagy, Tintinnopsella remanei (Borza) y Tintinnopsella carpathica (Murgeanu and Filipescu). El límite Jurásico-Cretácico se detectó por el acme de Calpionella alpina Lorenz en su variedad esférica en el nivel MZT-45 cercano a la transición entre las formaciones Pimienta y Tamaulipas Inferior. El límite se compone por una asociación casi mono-específica de Calpionella alpina Lorenz y escasos ejemplares de Crassicolaria parvula Remane. Las características en cuanto a microfácies de la sección de estudio, permiten la delimitación del límite Jurásico/Cretácico mediante el uso de calpionélidos. Sin embargo, esto es solo posible si se realizan muestreos detallados.

SED-9

### ANÁLISIS MICROFACIAL DE UNA SECUENCIA MARGOSA-CALCÁREA DE UNA ZONA DE TRANSICIÓN PLATAFORMA-CUENCA DEL CRETÁCICO SUPERIOR

Zavala Arriaga María Mercedes y López Doncel Rubén  
*Instituto de Geología, UASLP*  
 zamary92@hotmail.com

En el límite entre la Plataforma Valle San Luis (PVSLP) y la Cuenca Mesozoica del Centro de México (CMCM) se midió un perfil estratigráfico del Cretácico tardío en secuencias margoso-calcáreas. A finales del Cretácico la inestabilidad tectónica se incrementó, con numerosas etapas transgresivas separadas por regresiones relativas que provocaron el que casi un 40% de los continentes quedara bajo el mar. Debido a esto se desarrollaron importantes plataformas de aguas someras donde se produjeron enormes depósitos calcáreos muy importantes. La gran transgresión mundial cretácica también causó que las cuencas se hicieran igualmente más profundas, propiciando con esto depósitos pelágicos incluso anóxicos. Tales condiciones sucedían a finales del Cretácico entre la bien desarrollada PVSLP y la CMCM. Las condiciones en el tipo de sedimentación cambio a finales del Maastrichtiano cuando la porción occidental de México era levantada debido a la orogenia Laramide, con lo que material detrítico fue incorporado gradualmente hasta ser el material dominante. Los cinturones faciales que se encontraban entre la aún existente PVSLP y la CMCM exhiben interesantes intercalaciones de sedimentos mixtos arcillosos – calcáreos. La zona de estudio se encuentra al noreste de la capital de San Luis Potosí perteneciente al Municipio de Villa Hidalgo S.L.P. donde se encuentra una sección estratigráfica medida y descrita litológicamente denominada sección Arroyo Grande de 100 m de espesor. La sección está compuesta por sedimentos marinos que incluyen sedimentos arcillosos, arenosos y calcáreo margosos, calizas y lutitas que se definen como la parte superior de La Formación Tamabra del borde oriental de la PVSLP.

Las sucesiones de facies que se encuentran descritas en la sección medida incluyen turbiditas que contienen areniscas, de estratificación gradada grano decreciente y con estratificación cruzada y presencia de marcas de carga.

Dentro de este estudio fue posible estudiar estas rocas clásticas y determinar su procedencia y ambiente de deposición por medio del método de conteo de puntos y en base a los diagramas de Dickinson y Suczek (1979) y Dickinson (1986). La capas calcáreas muestran texturas que incluyen mudstones, wackstones, packstone y grainstones y los componentes

principales son bioclastos alóctonos provenientes de la plataforma, así como algunos foraminíferos pelágicos. Con el aumento del material arcilloso las calizas pasan gradual o repentinamente a margas e incluso lutitas. La sección medida permite identificar eventos u "oleadas" de material clástico continental en fragmentos que van desde la arena hasta la arcilla y que se mezclan o sustituyen a la sedimentación carbonatada. El análisis facial y microfacial de estos depósitos ayudará a identificar y determinar los eventos que provocaron el ocaso y culminación de la sedimentación carbonatada que más tarde terminaría colmatando a la CMCM y cubriendo a la PVSLP.

SED-10

### PROPUESTA NOMENCLATORIAL DE LOS MIEMBROS TIERRAS BLANCAS Y MIEMBRO RANCHO VIEJO DE LA FORMACIÓN CARACOL (TURONIANO-CAMPANIANO TEMPRANO), NE DE ZACATECAS, SIERRA MADRE ORIENTAL

Pinzón Sotelo Marisol Polet<sup>1</sup>, Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto<sup>2</sup>, Ramírez Díaz Ariel<sup>1</sup>, Guerrero Suastegui Martín<sup>2</sup> y Chávez Cabello Gabriel<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, UASLP

<sup>3</sup>Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero  
 poletpinzon@gmail.com

El Artículo 25 del Código Estratigráfico de Norteamérica establece que "se reconoce al miembro como una entidad con nombre dentro de una formación, debido a que posee características que lo distinguen de las partes adyacentes de la formación. Cabe señalar que la división de la formación en miembros, debe tener un propósito con fines prácticos", por tal motivo se propone informalmente la división en dos miembros: Miembro Tierra Blancas (ambiente deposicional somero; Turoniano) y Miembro Rancho Viejo (ambiente deposicional profundo; Campaniano Temprano) de la Formación Caracol, en la región norte del estado de Zacatecas.

El Miembro Tierras Blancas consiste de una secuencia estrato y grano-decrecientes compuestas por una alternancia rítmica de lutita y arenisca, de color gris oscuro que intertemperza a café claro. Las lutitas se encuentran en capas que varían entre 0.5 a 2cm de espesor, y se presentan altamente fracturada. Las areniscas son generalmente de grano fino a medio, los estratos varían de delgados a medianos, presentan como estructuras de carácter interno gradación normal, laminación paralela, rizaduras asimétricas, laminación cruzada recta y tangencial, estratificación cruzada tipo Hummocky y estructuras de carácter externo, tales como marcas de arrastre y saltación de partículas y turboglifos. El contenido paleontológico consiste de impresiones, de fragmentos de *Inoceramus labiatus*. Los índices de bioturbación varían de ausente a común (BI0-4) representado por icnogéneros característicos de las icnofácies de Cruziana y Skolithos (e.g., Thallasinoides sp., entre otros).

El Miembro Rancho Viejo presenta secuencias tanto estrato y grano-decrecientes, como estrato y grano-crecientes, conformadas predominantemente por arenisca media a gruesa de estratificación delgada a muy gruesa. El tamaño de grano varía de conglomerado de guija a lutita. Los estratos de arenisca son de color gris claro que altera a café claro, con espesores de 0.7 a 1.5m. Frecuentemente, los estratos de arenisca se encuentran separados por niveles de lutitas de 2 -10cm de espesor y algunas veces se presentan amalgamados. Las estructuras sedimentarias internas consisten en gradación normal e inversa, laminación paralela, laminación convoluta, rizaduras escalonadas, laminación cruzada de tipo recta, clastos flotados, mientras que las estructuras sedimentarias externas están representadas por moldes de carga y surcos de erosión. Ocasionalmente, algunos estratos contienen gránulos y guijas hacia la base. Los conglomerados de guijas se encuentran soportados grano a grano, son de composición monomítica y están conformados por clastos subredondeados de caliza con textura mudstone a wackestone. El contenido paleontológico consiste de impresiones de amonites del género *Texanite* sp. El índice de bioturbación oscila entre ausente y abundante (BI0-5) y esta representado por los icnogéneros que conforma la icnofácies de *Zoophycus* (e.g., *Zoophycus* sp.).

La propuesta informal de sección y localidad tipo de referencia para cada ambos miembros, se propone en el Arroyo Tierras Blancas, situado al noreste de la Sierra La Caja, a 1.96Km de la Localidad Novillos, Mazapil, Zacatecas (Miembro Tierras Blancas) y Arroyo Rancho Viejo, situado al norte de la Sierra La Caja a 1.63 Km del Poblado de Novillos, Mazapil, Zacatecas (Miembro Rancho Viejo).

SED-11

### ANÁLISIS SEDIMENTOLÓGICO E ICNOLÓGICO PRELIMINAR DE LA FORMACIÓN CARACOL (CRETÁCICO TARDÍO), EN LA PARTE NORTE DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Torres Martínez Miguel Angel<sup>1</sup>, Gutiérrez González Araceli<sup>1</sup>, Espinosa Guevara Edgar Alejandro<sup>1</sup>, Martínez Martínez Mayra Dolores<sup>2</sup>, López Martínez Martha Elizabeth<sup>1</sup>, Aragón Escoto Juan Gerardo<sup>1</sup>, Torres Cervantes Vania Nayely<sup>1</sup>, Martínez Hernández Karla<sup>1</sup>, Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto<sup>1</sup>, Pinzón Sotelo Marisol Polet<sup>3</sup>, Barboza Gudíño José Rafael<sup>4</sup>, Guerrero Suastegui Martín<sup>5</sup>, Duarte Sauna Miguel<sup>1</sup> y Martínez Paco Margarita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Área de Ciencias de la Tierra, UASLP

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Marinas, UABC

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL

<sup>4</sup>Instituto de Geología, UASLP

<sup>5</sup>Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, UAGro

negro\_hk@hotmail.com

La secuencia rítmica de lutitas y areniscas de la Formación Caracol en la región norte del estado de San Luis Potosí, tradicionalmente ha sido interpretada como un depósito de tipo flysch, relacionados con ambientes marino marginales y profundos (turbiditas), siendo muy escasos los trabajos que documenten las características deposicionales y ambientales de dicha formación.

El presente trabajo basado en el análisis de 15 perfiles sedimentológico-estratigráficos, permite documentar 14 facies (cf., Pickering et al., 1989), cinco asociaciones de facies (AF) y cinco subambientes sedimentarios relacionados con depósitos de abanicos submarinos dentro de un ambiente deposicional de abanico medio y abanico externo más proximal. Las asociaciones de facies son características de: (1) canales deposicionales rellenos por areniscas amalgamadas (AF2), que exhiben secuencias grano y estrato decrecientes, gradación normal, contactos basales erosivos, acunamiento lateral de los estratos, estratificación cruzada de gran escala e índices de bioturbación bajo; (2) incipiente transición lóbulo canal "AF 2", conformado por areniscas amalgamadas con gradación normal, lodos entrapados de lutitas (>10 cm), clastos flotados e índices de bioturbación bajos a nulos (3) lóbulos deposicionales "AF 3", conformados por secuencias de los tipo grano y estrato decrecientes y caóticas, presencia completa o parcial de la secuencia Bouma, ciclos de compensación menores a 20 estratos de areniscas, e índices de bioturbación de bajos a medio; (4) overbank confinado "AF 4" que muestran secuencias grano y estrato decrecientes con poco desarrollo de la familia de turbiditas "CCC", escasos clastos flotados, e índices de bioturbación bajos; y (5) overbank no confinado "AF 5" caracterizado por desarrollo completo de las turbiditas "CCC", ocasionalmente estratificación convoluta (#2m) e icnofósiles de moderados. Es necesario mencionar que los icnofósiles reconocidos forman parte de la icnofacies de Nereites y Zoophycus.

SED-12

### ANÁLISIS SEDIMENTOLÓGICO E ICNOLÓGICO DE LA FORMACIÓN CARACOL (TURONIANO-CAMPANIANO TEMPRANO), NE DE ZACATECAS, SIERRA MADRE ORIENTAL

Pinzón Sotelo Marisol Polet<sup>1</sup> y Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, UASLP

poletpinzon@gmail.com

La Formación Caracol (Turoniano-Campaniano Inferior) en el noreste de México consiste de una alternancia rítmica de areniscas y lutitas depositadas dentro de una antigua línea de costa de tipo deltaica asociada con la introducción de flujos hiperpicnales que favorecieron el depósito de abanicos submarinos.

El presente trabajo mediante el levantamiento de 15 perfiles sedimentológicos detallados documenta once facies, nueve subfacies y diez asociaciones de facies, aunado a la interpretación ambiental soportada por la caracterización icnofaunística.

El Miembro Somero Tierras Blancas (cf., Pinzón-Sotelo et al., 2012) se caracteriza por la presencia de secuencias del tipo estrato y grano-crecientes, con granulometría de arenas medias a arenas finas, gradación normal, laminación paralela, laminación cruzada tipo tangencial, rizaduras asimétricas, rizaduras escalonadas, estratificación cruzada tipo Hummocky y Swaley. Los índices de bioturbación del miembro Salaverna varían de ausente a común (BI 0-4) y están representados por los icnogéneros de Thallasinoides sp., Ophiomorpha sp., Palaeophycus sp., Chondrites sp. y Skolithos sp.

El Miembro Profundo Rancho Viejo (cf., Pinzón-Sotelo et al., 2012) se caracteriza por secuencias estrato y grano-decrecientes, como estrato y grano-crecientes, con granulometría que varía entre arenas medias y gránulos. Las estructuras sedimentarias consisten de gradación normal e inversa, laminación paralela, laminación cruzada tipo tangencial, rizaduras asimétricas, rizaduras escalonadas, laminación convoluta y clastos flotados. El índice de bioturbación oscila entre ausente y abundante (BI 0-5), representado por los icnogéneros de Zoophycus sp., Scoliccia stronzi, Megagraptus

submontanum., Palaeophycus tubularis., Cosmophora sinuosa., Demograptus dertonensis., Helminthopsis abeli., Strobiliorhaphe glandifer., Paleomeandron robustum., y Protospalaeodictyon spinela.

Las asociaciones de facies y la caracterización de fósiles traza del miembro somero Tierras Blancas permiten interpretarlo como secuencias de frentes deltaicos influenciados/dominados por oleaje y por ríos, montes de barras distributarias y prodeltas. En tanto que las asociaciones de facies y el contenido icnológico del miembro profundo Rancho Viejo, permiten documentar secuencias de canales submarinos de tipo mixtos, y deposicionales, overbank no confinados, transición lóbulo canal, lóbulo y slumps.

SED-13

### REINTERPRETACIÓN SEDIMENTOLÓGICA DE LA FORMACIÓN LA CASITA (JURÁSICO TARDÍO-CRETÁCICO TEMPRANO), FOSA DE MONTERREY, NE DE MÉXICO

Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto

Área de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ingeniería, UASLP

yamzul.ocampo@uaslp.mx

Tradicionalmente, la Formación La Casita en la Fosa de Monterrey ha sido interpretada como la progradación de una plataforma profunda a depósitos fan-deltaicos procedentes del sur del Bloque de Coahuila. El presente estudio documenta las características sedimentológicas e icnológicas de la Formación La Casita para determinar los ambientes sedimentarios, las condiciones paleoecológicas-paleoambientales y la evolución deposicional. La Formación La Casita muestra diez asociaciones de facies interpretadas como ambientes costeros, canales distributarios y rellenos de canal, depósitos de shoerfaces influenciado/dominado por oleaje, montes de barras deltaicas, bahías interdistributarias/lagunas, frentes deltaicos dominados/influenciados por ríos, mareas o re-trabajados por oleaje, prodelta, plataforma y cuenca profunda depositados en una paleo-línea de costa deltaica que bordeaba al Bloque de Coahuila y Archipiélago de Tamaulipas con una dirección NW 15° – SE 10°.

Las suite de icnofósiles representativos de cada ambiente corrobora la interpretación ambiental, mostrando que: (i) los depósitos de la línea de costa desarrollada en la Fosa de Monterrey tiene firmas icnofaunísticas dependientes de la predominancia relativa de los procesos de oleaje, tormentas, mareas y fluviales; (ii) los depósitos influenciados/dominados por oleaje ligados con eventos de tormenta presentan la mayor diversidad de fósiles trazas (BI 1 – 5), ligados con la colonización de organismos resistentes al oleaje, bajo condiciones óptimas en la distribución de oxígeno, alimentos, salinidad, temperatura y materia orgánica; (iii) los intervalos dominados/influenciados por ríos, presentan icnotaxas moderadas (BI 0 – 3), reflejando cambios en los tiempos de sedimentación y estrés concernidos con periodos de alta turbulencia en las cercanías de los montes distributarios; y (iv) los depósitos influenciados/dominados por mareas, contienen icnofósiles característicos de ambientes altamente estresantes (BI 0–2), relacionados con cambios de salinidad y sustrato cambiante con la periodicidad de las mareas que causan ambientes muy hostiles y poco favorables para la colonización.

La morfología de línea de costa y distribución de los sub-ambientes fueron controlados por la reactivación de las fallas de basamento que propiciaron la exhumación del Bloque de Coahuila y Archipiélago de Tamaulipas. La continua exhumación de estos bloques, favoreció el (i) desarrollo de fallamiento normal buzante hacia el oeste ocurriendo la subsidencia hacia el estado de Zacatecas; (ii) la reactivación de los sistemas fluvio-deltaicos; y (iii) la migración de los sistemas fluviales del ~SW 60° a ~SW 10°, que ayudaron a la migración del lóbulo deltaico y la depositación del Lente San Juan.

Los cambios relativos del nivel del mar relacionados con procesos de tectónica extensional favorecieron a los procesos intra-cuencales que modularon y controlaron la morfología de la línea de costa deltaica, (e.g., oleaje). Los procesos fluviales transportaron el sedimento hacia el depocentro de la cuenca, situado al oeste del Archipiélago de Tamaulipas, y al suroeste del Bloque de Coahuila. Los procesos maréales y del oleaje, controlaron la dispersión y agradación de los sedimentos en frente deltaico, cordones de arenas, shoreface y bahías interdistributarias/lagunas. Entre tanto, las corrientes oceánicas, favorecieron la migración de los depósitos de shoreface y cordones de arenas del centro al sur de la cuenca.

SED-14

### ASOCIACIÓN DE FACIES E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DE LA FORMACIÓN LA COMPAÑÍA. UNIDAD ESTRATIGRÁFICA NUEVA EN CALTEPEC, SUR DE PUEBLA, MÉXICO.

Mendoza Rosales Claudia<sup>1</sup>, Silva Romo Gilberto<sup>1</sup>,  
Ramírez Vargas David<sup>1</sup> y Centeno García Elena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, UNAM

<sup>2</sup>Instituto de Geología, UNAM  
claus@unam.mx

Proponemos se denomine formación La Compañía a la sucesión de areniscas, conglomerados y calizas que afloran en la región de La Compañía-Los Reyes Metzontla, Puebla.

Identificamos tres asociaciones de facies principales:

a) Depósitos costeros (foreshore): Arenisca y grauvaca lítica de grano fino a medio en estratos tabulares de 15 a 30 cm, color gris; con abundantes fragmentos de concha (pelecípodos, gasterópodos, equinodermos), intraclastos, cuarzo mono y policristalino, feldespato. Es común observar laminación paralela y cóncava, estratificación cruzada y rizaduras de oleaje. Se encuentra bioturbada con algunos niveles con abundantes thalassinoides, hay niveles con raíces carbonizadas e impresiones de troncos; es frecuente encontrar ejemplares completos de, gasterópodos, equinodermos y pelecípodos; así como numerosos niveles con foraminíferos bentónicos y algas.

b) Depósitos de laguna: Intercalación de estratos no paralelos de caliza wackestone/packstone con lutita, de 15 a 40 cm que se acuñan lateralmente; la caliza se caracteriza por la presencia de cortoides, peloides, ooides e intraclastos (con briozoarios, equinodermos, y foraminíferos bentónicos mezclados con ostrácodos), soportados en un lodo calcáreo y con abundante bioturbación así como actividad endolítica en los bioclastos; se encuentran estromatolitos, equinodermos y gasterópodos. La lutita está finamente laminada y en ocasiones presenta una delicada gradación grano decreciente.

c) Biohermas: Caliza bindstone, rudstone y framestone de color gris medio intercalados con grainstone; frecuentemente presentan un aspecto nodular, que semeja un conglomerado; se presenta en estratos lenticulares desde unos cuantos metros hasta decenas de metros de extensión y con espesores de más de 1 m; los estratos más delgados de caliza, varían de wackestone a grainstone de entre 15 a 30 cm, se trata en su mayoría de biosparitas, con gran abundancia de biomorfos y bioclastos de corales, equinodermos, pelecípodos, esponjas y gasterópodos, foraminíferos y algas, en posición de vida; abundan los estromatolitos.

Estas asociaciones de facies se encuentran interdigitadas tanto lateral como verticalmente. Las asociaciones de facies nos permiten interpretar depósitos costeros asociados a un sistema de barras y lagunas con una fuerte influencia tanto de oleaje como de mareas, formando un sistema complejo. En la región, se observan crecimientos arrecifales como pequeños montículos, parches o lentes, construidos por corales, estromatolitos y equinodermos principalmente. El desarrollo de los mismos se daba en ausencia de corrientes u oleaje fuerte. Las colonias de corales observadas indican una batimetría baja (menos de 50 metros), aunque el nivel batimétrico pudo variar en función de la turbiedad del agua, la cual sería mayor conforme el sedimento era más fino, por lo que la profundidad podría haber sido menor. Estos depósitos cambian a facies más someras, de tal modo que en este sector se puede bosquejar una especie de bahía, cuya línea de costa se encontraba al sur entre Metzontla y La Compañía. Su contenido fósil nos indica un sistema de lagunas costeras, las cuales se desarrollaron durante el Barremiano.

SED-15

### ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LAS SECUENCIAS JURÁSICAS DE LA REGIÓN TECOCOYUNCA-TECOMATLÁN EN PUEBLA

Hernández Vulpes Rosalinda María<sup>1</sup>, Rodríguez Calderón Marlene<sup>1</sup>, Arcos Hernández José Luis<sup>1</sup>, Arellano Gil Javier<sup>1</sup> y Velasco de León María Patricia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, UNAM

<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM  
vulpes.roshe@live.com

La zona de estudio se ubica en las inmediaciones de Tecomatlán, en el suroeste del Estado de Puebla, donde aflora un basamento metamórfico (Complejo Acatlán), cubierto de manera discordante por rocas sedimentarias marinas Paleozoicas (Formación Cuxtepeque) y secuencias Jurásicas continentales (Conglomerado Peña Colorada y Formación Tecamazuchil). La cima de la columna corresponde a rocas Cenozoicas (Formación Huajuapán).

El Conglomerado Peña Colorada está constituido en la parte basal por fragmentos de cuarzos y esquistos provenientes del Complejo Acatlán, que se depositaron en un abanico aluvial en su parte proximal; la parte superior se compone de clastos de cuarzo, esquistos y gneiss, algunos de estos están retrabajados con matriz arcillosa. La secuencia fue depositada por flujos de

escombros provenientes de zonas de altas pendientes y con saturación de agua. Su contacto inferior es discordante con el Complejo Acatlán o con la Formación Cuxtepeque, mientras su contacto superior se infiere concordante y transicional con la Formación Tecamazuchil. El registro fósil reportado son pertenecientes a las Bennettiales, además de Mexiglosa varia, Helechos y Coníferas de tipo Elatocladus. Se infiere para esta unidad una edad del Jurásico Inferior y Medio.

La Formación Tecamazuchil consiste de una secuencia de conglomerados, areniscas, limolitas y lutitas de origen continental. La parte basal corresponde a un conglomerado polimítico con matriz arenosa intercalada con capas gruesas de conglomerado con clastos de cuarzo y esquisto. La parte media está constituida por una secuencia terrígena arrítmica de capas de areniscas y areniscas conglomeráticas, con cuerpos lenticulares de conglomerados arenoso, estructuras de flutecast y bioturbación. La cima consiste en una intercalación de arenisca fina con conglomerado grueso a medio, con horizontes de lutita carbonosa y carbón, seguido por una alternancia de limolitas verdes y rojas con arenisca conglomerática, con algunas costras de fierro. Las diferentes asociaciones de litofacies dentro de la Formación Tecamazuchil, indican que existió un sistema fluvial de tipo río meándrico a lo largo de un graben. En el paleo-río ocurrieron periodos de alta energía con la correspondiente acumulación de sedimentación, lo que originó la migración del cauce, teniendo como resultado un conjunto de canales abandonados donde se formaron pantanos de reducidas dimensiones, que dio lugar al carbón. Las evidencias fósiles se encuentran en 2 niveles, el primero, hacia la base pertenece al grupo de las Bennettiales de género Zamites, Otozamites, Ptilophyllum y Pterophyllum; además de Helechos, Equisetum, Mexiglosa varia, conos del género Williamsonia y Coniferales. El segundo nivel se tiene en la cima de la unidad, donde predominan las Bennettiales de género Otozamites, Zamites, Ptilophyllum, además de Brachyphyllum. Su contacto inferior es discordante con el Complejo Acatlán, mientras que su contacto superior es también discordante con la Formación Huajuapán. Con base en el contenido paleontológico se infiere que esta unidad es del Jurásico Medio. Los tipos y variaciones de plantas fósiles identificadas indican condiciones climáticas iniciales cálidas y húmedas, que posteriormente evolucionaron a un clima semicálido a subhúmedo.

SED-16

### ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO A SEMIDETALLE DE LAS FORMACIONES CUARCÍTICA CUALAC, ZORRILLO Y TABERNA DEL GRUPO TECOCOYUNCA EN LA CAÑADA DE ROSARIO NUEVO, OAXACA

Vite del Angel Alberto Osmar y Rueda Gaxiola Jaime

Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, IPN  
quetzal\_144@hotmail.com

Los grupos Consuelo y Tecocoyunca, propuestos por Erben 1956, han sufrido cambios estratigráficos en su organización y nomenclatura, así como redefinido sus características litológicas. Jiménez Rentería, J. propuso cambios, en 2004, a los grupos Consuelo (formaciones Rosario y Conglomerado Cualac) y Tecocoyunca (formaciones Zorrillo, Taberna, Simón, Otatera y Yucuíñuti), colocando al Conglomerado Cualac como la parte inferior del Grupo Tecocoyunca y cambiando su nombre a Cuarcítica Cualac; por lo tanto, el Grupo Consuelo está constituido ahora por las formaciones Rosario and Conglomerado Prieto; ésta última es considerada como un cambio lateral de facies de la Formación Rosario. En 2008, De Anda García, A., utilizando el Método de Miall, 1985, estudió a detalle al Grupo Consuelo y encontró que no es continental, como se había considerado, sino que incluye una secuencia transgresiva en su base y otra regresiva hacia su cima, separadas por un ambiente estuarino.

Posteriormente, Osorio Nicolas, M., en 2009, efectuó el estudio petrográfico de la Formación Cuarcítica Cualac como base del Grupo Tecocoyunca, encontrando que está constituida principalmente por cuarzo y clastos de rocas metamórficas, depositados en un ambiente continental que gradualmente cambió a otro marino transicional correspondiente a las formaciones Zorrillo y Taberna. Éstas han sido estudiadas de manera general, pero no estudiadas con mayor detalle. La primera representa ambientes transicionales donde se formaron ciclotemas con capas de carbón de hasta 2m de espesor y ambientes marinos representados por lutitas, areniscas y nódulos de hematita. La segunda presenta condiciones más marinas, representadas por una más definida y uniforme estratificación, así como por la presencia de amonites y algunos pelecípodos.

En este estudio se presentan los resultados preliminares del estudio estratigráfico a semidetalle de estas tres unidades del Grupo Tecocoyunca, aplicando el Método Arquitectónico de Análisis de Facies propuesto por Miall, A.D., que puede aplicarse para determinar condiciones fluviales y marginales con influencia marina (ambientes transicionales). Este estudio de campo ha permitido saber que las unidades representan secuencias que definen ambientes regresivos y/o transgresivos separados por discordancias. El análisis petrográfico de las formaciones y de los datos paleontológicos ayudarán a crear un modelo paleogeográfico con más detalle para el Jurásico Temprano y Medio de esta región del país.

SED-17 CARTEL

### HISTORIA GEOLÓGICA DEL BLOQUE DE OAXACA, APLICANDO EL MÉTODO MORFO-TECTÓNICO-ESTRATIGRÁFICO

Zárate Santiago Arnulfo y Rueda Gaxiola Jaime

Ciencias de la Tierra, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, IPN  
azaratestgo@gmail.com

El bloque que conforma el Estado de Oaxaca, ha sido ampliamente estudiado debido a las características geológicas particulares que lo conforman. Estos estudios han estado enfocados en diversas temáticas, desde las que tratan de cuantificar sus posibilidades mineras, petroleras e hidrológicas, hasta los que lo han estudiado, de forma científica, para conocer su diversidad petrológica, paleontológica y tectónica.

El presente trabajo, se realizó con la finalidad de aportar nuevos conocimientos sobre la evolución geológica del Bloque de Oaxaca (sensu Rueda-Gaxiola, J., 1999) aplicando una metodología diferente a las ya conocidas y aplicadas para estudios a nivel regional, denominada "Morfo-Tectónica-Estratigráfica", la cual trata de conjuntar y desarrollar ciertas hipótesis a partir de la información que proporcionan columnas geológicas completas del área o región estudiada.

Para desarrollar este trabajo, se realizó una recopilación, análisis y actualización de la información conocida sobre el Estado de Oaxaca, obtenida de tesis y diversos estudios científicos. Se seleccionaron 12 columnas geológicas, con basamento metamórfico o cristalino, para elaborar dos secciones, una Norte y otra Sur. Posteriormente, ambas secciones fueron sometidas a dos procesos de análisis. El primero de éstas, con base en el límite K-T, permitió conocer la evolución de las cuencas y el comportamiento de los depósitos sedimentarios. La segunda de ellas, permitió conocer, con base en su posición topográfica actual, los diversos movimientos verticales

que han sufrido cada uno de los sub-bloques en los cuales se dividió al Bloque de Oaxaca para su estudio y comprensión. De esta forma, se analizaron 4 secciones: una topográfica Norte, una topográfica Sur, una límite K-T Norte y una límite K-T Sur.

Debido a que, hasta nuestros días no se tiene bien establecida la historia evolutiva de la parte basal de todo el Bloque de Oaxaca, se decidió establecer una nueva hipótesis basada en los avances científicos conocidos. Por lo anterior, se elaboró un modelo que trata de explicar a partir de la hipótesis planteada, la estrecha relación entre los Complejos Oaxaqueños y Acatlán.

Del análisis de las secciones, la evolución histórica y la paleogeografía, se llegó a las siguientes conclusiones: 1) Se pudieron definir los límites tectónicos del Bloque de Oaxaca 2) Los complejos Oaxaqueños y Acatlán poseen un origen común. 3) Las rocas Jurásicas se depositaron en el demi-graben de Tlaxiaco-Real de Catorce y constituyen una secuencia continua que muestra la constante subsidencia de la cuenca, que se ubica en el Noroeste del bloque, comunicada durante el Liásico con el Portal del Balsas. 4) Durante la Edad Bathonense dio comienzo el movimiento al SE del Bloque de Chiapas-Yucatán en la porción Noreste del área estudiada. Este movimiento originó el inicio de la apertura del Golfo de México. 5) Se pudieron identificar diversas transgresiones, regresiones mesozoicas y su procedencia. 6) Las secuencias tipo flysh, están relacionadas con el movimiento aparente del Bloque de Chortis hacia el E y aparecen en los sub-bloques Valle Nacional (durante el Período Terciario) y Sola de Vega (durante las edades Coniaciense-Maastrichtense).

SED-18 CARTEL

### INTERPRETACIÓN PALEOAMBIENTAL Y PALEOCLIMÁTICA DE LA SECUENCIA SEDIMENTARIA CONTINENTAL DEL JURÁSICO MEDIO EN EL TERRENO MIXTECO

Arellano Gil Javier<sup>1</sup>, Velasco De León Patricia<sup>2</sup>, Yussim Guarneros Sergio<sup>3</sup> y Arcos Hernández José Luis<sup>1</sup><sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, UNAM<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM<sup>3</sup>Colegio de Geografía, UNAM

arellano@unam.mx

Con la finalidad de conocer las características sedimentológicas, estratigráficas y paleontológicas de la cubierta sedimentaria jurásica que se sobrepone discordantemente a las rocas metamórficas del Complejo Acatlán, en el Terreno Mixteco, se estudiaron afloramientos de las secuencias clásticas continentales en las localidades oaxaqueñas de Ayuquila-Santiago Chilixtlahuaca, Río Numi-Tlaxiaco y Tianguistengo; de Puebla, Tecomatlán, Peña Colorada y Santa Cruz Nuevo, y de Guerrero Cualac-Olinalá; donde están expuestas las Formaciones Tecomazúchil, Zorrillo-Taberna, Numi, Otlaltepec y Cualac, del Jurásico Medio, las cuales presentan espesores entre 420 y 826 m. Analizando las litologías, las estructuras sedimentarias, las litofacies y biofacies, se interpretó que el depósito de las unidades antes mencionadas, ocurrió en un ambiente sedimentario continental en un sistema fluvial asociado a un conjunto de abanicos aluviales, flujos de escombros, llanuras de inundación y lagos aislados, en cuyo entorno hubo abundante desarrollo vegetal en condiciones

que favorecieron la conservación de numerosas especies de plantas (troncos, ramas, hojas y corteza). Las depresiones en donde ocurrió la sedimentación fue consecuencia del desplazamiento de bloques por fallas normales, que formaron un sistema de horst y grabens orientados aproximadamente NW 25° SE, cuyo origen se asocia a un proceso sin rift en la etapa inicial de apertura del Golfo de México en el Jurásico Medio, sin que se llegara a formar corteza oceánica; las fallas normales originaron continua subsidencia y el desarrollo de amplios valles (fosas tectónicas), en cuyas partes centrales fluían paleo-ríos como el Tecomazúchil, los cuales eran alimentados por afluentes secundarios que contribuían con sedimentos de las partes elevadas (pilares tectónicos); las características morfológicas, la altitud y el clima influyeron en la abundancia y fisonomía de las comunidades vegetales y animales. Las facies conglomeráticas se ubican principalmente en la base de las columnas estratigráficas o como rellenos de canal, en las que se desarrolló una comunidad vegetal caracterizada por Anomozamites Schimper, Otozamites hespera Wieland, Zamites tribulosus (Wieland) Pearson, Delevoryas y Pseudoctenis Seward. Las facies arenosas son las más abundantes, corresponden a los depósitos de un sistema fluvial meándrico con sistemas de barras, canales y zonas de desbordamiento, en donde están presentes Ptillophyllum cutchense Morris, Mexiglossa varia Delevoryas y Pearson, Williamsonia oaxacensis Wieland, Equisetum sp, filicales y ramas de Brachyphyllum Brongiart que proceden de comunidades de bosques. Las facies limosas y arcillosas se acumularon en las amplias llanuras de inundación en temporadas de máxima precipitación pluvial y en lagos aislados donde hubo abundante desarrollo de pelecípodos y gasterópodos dulceacuícolas identificados como Unio ogamigoensis Kobayashi y Pila nipponica; además de la presencia de delgadas capas de carbón que se formaron en pantanos de reducidas dimensiones. Considerando los tipos de plantas fósiles, sus dimensiones, su área foliar y la litología en la que se encuentran, se interpreta que en el Jurásico Medio predominó un clima semicálido-subhúmedo, que evolucionó a cálido húmedo (tropical), a partir de donde se tiene mayor abundancia de carbón.

SED-19 CARTEL

### EVOLUCIÓN SEDIMENTARIA DEL SECTOR ORIENTE DEL GRABEN DE ACAMBAY Y SU INFLUENCIA CON LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Hernández Olivares René<sup>1</sup>, Israde Alcántara Isabel<sup>1</sup>, Garduño Monroy Victor Hugo<sup>1</sup>, Rodríguez Pascua Miguel Ángel<sup>2</sup>, Pérez López Raúl<sup>2</sup> y Macías Vázquez José Luis<sup>3</sup><sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, UMSNH<sup>2</sup>Instituto Geológico y Minero de España, España<sup>3</sup>Instituto de Geofísica, UNAM

hero\_8585@hotmail.com

Se realizó un análisis biostratigráfico al oriente del graben de Acambay correlacionando 21 columnas en dos paleolagos limítrofes, el de Tierras Blancas, que corresponde a un paleolago Pleistoceno y el del Valle de los Espejos, donde aflora el Holoceno. Las columnas sedimentarias están afectadas por el intenso fallamiento, que permite reconocer las fluctuaciones paleoambientales y los eventos volcánicos.

En el paleolago de Tierras Blancas, se observa un basamento volcánico sobreyado por una secuencia lacustre caracterizada por diatomeas de condiciones salinas, cuyas valvas están fracturadas, precedida por una facie con *S. subtransilvanicus* var. *minutula* como especie dominante al inicio del paleolago. A todo lo largo del Pleistoceno, hacia la cima de la secuencia, pasa transicionalmente a un lago profundo donde las diatomeas planctónicas continúan dominando incluyendo *Stephanodiscus excentricus*, esta tendencia a la profundización se mantiene. En la cima de la columna estratigráfica fechada en  $1.20 \pm 0.13$  Ma (Mercer; et al. 2010), se presenta una secuencia regresiva evidenciada por diatomeas epifitas, que son cubiertas por una sucesión volcánica.

La secuencia Holocénica aflora en la región del Valle de los Espejos donde dominan depósitos fluvio-lacustres que se intercalan con eventos volcánicos. La especie de diatomea dominante es *Cyclotella meneghiniana*, *Cocconeis* placentula.

En esta zona sísmica activa la licuefacción y los fenómenos de deslizamientos sin sedimentarios son comunes (Rodríguez-Pascua, et al., 2010), este fenómeno fragmenta las diatomeas, sobre todo en el centro de la sucesión pleistocénica.

La actividad volcánica en la zona fue intensa en el Pleistoceno, haciéndose menos frecuente en el Holoceno, las erupciones volcánicas fueron de tipo explosivo cuyos productos fueron depositados in situ, evidenciados en su granulometría.

Las facies distales presentaron fases de somerización y entradas fluviales de baja energía adquiriendo una textura limo-arenosa en los sedimentos a causa de la poca energía en el oleaje del litoral.

Palabras clave: Pleistoceno, Holoceno, Paleolago, Acambay, Tierras Blancas, Valle de los Espejos, diatomeas.

SED-20 CARTEL

**PETROGRAFÍA, GEOQUÍMICA Y ESTRUCTURAS  
PRIMARIAS DE LA FORMACIÓN LOSERO EN EL DISTRITO  
MINERO DE GUANAJUATO: IMPLICACIONES SOBRE  
SU ORIGEN, PROVENIENCIA Y AMBIENTE TECTÓNICO**

Puy Alquiza María Jesús, Miranda Avilés Raúl y Cruz Cruz Maricela  
*División de Ingenierías, Universidad de Guanajuato*  
yosune@ugto.mx

La Formación Losero aflora en el Distrito Minero de Guanajuato y ha sido considerada como la base de la cubierta volcánica del Oligoceno. Sobreyace concordantemente al conglomerado Guanajuato y poco se ha discutido sobre evidencias sedimentológicas, petrográficas y geoquímicas que soporten un origen puramente sedimentario o volcánico. En este trabajo se presenta la petrografía, geoquímica y análisis de estructuras primarias de la Formación Losero, que evidencian un ambiente de sedimentación fluvial con condiciones de agua somera y profunda. Desde el punto de vista sedimentológico las areniscas de la Formación Losero varían de color café a rojo en roca sana y verde en roca intemperizada, muestran tamaño de grano de arena gruesa a fina, con granos generalmente sub-redondeados a angulares, mal seleccionados. Las estructuras primarias que presentan son ondulitas, antidunas, acanaladuras y ranuras (flute y groove casts), laminación cruzada, laminación paralela, grietas de desecación y estructuras de deformación plástica. Lo que evidencia flujos supercríticos y subcríticos, unidireccionales dentro de canales y barras correspondientes a un sistema fluvial. Mineralógicamente las areniscas de la Formación Losero se encuentran constituidas principalmente por cuarzo, plagioclasas, líticos volcánicos y metamórficos. En las 50 láminas delgadas analizadas, no se encontraron fragmentos juveniles, ni vidrio volcánico. La matriz es microcristalina con cemento limo-arcilloso. Con base en el análisis petrográfico y geoquímica, las areniscas de la Formación Losero son clasificadas como arcosa-lítica y litarenita. Las diferencias geoquímicas entre Th y La han sido usadas para discriminar entre una proveniencia félsica o máfica. Los bajos contenidos de Sc, Fe, Cr, y Co y las altas concentraciones en Th, Hf, La/Sc; Th/Sc; La/Cr; Th/Cr and Ba/Sc de las areniscas de la Formación Losero indican que estas fueron derivadas de una fuente félsica. Los valores de Th/Sc y Hf muestran un proceso de reciclado intenso del sedimento. Usando los diagramas ternarios QtFL y QmFLt, las areniscas de la Formación Losero fueron depositadas en un margen continental activo. El análisis modal de las muestras indica una proveniencia de arco transicional y arco disectado. Con base en estos datos y las observaciones de campo, la Formación Losero forma parte de las facies distales del Conglomerado Guanajuato.

SED-21 CARTEL

**NUEVOS DATOS SOBRE LA SEDIMENTOLOGÍA DE LA CALIZA LA  
PERLITA (APTIANO-ALBIANO): IMPLICACIONES EN EL CIERRE  
DE LA CUENCA ARPEROS DE LA SIERRA DE GUANAJUATO**

Miranda Avilés Raúl, Puy Alquiza María Jesús, Bustos Bautista  
Norma Angelica, Aguirre Rocha Laura y Verdin Muñoz Rodrigo  
*División de Ingenierías, Universidad de Guanajuato*  
rmiranda@ugto.mx

La evolución geológica de la Sierra de Guanajuato se relaciona a la formación de una cuenca Mesozoica marina denominada "Cuenca Arperos", que evolucionó del Jurásico superior al Cretácico inferior, concluyendo con su cierre en el Cretácico inferior. La edad del cierre de la cuenca Arperos ha sido poco documentada, pero es considerada pre-Berriasiense tomando en cuenta que sobre sus sedimentos se depositó de forma discordante la Caliza La Perlita del Aptiano-Albiano. Al extremo noroeste de la Sierra de Guanajuato (Bernalejo y Cerro Blanco) aflora la Caliza La Perlita del Aptiano-Albiano que fue descrita de forma general por Chiodi et al. (1988) y Quintero-Legorreta (1992). Estas rocas descansan discordantemente sobre los sedimentos de la Cuenca Arperos y a diferencia de estos se encuentran menos deformados. La Caliza La Perlita está constituida en su base por 30m de calizas neríticas que subyacen una secuencia de entre 30 a 60 m de margas y litarenitas depositadas por corrientes de turbidez (turbiditas). La secuencia de calizas y areniscas se depositaron en un ambiente que va de plataforma a talud (Wackestones, Packestones de intraclastos y litarenitas). Las litarenitas presentan hasta un 60% de líticos sedimentarios con un 30 a 40% de cuarzo sub-angular a sub-redondeado; lo que nos sugiere un aporte de sedimentos continentales recicladas del Macizo continental Mexicano. Se realizó la datación U-Pb de una muestra de zircones detríticos y de acuerdo a una revisión preliminar las turbiditas fueron abastecidas por sedimentos continentales con zircones Albianos y zircones con una firma comparable a las edades publicadas del Abanico Potosí. Lo anterior viene a corroborar una edad pre-Albiana para el cierre de la Cuenca Arperos y la continuación de la sedimentación marina (Caliza La Perlita) de forma discordante sobre los sedimentos deformados. Las turbiditas depositadas en la parte superior de la secuencia Caliza La Perlita pueden ser interpretadas como evidencia de inestabilidades generadas por pulsos tectónicos posteriores al cierre de la cuenca Arperos y/o por el aporte de sedimentos de altos topográficos ubicados al norte o al este de la Sierra de Guanajuato.