

Sesión especial

**EL SISTEMA CORDILLERANO
DEL CRETÁCICO
TARDÍO-PALEÓGENO EN MÉXICO**

Organizadores:

Edgar Juárez Arriaga
Elisa Fitz Díaz
Yam Zul E. Ocampo Díaz

SE19-1

EL CINTURÓN DE PLIEGUES Y CABALGADURAS MEXICANO, UNA NUEVA REVISIÓN

Fitz Díaz Elisa¹, Lawton Timothy F.², Chávez Cabello Gabriel³ y Juárez Arriaga Edgar⁴¹Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México²Centro de Geociencias, UNAM³Facultad de Ciencias, UANL⁴Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM
elisaf@geologia.unam.mx

El Cinturón de Pliegues y Cabalgaduras Mexicano (CPCM), representa la expresión sureña del Sistema Orogénico Cordillerano de Norteamérica. Este elemento tectónico tiene una orientación general NW-SE, aunque en la saliente de Monterrey, un oroclinal progresivo, cambia su orientación a E-W. El CPCM se caracteriza por pliegues y fallas inversas que afectan a estratos del Mesozoico-Paleógeno, dominados por caliza, lutita y arenisca. El despegue basal del CPCM se localiza en horizontes de evaporitas jurásicas en algunas porciones del cinturón, al igual que en lutitas carbonosas del Jurásico Tardío. La arquitectura del CPCM es altamente controlada por la distribución de elementos paleogeográficos, tales como cuencas extensionales del Jurásico y bloques de basamento, y horizontes de despegue en varios niveles estratigráficos, así como la dirección de transporte de las estructuras, la cual es predominantemente hacia el NE. Aunque el estilo estructural es predominantemente de piel delgada, fallas de alto ángulo se superponen a fallas de bajo ángulo y pliegues asociados en varias localidades. La intensidad de acortamiento satisface las predicciones de la teoría de la cuña orogénica, decreciendo hacia el antepaís. Valores de acortamiento mayores al 70% se observan en el transpaís, y decrecen a valores menores del 15% hacia el frente del orógeno, donde sucesiones eocénicas en la planicie del Golfo de México se traslapan discordantemente con los estratos deformados de la cuña orogénica. Excepciones a este patrón de acortamiento regional están bien documentadas y se asocian con variaciones laterales en propiedades mecánicas de las rocas, asociadas a su vez a variaciones de facies en los carbonatos del Cretácico. La edad de deformación ha sido constreñida utilizando fechamientos de Ar-Ar en illita generada por deslizamiento paralelo a capa en los flancos de pliegues tipo chevron, y es consistente con la edad de depósito de sucesiones sedimentarias sinorogénicas. Los resultados obtenidos hasta ahora sugieren que el CPCM se formó en al menos tres episodios de deformación, 90-80 Ma, 75-65 Ma y 55-42 Ma. Cada uno de estos eventos afecta rocas progresivamente hacia el Este. Los efectos del acortamiento subsecuente son evidentes en los cambios abruptos de orientación de ejes de pliegues al occidente del CPCM sobre un mapa, comparado con ejes rectilíneos de pliegues al Este. Las causas de la deformación en el CPCM, han sido abordadas en trabajos previos, pero permanecen enigmáticas. En el centro-sur de México es evidente la asociación de la acreción del terreno Guerrero con el continente mexicano, después del cierre de la cuenca de Arperos. No obstante, la acreción del terreno Guerrero en el Cretácico Temprano, precedió a la acumulación de depósitos sinorogénicos por 20 Ma. Aun así consideramos que la subducción de la placa de Farallon pudo ser la principal causa de la formación del CPCM, y los episodios de deformación en este cinturón pudieron ocurrir por la aceleración de la placa Norteamericana durante su traslado hacia el poniente.

SE19-2

DEFORMACIÓN DE DEPÓSITOS SINTECTÓNICOS EN LA SECCIÓN ESTRUCTURAL VIZARRÓN-TAMAZUNCHALE DEL CINTURÓN DE PLIEGUES Y CABALGADURAS MEXICANO

Vasquez Serrano Alberto¹ y Tolson Gustavo²¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM²Instituto de Geología, UNAM

alberto-vasquez@ciencias.unam.mx

Los depósitos sintectónicos son producto de la erosión de los cinturones de pliegues y cabalgaduras en el transpaís y de la sedimentación en el antepaís. Suelen depositarse en cuencas que se generan por una flexura en la corteza debido al peso del orógeno. Aunque se han estudiado ampliamente desde el punto de vista estratigráfico y sedimentológico, aún existen algunas preguntas fundamentales por responder, por ejemplo: ¿Cómo actúan mecánicamente los depósitos sintectónicos? ¿Qué estructuras desarrollan comúnmente? ¿Qué los deforma? ¿Cómo influyen unidades pre-tectónicas en la deformación del paquete sintectónico? En el centro de México, existe una buena exposición de depósitos sintectónicos representados por las formaciones Soyatal y Méndez, los cuales fueron depositados durante el Cretácico Tardío y se caracterizan por una sucesión de capas delgadas de arenisca calcárea, marga y lutita (interpretada como turbiditas). La parte basal de la sucesión es netamente calcárea y cambia progresivamente a una composición más siliciclástica hacia la cima. La sección estructural Vizarrón-Tamazunchale tiene la particularidad de presentar variaciones mecánicas laterales en las unidades pre-tectónicas, debido a cambios de facies asociadas con la paleogeografía del Albiano-Cenomaniano (dos plataformas y dos cuencas). Estudios previos realizados en esta sección se han enfocado principalmente en describir la estratigrafía y la deformación de las rocas pre-tectónicas. Sin embargo, aún no se cuenta con información sobre las estructuras y la cantidad de deformación que acomoda el paquete sintectónico, lo cual es fundamental para entender la manera en la cual

estos depósitos de incorporan en la deformación progresiva. En este trabajo se investigan las variaciones en la deformación de las formaciones Soyatal y Méndez mediante un análisis sistemático de campo. Los resultados obtenidos muestran que existe una variación importante en la cantidad de deformación y el tipo de estructuras que afectan al paquete sintectónico, que depende de su posición dentro de la sección. En general, los depósitos están afectados por pliegues mesoscópicos y por algunas zonas de cizalla en zonas cercanas al contacto con las unidades pre-tectónicas, especialmente las plataformas. La parte occidental del área se caracteriza por presentar pliegues isoclinales con clivaje de plano axial inclinado 10-20° hacia el oeste. Sobre las plataformas, los depósitos están afectados por pliegues isoclinales y clivaje inclinado hacia el oeste (10-35°). En la parte central de las cuencas, los pliegues son más abiertos de tipo chevron con ángulos interflanco que varían de 25-60°. En el caso del clivaje, éste es más penetrativo en la parte occidental (15-25 planos por cm) y menos en la zona oriental (0-8 planos por cm). La variación de la cantidad de acortamiento es congruente con la variación en la intensidad del clivaje, suele ser más alto hacia el oeste (>70-60%) y menos hacia el este (50-40%).

SE19-3

ESTRUCTURA Y GEOCROLOGÍA DEL COMPLEJO INTRUSIVO PICO DE TEYRA, NORTE DE ZACATECAS

Ramírez Peña César Francisco¹, Chávez Cabello Gabriel¹ y Fitz Díaz Elisa²¹Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL²Instituto de Geología, UNAM

cesar_fran88@hotmail.com

El análisis estructural para determinar relaciones de corte (pre, sin o post-tectónico), y la determinación de edad de cuerpos intrusivos emplazados en estructuras de deformación dentro de Cinturones Plegados y Cabalgados, son clave para establecer de manera relativa edades puntuales de deformación orogénica. En este trabajo se presentarán los avances del análisis estructural, así como nuevas edades U-Pb y Lu-Hf en zircones del Complejo Intrusivo Pico de Teyra (CIPT), una suite intrusiva emplazada en el borde occidental del Bloque de San Julián, al sur del Sector Transversal de Parras y al occidente de la saliente de Monterrey, dentro del Cinturón de Pliegues y Cabalgaduras Mexicano (CPCM). El CIPT está constituido por tres unidades ígneas de distinta composición (diórta, cuarzomonzonita-granodiorita y diques pegmatíticos tardíos) emplazadas en las rocas siliciclásticas triásicas de la Formación Taray, que en la zona, constituyen el núcleo de un anticlinal NW-SE denominado "Solitario de Teyra" (SGM, 2003). Los pulsos diorítico y cuarzomonzonítico presentan evidencias de deformación frágil-dúctil a escala de afloramiento (foliación tectónica y fallas) y en lámina delgada (recristalización y deformación dúctil de minerales), mientras que el pulso pegmatítico tardío aprovechó planos de foliación y fracturas pre-existentes para emplazarse, presentando además, fallamiento inverso mesoscópico posterior. Las características anteriores, en conjunto con el análisis de patrones de foliación tectónica dentro del intrusivo y en la roca encajonante, permiten establecer de manera preliminar que el CIPT se emplazó de manera sincrónica con un evento de deformación compresiva en la zona, probablemente asociado a la generación del anticlinal "Solitario de Teyra". Un último evento extensional-transensional afecta a la zona, con fallas normales kilométricas que afectan a todas las unidades ígneas y sedimentarias marinas, y que han servido como conductos para el ascenso de magmas basálticos neogénicos, los cuales afloran como mesetas en la zona. Reportes de fechamientos K-Ar para rocas del CIPT dan edades que oscilan entre los 87 ± 7 Ma (Mújica-Mondragón y Jacobo-Albarrán, 1983) y 57 ± 7 Ma (PEMEX, 1983 en SGM, 2003) lo cual, de ser cierta la hipótesis del emplazamiento sin-tectónico para el CIPT, indicaría la ocurrencia de un pulso de deformación del Coniaciano en esta zona del CPCM. Además, se analizarán los datos de Lu-Hf en los zircones del CIPT para hacer inferencias petrogenéticas, que nos den una mejor idea sobre el origen magmático de este complejo intrusivo.

SE19-4

HISTORIA DE DEFORMACIÓN POR ACORTAMIENTO DE LA SIERRA DE CATORCE, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Gutiérrez Navarro Rodrigo¹ y Fitz Díaz Elisa²¹Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM²Instituto de Geología, UNAM

rodrigo.gutierrezn@gmail.com

La Sierra de Catorce (SC) se encuentra en el estado de San Luis Potosí, hacia la parte oeste del Cinturón de Pliegues y Cabalgaduras Mexicano (CPCM). El registro estratigráfico en el área incluye predominantemente rocas sedimentarias y volcánicas mesozoicas y en menor medida ígneas cenozoicas. Hacia la base de la columna estratigráfica y en las partes topográficas más bajas, se observan rocas siliciclásticas del Triásico (Fm. Zacatecas), volcánicas jurásicas (Fm. Nazas) y siliciclásticas también del Jurásico (Fm. La Joya), las cuales son cubiertas por calizas jurásicas (Fm. Zuloaga) y cretácicas (Formaciones, La Caja, Taraises, Tamauilpas inferior y superior, Cuesta del Cura, Indidura y Caracol en orden estratigráfico). Estas unidades están distribuidas en una estructura que a escala kilométrica asemeja un anticlinorio cuyo eje se orienta con dirección N-S. Además, las rocas en esta estructura parecen haberse deformado en varios episodios y actualmente registran un acortamiento predominante con dirección general E-W.

La sucesión triásica así como la sucesión volcánicoclástica jurásica presentan un clivaje intenso con metamorfismo de bajo grado. La sucesión continental (Fm. Joya) presenta un clivaje planar penetrativo y entre esta unidad y las rocas carbonatadas (Fm. Zuloaga) se encuentra una zona de despegue, con una foliación penetrativa y subhorizontal. Separando a las unidades cretácicas, dominadas por una deformación con desarrollo de pliegues y rampas intraformacionales, de las jurásicas y triásicas con un intenso desarrollo de clivaje subvertical. Existe una zona de despegue, la cual está caracterizada por una foliación penetrativa y subhorizontal. Esta zona separa a las unidades cretácicas dominadas por el desarrollo de pliegues y rampas intraformacionales, de las unidades jurásicas y triásicas que presentan además de un intenso clivaje anastomosado subvertical, un metamorfismo de bajo grado. Para fechar los eventos de acortamiento se utiliza el mineral illita, muestreado de dos flancos de pliegues mesoscópicos y de la zona de despegue. Se separan 3 subfracciones y se caracteriza mediante difracción de rayos X, microscopio electrónico de barrido y posteriormente se realiza el fechamiento con Ar-Ar mediante calentamiento por pasos. Los datos obtenidos indican una evolución de illita por deformación progresiva en las unidades jurásicas y cretácicas a lo largo de aproximadamente 40 Ma, un primer evento de plegamiento a los 90 Ma y un segundo evento de replegamiento aproximadamente a los 60 Ma. Estos datos ayudan a comprender los eventos de acortamiento en el centro de México y la evolución del CPCM.

SE19-5

COLAPSO EXTENSIONAL Y GRAVITACIONAL POST-LARAMIDE EN LA MESA CENTRAL DE MÉXICO: UN ACERCAMIENTO A PARTIR DE LA EVOLUCIÓN TECTÓNICA DE LA SIERRA DE GUANAJUATO Y LA EXHUMACIÓN DEL GRANITO COMANJA

Angeles Moreno Edgar¹, Nieto-Samaniego Ángel Francisco¹, Levresse Gilles¹, Alaniz Álvarez Susana Alicia², Olmos Moya Paulina¹, Miranda-Avilés Raúl¹ y Solé-Viñas Jesús³

¹Centro de Geociencias, UNAM

²Universidad de Guanajuato

³Instituto de Geología, UNAM

eangelesm@geociencias.unam.mx

La Mesa Central (MC) está ubicada a lo largo del Cinturón Cordillerano de Norteamérica, está posicionada en una curvatura orogénica (oroclinal) del Cinturón Mexicano de Pliegues y Cabalgaduras, cuya deformación contractiva tuvo lugar entre 100 Ma y 60 Ma. En la MC se han reconocido discordancias regionales en el Cretácico Superior-Eoceno, Eoceno-Oligoceno, Chattiano y Oligoceno-Mioceno, pero su significado tectónico no se ha explicado. Así también se han descrito intrusivos del Eoceno localizados a lo largo de los límites regionales de la MC que se presentan contacto por falla con cuencas extensionales y conglomerados del Eoceno. A partir de nuevos resultados de cartografía geológica, estratigrafía, geocronología, geobarometría y geología estructural se han reconocido estas discordancias en la Sierra de Guanajuato (SG), las cuales están limitando a cuatro grupos volcánicos: grupo volcánico Ypresiano (52-48 Ma), grupo Rupeliano (31-32 Ma), grupo Chattiano (24-22 Ma) y grupo del Mioceno (14-7 Ma); donde las discordancias, algunas angulares, fueron producidas por cuatro fases de actividad de fallas. A finales del Cretácico-principios del Cenozoico terminó la orogénesis Laramide. Durante el Ypresiano hubo actividad volcánica (riolita La Laborcita 51.4 ± 0.65 Ma, U-Pb en zircón), sedimentación clástica, deformación transtensional, ocurrió la intrusión del Granito Comanja (GC) (51.19 ± 0.33 Ma, U-Pb, en zircón) y su exhumación. La profundidad de emplazamiento que calculamos para el Granito Comanja fue de 7 km ± 1 km basados en el geobarómetro de aluminio total en hornblenda, lo que es congruente con observaciones geológicas de campo. El emplazamiento del GC estuvo acompañado por varias generaciones de diques magmáticos y por la formación de la aureola metamórfica (400°C – 700°C) en rocas cretácicas del Complejo Volcanosedimentario Sierra de Guanajuato. De manera inmediata al emplazamiento ocurrió la exhumación, a una tasa mínima de 0.37 mm/año, bajo un régimen de deformación transtensional y que fue registrada en vetas-falla cataclásticas de turmalina y cuarzo. Proponemos que la exhumación del GC y parte de la evolución tectónica de la SG representa el colapso extensional y gravitacional de la MC. El colapso extensional y gravitacional en la MC pudo haber ocurrido por la liberación de energía potencial debido a la acumulación de masa, alcance de una elevación crítica y de un ajuste isostático por la orogénesis Laramide, sin embargo existen otros factores que probablemente pudieron estar presentes, como son: el retroceso de la placa subducente con extensión tras-arco, desacoplamiento mecánico de la corteza y delaminación del manto litosférico.

SE19-6

LAS CAPAS CERRO LA BRUJA (INDIDURA-EAGLE FORD) COMO INDICADORAS DE EDAD Y MAGNITUD DE LA FALLA DE SAN MARCOS, POBLADO DE LAS PALOMAS, COAHUILA

Alonso Manuel Fausto¹, Fitz Díaz Elisa², Núñez Useche Fernando² y Moreno Bedmar Josep²

¹Facultad de Ingeniería, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

faustoalonso90@gmail.com

El Cinturón de Pliegues y Cabalgaduras Mexicano (CPCM) es un elemento tectónico que se extiende desde el noroeste hasta sureste de México, con una anchura de 500 a 150 km y una orientación general NW-SE, el cual presenta un estilo de deformación dominante de piel delgada. Sin embargo, en el noreste de México, el CPCM presenta un estilo de piel gruesa evidenciado por la presencia de dos fallas inversas regionales de alto ángulo que involucran bloques de basamento: la Falla La Babia y la Falla de San Marcos (FSM). Ésta última estructura corresponde a un sistema de fallas que separa a la plataforma de Coahuila de la cuenca de Sabinas. Es sobre la traza de esta falla, en el límite nororiental de la plataforma de Coahuila, en donde aflora un paquete de rocas calcáreas pelágicas denominado en este trabajo como capas Cerro La Bruja (CCLB). El análisis bio-litoestratigráfico y de microfácies demuestra que las CCLB se depositaron en un ambiente de pie de talud y cuenca con influencia de lutitas durante el Cenomaniano tardío hasta el Turoniano tardío y se correlacionan con la Formación Eagle Ford en la cuenca de Sabinas, hacia el norte, y con la Formación Indidura en la cuenca de Parras, hacia el sur, con las cuales comparte el mismo contenido fosilífero, pero presenta características litológicas intermedias. Dichas capas se acortaron debido a la proximidad con la Falla de San Marcos, con orientación NNW-SSE en el área de estudio, durante su reactivación inversa en el Cretácico tardío-Paleógeno, provocando el desarrollo de una cuña con pliegues predominantemente tipo chevron. El análisis de acortamiento de estos pliegues permitió, considerando la inclinación promedio de la falla y el teorema de Pitágoras, estimar un desplazamiento mínimo 1300 m sobre el plano de falla que pone en contacto a las CCLB con la Formación Cupido. Es la primera vez que se utiliza este método para la estimación de desplazamiento de una falla, y el resultado obtenido es consistente con las estimaciones de McKee et al. (1991), basadas en la cuantificación de separaciones estratigráficas.

SE19-7

COLAPSO GRAVITACIONAL POST-OROGÉNICO DE LOS TERRENOS MIXTECO Y OAXACA: UNA NUEVA HIPÓTESIS SOBRE LA EVOLUCIÓN GEODINÁMICA DEL PALEÓGENO DEL SUR DE MÉXICO

Peña Alonso Tomás, Molina-Carza Roberto Stanley, Estrada-Carmona Juliana, Solari Luigi y Latorre Carolina
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
topeax@gmail.com

Se identificó un grupo específico de migmatitas del Complejo Xolapa localizadas entre Puerto Escondido y La Palma (entre las latitudes 97°09'W y 97°00'W) que fueron generadas durante un mismo evento de deformación según relaciones cortantes, criterios de campo y análisis estructurales y texturales. La morfología de la anatexis es variable, incluyendo migmatitas in-situ y diatexitas schollen/schlieren. Su intensidad puede ser progresiva, evidenciada por bolsas, diques o cuerpos leucocráticos, a escala de cm, dm o m, respectivamente, en contacto difuso con paleosoma. El evento de deformación está definido por una foliación promedio sub-horizontal de dirección E-W con inclinación somera hacia al sur. La foliación promedio está delineada por fábricas de estilo variable, incluyendo bandeamiento composicional y foliaciones disyuntivas. La tendencia de las lineaciones de minerales y de estiramiento de orientarse hacia el W-SW y E-SE, y su cinemática recíproca izquierda y derecha (deducida a través de pliegues asimétricos, neosoma de aspecto sigmoides o fábricas S-C), respectivamente, indica una expansión hacia el sur. Esta expansión sub-horizontal ocurrió durante el Paleoceno de acuerdo con la edad de cristalización del leucosoma de dos muestras de migmatitas con evidencias de flujo sub-magmático. Para asignar el contexto geodinámico de la expansión sub-horizontal se compilaron y analizaron datos del Paleoceno al Eoceno obtenidos de 15 columnas estratigráficas, 51 edades U-Pb en zircón y 33 eventos de deformación reportados en el sur de México. Los datos regionales indican (a) la presencia de un hiatus desde el límite Cretácico-Terciario hasta el Eoceno medio evidente desde la costa del Pacífico hasta la del Golfo de México; (b) extensión de los terrenos Mixteco y Oaxaca del sur de México (Bloque Mixteco-Oaxaca; MOB) simultáneo a una contracción en la corteza que los rodea; y (c) magmatismo contemporáneo caracterizado por granitos tipo A y adakitas. El hiatus y la contracción de la corteza alrededor de MOB sugieren una transferencia de masa de escala regional, mientras que el magmatismo contemporáneo puede asociarse a fusión parcial de corteza inferior. La integración de estas observaciones regionales y su asociación espacial con MOB permiten proponer que la expansión sub-horizontal evidenciada en las migmatitas del Paleoceno fueron el resultado del colapso gravitacional post-orogénico de MOB. De esta manera, el colapso gravitacional se habría registrado en el Complejo Xolapa a través del ascenso y anatexis por descompresión de la raíz orogénica, y su subsecuente flujo hacia el

antearco. De acuerdo con nuestra hipótesis, el colapso gravitacional fue disparado como una consecuencia natural del cese de la orogenia Laramide alrededor del límite Cretácico-Terciario, y culminó durante el Eoceno medio cuando inició el escape de Chortis hacia el oriente.

SE19-8

EVOLUCIÓN TECTONOSEDIMENTARIA DE LA FORMACIÓN MEXCALA (CRETÁCICO SUPERIOR), CUENCA NORTE DEL ESTADO DE GUERRERO: IMPLICACIONES EN EL DESARROLLO DE UN FOREDEEP DE GRANO GRUESO

Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto¹ y Guerrero-Suastegui Martín²¹Área de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ingeniería, UASLP²Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero magonegro_2000@hotmail.com

Un análisis sedimentológico detallado, cartografía de facies, mapas de isopacas, análisis de paleocorrientes y análisis de datos paleontológicos en las sucesiones turbidíticas de la Formación Mexcala en la cuenca norte del estado de Guerrero, muestra que el origen de esta formación fue controlado por flujos de masas por gravedad como son las corrientes turbidíticas de alta y baja densidad, y en menor grado por flujos de escombros arenosos y flujos de cubierta. Estos transportes en masas favorecieron la ocurrencia de 16 facies, agrupadas en seis asociaciones de facies que representan el depósito de dos complejos de abanicos (Cerro Gordo-Taxco el Viejo y Huixtac-Ojo de Agua) submarinos ricos en arenas-lodos caracterizados por sistemas canales deposicionales, transición lóbulo-canal, lóbulos, depósitos intercanal y de planicie de cuenca. Los datos de paleocorrientes y mapas de isopacas indican que el complejo de Cerro Gordo-Taxco el Viejo, presenta un mayor predominio de clase de facies conglomeráticas y arenosas y areno-lodosas, donde los sistemas canalizados muestran con patrones de dispersión del NE 45° hacia SW 45° y las sucesiones de lóbulo exhibe un comportamiento radial del NE45° hacia el SW20°-80. En tanto, el complejo de Huixtac-Ojo de Agua, tiene una mayor abundancia de clase de facies arenosas, areno-lodosa y lodo-arenosa, mostrando su sistema direcciones de distribución de sedimentos conglomeráticos con direcciones preferenciales del SW60° al NE 30°-60°, y los sistemas de lóbulos y abanico externo con direcciones hacia el NW45°. Aunado a esto, los datos de paleocorrientes indican que en la región central de la cuenca existió un alto estructural que favoreció al confinamiento de la cuenca, como lo comprueban las direcciones de paleocorrientes opuestas y el solapamiento de diversas facies. El relleno de la cuenca de Huixtac-Cerro Gordo, se efectuó en tres fases relacionadas con la acreción/amalgamación del Terreno Guerrero, siendo: 1) fase 1, el depósito de facies lodosas (e.g., facies D1.1 y D2.1) con cantidades menores de conglomeráticas que forman parte del dominio de Huixtac-Ojo de Agua dentro de un foredeep simple, y que está relacionada con el desarrollo de fallas inversas y cabalgaduras de poca exposición y erosión de rocas; 2) la fase 2, se depositó la mayor cantidad de facies arenosas y conglomeráticas en ambos dominios, en esta fase ocurre el cambio de un foredeep simple a complejo, favoreciendo al mayor confinamiento de la cuenca y al solapamiento de las secuencias de lóbulos, este proceso está relacionado con el mayor desarrollo de sistemas de fallas inversas y cabalgaduras por una mayor acreción del Terreno Guerrero hacia el continente; y 3) en la última fase, se depositan de manera elongada los sedimentos finos que conforman a los depósitos lóbulo y planicie de cuenca.

SE19-9

ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DE LA FORMACIÓN MEXQUITIC (ANTES FORMACIÓN CARACOL; CRETÁCICO SUPERIOR), EN LA REGIÓN CENTRAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ: IMPLICACIONES EN LA INSTAURACIÓN DEL SISTEMA ANTEPAÍS DE TIPO RETRO

Cuevas Barragán Carlos David¹, Ocampo Díaz Yam Zul Ernesto¹, Lawton Timothy F.², Barboza Gudiño José Rafael³, Ruíz Cigarrillo José Alberto¹, Saucedo Girón Ricardo³, Juárez Arriaga Edgar² y Alvarado Valdéz Guillermo¹¹Facultad de Ingeniería, UASLP²Centro de Geociencias, UNAM³Instituto de Geología, UASLP carlos.cuebarr@gmail.com

En la región centro del estado de San Luis Potosí se realizó un análisis estratigráfico y sedimentológico detallado (90 perfiles de escalas variables; 900 datos de paleocorrientes) sobre afloramientos de la Formación Mexquitic (antes Formación Caracol), que permite dividir a esta unidad en dos intervalos con base a su variación litológica: 1) intervalo profundo Santa Teresa del Coniaciano-Santoniano y 2) intervalo somero El Pedregal posiblemente del Santoniano tardío. El intervalo inferior (profundo) Santa Teresa se caracteriza por una sucesión de lutita, limolita y arenisca con escasos lentes conglomeráticos que sobreyace concordantemente a la Formación Indidura. El espesor aproximado de este intervalo es de 1000 m, con una edad del Coniaciano tardío al Santoniano (Texanites nodosus, Texanites quinquenodosus y Texanites gallicus). Las características sedimentológicas que exhibe el intervalo Santa Teresa permiten interpretarlo como: i) depósitos de canales submarinos de tipo mixto con morfología meándrica de moderada sinuosidad con desarrollo de depósitos de eje de canal progradando a sistemas de relleno de canal

que frecuentemente cambian lateralmente a sistemas de levee interno y de canal abandonado. Es común observar desarrollo de sistemas de lóbulo deposicional y levee externo y ii) depósitos hiperpícnicos que desarrollan sistemas de canales meándricos de moderada sinuosidad, desborde de canal y lóbulos. El intervalo superior (somero) El Pedregal está conformado por una sucesión de lutita, limolita, arenisca, caliza y caliza margosa que sobreyace concordante y transicionalmente al intervalo profundo Santa Teresa e infrayace discordantemente a unidades clásticas y volcánicas del Paleógeno. El espesor aproximado de este intervalo es de 300 m, con una edad Santoniano tardío por posición estratigráfica. Las características sedimentológicas que presentan las unidades clásticas del miembro somero el pedregal permiten interpretarlos como sistemas de estuarios, montes de barras distributoras y frentes deltaicos influenciados por mareas y ríos. En tanto, las unidades carbonatadas exhiben características de plataforma abierta influenciada por oleaje y tormentas. La secuencia descrita representa una progresión de facies profundas a someras, donde el intervalo profundo Santa Teresa representa una primera fase definida por dos sistemas contemporáneos depositados en una cuenca confinada: i) complejos de canales submarinos desarrollados de manera paralela o axial al cinturón orogénico con una dirección de transporte hacia el SE y S y ii) un sistema hiperpícnico cuya dirección de aporte principal se postula hacia el S y SW. Esta primera fase se encuentra estratigráficamente delimitada a la cima por depósitos de tormenta. El intervalo somero El Pedregal representa una segunda fase compuesta de sucesiones de línea de costa de tipo deltaica influenciada por mareas-ríos con presencia de dos tendencias de aporte (NW y NE) y delimitada a su cima por facies de plataforma mixta y depósitos de estuarios influenciados por oleaje y mareas.

SE19-10

WILCOX AND DIFUNTA GROUPS AND CHICONTEPEC FORMATION: PROVENANCE AND RELATIONSHIP WITH THE MAGMATIC ARC OF WESTERN MEXICO

Juárez Arriaga Edgar y Lawton Timothy F.

Centro de Geociencias, UNAM

ejarriaga@geociencias.unam.mx

Newly acquired U-Pb ages of detrital zircons from the Difunta Group, NE Mexico, and the Chicontepec Formation of the Tampico-Misantla Basin, 700 km to the southeast, indicate that both units are correlative with the Wilcox Group of Texas. Concordant analyses of detrital zircon ages of Difunta and Chicontepec samples are dominated by Late Cretaceous and Paleogene ages. Detrital zircon ages in La Popa Basin sandstones, of the Difunta Group, range from 3037 to 51 Ma, and most grain ages (1617 of 2307 analyses) fall between 500 and 51 Ma, with main peaks near 132, 96, 82 and 73 Ma. The preliminary U-Pb ages of young detrital grains in Difunta are consistent with U-Pb ages from a single interbedded tuff in the upper part of this group. The Chicontepec sandstones samples range from 2175 to 50 Ma, and most grain ages (240 of 386 analyses) fall between 500 and 50 Ma, with main peaks near 63 and 52 Ma. The geochronological ages of Chicontepec grains collected near of his type section in Veracruz are equivalent to their biostratigraphic ages from calcareous nannofossils. Detrital zircon U-Pb ages of the Difunta Group contain a Proterozoic age component characteristic of southwestern Laurentian basement and indicate long-distance sediment transport from the southwestern United States and northern Sonora. Also present are younger grain ages attributable to rocks of the Cordilleran arc in western Mexico. In the Chicontepec Formation, Proterozoic grains are also an important age component, but the Laurentian zircon signature is missing, which suggests that sediment-routing systems of the Tampico-Misantla basin were separate from those of La Popa Basin. A striking Early Cretaceous age cluster forms a prominent peak age in Difunta (~132 Ma) and Chicontepec (~127 Ma) sandstones, and possibly represents a magmatic pulse in Mexico. This group of zircon age constitutes a minor peak (~134 Ma) in Wilcox. Sources of this age are scarcely reported in the southwestern United States, whereas igneous rocks with ages from 134-128 Ma are widespread in southern California and northern of the Baja Peninsula. This age interval possibly records Lower Cretaceous magmatism in the Cordilleran arc, as suggested by previous hypotheses. The delivery of arc-derived zircon grains to Chicontepec and Difunta depositional systems could have taken place by volcanic explosions, for contemporary ages, and transverse river systems, for contemporary and older grains, that had their headwaters in the mountains of western Mexico. It is possible that ephemeral connections between La Popa Basin and southern Texas were able to allow the passage of sediments northward, as indicated by uncommon grains in the range 140-127 Ma. Provenance signatures obtained from these units provide a framework for stratal correlation of the western Gulf and offer the potential to understand the importance of the magmatic arc in the contribution of foreland sediments toward during Late Cretaceous-Paleogene time. Thus, the data presented here outline potential dispersal pathways of sediment, from the Cordilleran arc and southern Laurentia to the Gulf of Mexico.

SE19-11

ANÁLISIS DE PROCESOS DE DISPERSIÓN DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DE ZONGOLICA EN EL CRETÁCICO SUPERIOR-PALEOCENO Y SU RELACIÓN CON LA EXHUMACIÓN DEL BASAMENTO DEL BLOQUE CUICATECO

Sierra-Rojas María Isabel¹, Villagómez Diego²,
Martens Uwe², Coombs Henry³ y Beltrán Alejandro²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Tectonic Analysis Ltd.

³Universidad de Cardiff

misiera@geociencias.unam.mx

Trabajos recientes sobre la estratigrafía de las sierras de Zongolica y Juárez y la integración con datos termocronológicos de su basamento, muestran la relación entre el tiempo de exhumación de las unidades del basamento con el desarrollo del foredeep de la cuenca de antepaís. El cinturón de pliegues y cabalgaduras de Zongolica corresponde a una cuenca oceánica del Cretácico Inferior, invertida durante el evento contráctil laramídico el cual afectó a la Sierra Madre de Sur del Cretácico superior-Eoceno. Una reconstrucción palinspástica de la sierra permite identificar 4 elementos paleogeográficos principales: la Cuenca de Chivillas al occidente, la Plataforma de Orizaba y la Cuenca de Zongolica en la zona central y la Plataforma Córdoba hacia el frente tectónico de la sierra. El basamento de la Sierra de Zongolica, la Sierra Mazateca y la Sierra de Juárez tiene su expresión en superficie en su extremo occidental en una franja NS en la cual afloran metamorfitas de alto grado y granitoides, cuyas componentes más jóvenes tienen una edad ca. 145-135 Ma. Nuevos datos de termocronómetros de baja temperatura (trazas de fisión en apatito y (U-Th)/He en apatito), permitieron determinar una edad de enfriamiento y exhumación para el basamento de la Sierra de Zongolica entre 65 y 40 Ma, congruente con la edad de deformación en la Sierra Madre del Sur. Los depósitos terrígenos de talud del Turoniano-Coniaciano (Formación Tecamalucan) están restringidos al norte de la Sierra de Zongolica y pueden ser interpretados como los depósitos pre orogénicos, anteriores al desarrollo de la cuenca de antepaís. Hacia el Maastrichtiano una intercalación rítmica de areniscas y lutitas correspondiente a la formación Méndez fueron depositadas al este entre la cuenca de Zongolica y la cuenca de Veracruz, depósito que registra el establecimiento del "foredeep" de la cuenca de antepaís. Un análisis de procedencia en las rocas de la Formación Tecamalucan (Turoniano-Coniaciano) y de la Formación Méndez (Maastrichtiano) permite determinar las fuentes involucradas en la erosión y aporte de sedimentos en ambos tiempos de evolución de la cuenca, y así correlacionar con los datos de exhumación del basamento ígneo-metamórfico de la Sierra de Zongolica.

SE19-12

DETRITAL ZIRCON PROVENANCE OF THE PALEOCENE SEPUR FORELAND BASIN, GUATEMALA

Martens Uwe¹, Milián Ricardo² y Solari Luigi³

¹Tectonic Analysis

²Centro Universitario del Norte, Guatemala

³Centro de Geociencias, UNAM

umartens@zoho.com

The southern continuation of the Mexican Laramide Orogen in Guatemala is intrinsically related to the Campanian collision of the Great Caribbean Arc with the southernmost North American passive margin. This collision emplaced nappes dominated by peridotites onto the North American margin, loading the crust and producing the Sepur foreland basin. Detrital zircon geochronology of three samples of Sepur Fm turbidites yielded chiefly ages ranging 84-61 Ma obtained in sub- to euhedral stubby grains characterized by Th/U= 0.2-1.2 and by sector or concentric zoning under CL. These features are consistent with igneous zircon origin and relatively short sedimentary travel. The Campanian-Paleocene grains are composed of three populations; the application of a Gaussian deconvolution algorithm returned medians of ca. 81, 77, and 64 Ma. These data suggest clastic derivation mainly from Campanian-Paleocene magmatic sources, which were coeval or slightly younger than the collision. This implies that the two younger of these populations were sourced from the eastern portion of the Great Caribbean Arc, which remained active, or the Siuna-Jamaica Arc formed by the newly established north-dipping subduction of Caribbean crust under the collided Great Caribbean Arc. A second significant population in the samples yielded ages ranging 480-430 Ma, an interval characteristic of the Rabinal Granite Suite. Additionally, the samples contained a variety of Meso- and Neoproterozoic grains that do not clearly define populations. However, their CL shows core and rim textures reminiscent of zircons in the Chuacús Complex. The data shows that blocks of the North American basement characteristic of Central Guatemala were exhumed to the surface, possibly due to the contractional structures produced by the collision.