

Sesión Especial

Variabilidad climática del cuaternario en registros continentales y marinos

Organizadores:
Ligia Pérez-Cruz
Priyadarsi Roy

SE04-1

LA VARIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD SOLAR DURANTE LAS DOS ÚLTIMAS ERAS GLACIALES

Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
vmv@geofisica.unam.mx

El Sol es la principal fuente de energía del sistema climático terrestre y cambios en su radiación y parámetros orbitales contribuyen al cambio climático natural. Estas variaciones se caracteriza por periodicidades súper seculares y es de interés ahora que el comportamiento del ciclo solar actual muestra una disminución en las observaciones solares lo que podría estar indicando el inicio de un nuevo gran mínimo solar y el vaticinio de una nueva Era Glacial. La reconstrucción de la actividad solar y su estimación en el presente siglo es uno de los problemas actuales de las ciencias espaciales porque la posible ocurrencia de un gran mínimo solar tendrá un impacto en el clima de la Terrestre. En este estudio, utilizando los datos del isótopo cosmogénico ^{10}Be como indicador indirecto de la actividad solar, hemos realizado un estudio de la variabilidad solar de los últimos 200,000 años que abarcan las últimas dos Eras Glaciales. Además por medio del análisis multi wavelet se realiza un análisis de la actividad solar, temperaturas terrestres y CO_2 para encontrar las diferencias y semejanzas que existen entre estas tres variables.

SE04-2

MODELOS DE DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DE MEZCLA FINITA APLICADAS A RECONSTRUCCIONES PALEOAMBIENTALES.

Caballero Dayenari¹, Lozano García María del Socorro² y Correa-Metrio Alexander²
¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
²Instituto de Geología, UNAM
dayenari@gmail.com

Las reconstrucciones paleoambientales proporcionan a los modelos climáticos y ecológicos perspectivas temporales más amplias, lo que les permite capturar procesos dinámicos a diferentes escalas. En principio, cualquier asociación biológica -actual o antigua- es el resultado de la combinación de diferentes distribuciones individuales con parámetros característicos que están fuertemente determinadas por las condiciones climáticas. En el registro geológico cuaternario es relativamente fácil encontrar comunidades bien conservadas, si conocemos las relaciones actuales entre organismos y ambiente, es posible obtener información sobre condiciones climáticas del pasado, directamente del contenido biológico. Las herramientas fundamentales para reconstruir cuantitativamente condiciones pasadas son las funciones de transferencia, las cuales buscan describir con el mayor detalle posible la relación entre los elementos conservables a través del tiempo y el ambiente en el que se depositan. En este trabajo experimentamos con un modelo de distribución probabilística de mezcla finita que proyecta probabilidades de ocurrencia de las variables ambientales a partir del contenido polínico presente en registros lacustres del centro México. A grandes rasgos, este nuevo método superpone modelos de nicho de diferentes especies en función de los gradientes ambientales, donde la superficie final refleja la probabilidad de aparición de los taxa en una proporción determinada. Al ser el clima un sistema de alta complejidad, resulta difícil separar el efecto que tienen distintas variables sobre las comunidades, por lo que este método contempla la reconstrucción de dos variables climáticas simultáneamente. A diferencia de otros métodos cuantitativos, este procedimiento no produce una estimación puntual o un rango de valores, sino que asigna una probabilidad a cada segmento de los gradientes que se desean reconstruir, de esta manera asume un alto grado de plasticidad conveniente para representar procesos biológicos naturales.

SE04-3

OSTRÁCODOS NO-MARINOS COMO HERRAMIENTA DE RECONSTRUCCIÓN AMBIENTAL Y CLIMÁTICA EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS NEOTROPICALES UBICADOS ENTRE LOS 11° Y 21°N

Pérez Alvarado Liseth¹, Lozano García María del Socorro¹, Correa-Metrio Alexander¹, Caballero Miranda Margarita², Schwalb Antje³, Cohuo Sergio³, Macario Laura³, Díaz Alejandra⁴ y Echeverría Paula⁵

¹Instituto de Geología, UNAM

²Instituto de Geofísica, UNAM

³Institut für Geosysteme und Bioindikation, Technische Universität Braunschweig

⁴Facultad de Ciencias, UNAM

⁵Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos de Guatemala
lcpereza@geologia.unam.mx

Estudios paleoclimáticos y paleoambientales basados en el uso de paleobioindicadores acuáticos (microcrustáceos, quironómidos, diatomeas y tecamebas) han aumentado considerablemente durante las últimas décadas, debido a su alta sensibilidad a cambios ambientales y climáticos. Los ostrácodos son microcrustáceos, y son especialmente sensibles a cambios en la conductividad del agua, temperatura y niveles del lago. El establecimiento de sets de calibración

permite conocer las preferencias ecológicas de las distintas especies colectadas, lo cual es un pre-requisito para las reconstrucciones ambientales cuantitativas durante el Cuaternario tardío. El presente estudio abarca ecosistemas acuáticos neotropicales ubicados entre los 11 y 21°N. Hasta la fecha se han establecido sets de calibración para ostrácodos en el centro de México (n=28), Península de Yucatán (n=108) y Centroamérica (Guatemala a Nicaragua, n=46) los cuales incluyen un total de 182 cuerpos de agua. El objetivo es el de identificar todas las especies de ostrácodos que habitan la región Neotropical entre los 11 y 21°N y establecer una extensa base autoecológica, para el desarrollo de funciones de transferencia las cuales puedan ser aplicadas a registros sedimentarios extraídos en lagos en el norte de los Neotrópicos. Actualmente se están realizando estudios de las comunidades fósiles glaciales e interglaciales de ostrácodos en diferentes lagos en el área: 1. Lago de Chalco, centro de México (<100,000 años), 2. Lago Ocotlito, Selva Lacandona (<9,540 años), 3. Lago Petén Itzá, Guatemala (<85,000 años) y varios núcleos cortos que aún están siendo datados y analizados como Yojoa, Honduras, Laguna Verde, Olomega, Apastepeque, El Salvador, y Laguna Lachuá, Guatemala. Hasta la fecha el registro sedimentario más extenso que ha sido analizado es el extraído del Lago Petén Itzá (<85,000 años), el cual se encuentra dominado por la especie neotrópica *Cypria petenensis* y béntica *Paracythereis* opesta sugiriendo fluctuaciones en los niveles del lago durante los últimos 85,000 años, lo cual se confirma al aplicar funciones de transferencia. Los eventos Heinrich en Petén fueron períodos áridos, por lo que el lago presentó niveles relativamente bajos (<20m), conductividades más altas (<700 uS/cm), y la presencia de especies indicadoras de profundidades someras y zonas litorales como los son *Cypridopsis okechobei* y *Heterocypris punctata*. La meta es la integración y comparación de todos los registros sedimentarios, especialmente aquellos que poseen una historia climática y ambiental que se extiende hasta el Pleistoceno y permiten el estudio de la variabilidad climática durante la última edad de hielo.

SE04-4

RELACIONES DE LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CARBONATOS CON LA VARIABILIDAD DEL ENOS EN LA FRONTERA SUR DEL SISTEMA DE CORRIENTES DE CALIFORNIA DURANTE LOS ÚLTIMOS 2000 AÑOS.

Abella Gutiérrez Jose Luis y Herguera Juan Carlos
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE
joseluisabella@gmail.com

La Cuenca San Lázaro (CSL) es una cuenca subóxica con una elevada tasa de sedimentación (1mm/año) situada en la frontera sur del Sistema de Corrientes de California (SCC). Esta frontera presenta variaciones estacionales que pueden amplificarse o disminuirse a diferentes escalas temporales, como El Niño-La Niña o PDO positivo y negativo. Así, desde primavera hasta inicios del verano (condiciones como La Niña) los vientos alisios desplazan las aguas subárticas del SCC hacia el sur formando celdas de surgencias en la costa e inundando la región de la CSL. Cuando los vientos se atenúan, entre finales de verano hasta invierno (como El Niño), el SCC se retrae hacia el norte, permitiendo la llegada de aguas tropicales y subtropicales, más cálidas y estratificadas a la zona de CSL. Este patrón estacional tiene consecuencias en el ecosistema pelágico; bajo condiciones como El Niño, la base de la cadena trófica es dominada por cocolitofóridos, mientras que si son como La Niña son las diatomeas las que dominan. El análisis de Fluorescencia de rayos X (XRF, por sus iniciales en inglés) de sedimentos marinos es una herramienta cada vez más utilizada en estudios de paleoceanografía gracias a su rapidez y precisión en el análisis elemental. Los conteos de Ca con XRF de CSL están altamente correlacionados con mediciones de carbonatos realizados mediante colometría (R=0.56), presentando estos últimos una tendencia decreciente a lo largo del registro. El análisis espectral del Ca muestra picos significativos en los periodos de 28, 40, 60 y 120 años. El modo centenal de variabilidad muestra correlaciones con el Índice de Área de Sequía de Norte América. Cuando la varianza de este modo es considerada, se revelan similitudes con registros ecuatoriales de la intensidad y frecuencia de eventos de El Niño. Además, variaciones decadales del Ca están altamente correlacionados (R>0.8) con los primeros modos de variabilidad de registros instrumentales de temperatura de Kaplan y del PDO.

SE04-5

CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA Y CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS ASOCIADOS AL PERIODO CLIMÁTICO DE LA PEQUEÑA EDAD DE HIELO Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL RECIENTE EN CUENCA ALFONSO

Martínez López Aída¹ y Pérez-Cruz Ligia²

¹Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

²Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
amartin@ipn.mx

Los registros sedimentarios de alta resolución de las cuencas oceánicas subóxicas nos permiten la reconstrucción de las condiciones climáticas y oceanográficas del pasado a través de una multitud de indicadores indirectos preservados en ellas. De especial interés son aquellas localizadas en regiones tropicales y subtropicales como Cuenca Alfonso, ubicada en la región suroccidental del Golfo de California. De este sitio se analizó una secuencia sedimentaria que cubrió un periodo de 600

años (1400 a 2011 AD) y que nos permitió documentar el periodo climático de la Pequeña Edad de Hielo (PEH) y la transición al periodo de calentamiento global actual. Las series de tiempo de varios elementos obtenidas con fluorescencia de rayos X, de nitrógeno total (NT) y razón isotópica del nitrógeno ($\delta^{15}N$) revelaron un gran cambio en prácticamente todos los indicadores utilizados alrededor de 1700 AD. Encontramos que una disminución reciente en $\delta^{15}N$ es la continuación de una tendencia mucho mayor a escala multicentenaria y que la variabilidad en el NT ocurre en paralelo con los valores de $\delta^{15}N$ excepto entre 1700 y 2000 AD. Después de 2000 AD, un cambio rápido hacia valores más enriquecidos de $\delta^{15}N$ se produjo dentro de una década y alcanzó un máximo de $11,83 \pm 0,3 \text{ ‰}$, lo que representa valores aproximadamente mayores en 1,5 ‰ a los observados en los siglos precedentes, esto sugiere una respuesta a la reciente tendencia de calentamiento. En conjunto los resultados, nos permitieron inferir que la producción de área se redujo durante la primera mitad de la LIA y entre 1900-1970 para aumentar en las últimas décadas. Adicionalmente con los cocientes elemento/Al se identificó el aporte eólico de polvo alrededor de 1550-1560 coincidente con el aumento de la producción en la PEH, la intensificación regional de bajo contenido en oxígeno y una mayor desnitrificación.

SE04-6

EFFECTOS DE LA LLUVIA SOBRE LA PALEOPRODUCTIVIDAD MARINA EN LA BAHÍA DE LA PAZ, MÉXICO A TRAVÉS DEL HOLOCENO MEDIO Y TARDÍO

González Yajimovich Oscar¹ y Ricaurte-Villota Constanza²¹Universidad Autónoma de Baja California, UABC²Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" – INVEMAR, Santa Marta, Colombia
yajimo@uabc.edu.mx

El efecto de la lluvia sobre la paleoproductividad marina de la bahía de La Paz, México, fue reconstruido a partir de proxies geoquímicos de tasas de acumulación de masa de sílice biogénico, carbono orgánico, calcio, carbonato de calcio y la razón Ba:Al como proxies de paleoproductividad y tasas de acumulación de masa de contenido de terrígenos, hierro y titanio, así como porcentaje relativo de materia orgánica de origen terrestre y la razón molar C:N usados como proxies de lluvia, de dos núcleos de sedimentos colectados en cuenca Alfonso (NH01-15MC1B y NH01-15GC3). Los registros muestran que durante el Holoceno medio y tardío (últimos 5.8 ka) la productividad marina ha tenido una disminución, sincrónica con una disminución de la lluvia en la región, de manera paulatina, mostrando una mayor variabilidad entre 5 y 2.7 ka AP. Periodos de mayor lluvia corresponden con mayor contenido de carbono orgánico, carbonato de calcio y sílice biogénico, probablemente debido a un mayor efecto de fertilización de la zona eufótica, evidenciado en un aumento de las tasas de acumulación de hierro. Lo anterior puede ser debido al fortalecimiento del giro del Pacífico Norte (asociado a un mayor aporte hacia la zona de ASST) y del monzón de Norteamérica (aumento de la precipitación pluvial, como resultado de un movimiento al norte de la ZCIT). La precipitación pluvial y la productividad marina, muestran variaciones de tipo multidecadal (de 52 a 72 años), asociadas con la Oscilación Decadal del Pacífico (ODP) y la Oscilación del Giro del Pacífico Norte (OGPN).

SE04-7

MID-LATE HOLOCENE CLIMATE CYCLICITY IN ANOXIC MARINE SEDIMENTS FROM SOUTHERN GULF OF CALIFORNIA

Pérez-Cruz Ligia¹, Velasco Herrera Víctor Manuel¹, Urrutia-FucugauchiJaime¹, Rodríguez Alejandro¹ y Choumilin Konstantin²¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM²University of California Riverside

perezacruz@geofisica.unam.mx

The southern Gulf is well suited for documenting the climatic and precipitation changes in the tropical Pacific Ocean associated with ITCZ latitudinal migration, PDO, ENSO events and the NAM. Analysis of transport and deposition of sediments is used for reconstructing the changing ocean-atmosphere circulation patterns, particularly sensitive to paleoprecipitation. A multiproxy record has been acquired from a gravity core (DIPAL-I K47) taken in La Paz Basin, an area situated in the southwestern sector of the Gulf of California at the junction to the Tropical Pacific Ocean. The high-resolution data sets, from XRF, TOC, magnetic susceptibility and hysteresis measurements, were used to track climatic changes in the tropical climate system at sub-centennial time scales over the past 7.3 cal kyr BP. The paleoprecipitation record shows variation trends, with a shift during the mid- to late Holocene, characterized by changes from high to low humidity. Pluvial, biogenic and eolian input, marked by variations in Ti, Si, Fe, K, Ca, Zr/Ti, Ca/Ti and magnetic susceptibility, shows trend changes between 7-5 cal kyr, 5-4.5 cal kyr, 4.5-3.5 cal kyr and 2.15-1.4 kyr. Also three drought events are recognized from 3.7 to 3.4, 2.8 to 1.8 cal kyr BP, and between 1.4 and 1.2 cal kyr BP. Correlation of the Bay of La Paz paleoprecipitation with records from Cariaco Basin, Gulf of Mexico and Santa Barbara documents regional variability, with spatial-temporal variation for the transitional interval from high to low humidity. Paleoprecipitation changes are associated with ITCZ migration, NAM and PDO, responding to insolation changes during the mid to late Holocene. Results of the multi-variable cross wavelet analysis of proxies time series (e.g., Ti and magnetic susceptibility) highlight that a common

1800-yr solar variation spectral periodicity has been captured. The signal of the 1885-yr periodicity has strong time dependence in the amplitude of its variations, with relatively short amplitude for the middle Holocene (from ~ 7.3 to 5 cal kyr BP) and with larger amplitude during later middle and late Holocene (from ~ 5 to 1 cal kyr BP).

SE04-8

FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS COMO INDICADORES OCEANOGRÁFICOS Y CLIMÁTICOS EN EL GOLFO DE MÉXICO DURANTE EL HOLOCENO

Arellano-Torres Elsa¹ y Machain María Luisa²¹Facultad de Ciencias, UNAM²Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM
e.arellano-torres@ed-alumni.net

Se realizó un análisis de foraminíferos planctónicos en una serie de cinco núcleos sedimentarios recolectados durante la campaña FACIES I en el sur del Golfo de México (frente a Coatzacoalcos). La abundancia de especies (%) y su distribución estratigráfica, sugieren un cambio claro entre el clima del Holoceno temprano-medio (11,500 – 4000 años AP) y el Holoceno tardío (4000 – 0 años AP). Durante el Holoceno temprano-medio, la dominancia de las especies Neoglobobulimina dutertrei y Globobulimina sacculifer indican condiciones de mayor temperatura superficial del mar y menor salinidad, concordantes con el escenario de una Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) más al norte, así como un aumento en el régimen de lluvias y el aumento en la insolación de verano en el hemisferio norte (HN). Mientras que, durante el Holoceno tardío, entre aprox. 4000 – 1500 años AP, dichas especies disminuyeron y se incrementaron las abundancias de Globobulimina menardi, Pulleniatina obliquiloculata y Globobulimina truncatulinoides. Durante este último periodo, la ZCIT se encontraba en una posición más sureña, con condiciones de humedad más bajas sobre el Golfo de México y una disminución de insolación de verano en el HN. Finalmente, durante los últimos 1500 – 500 años AP, estas últimas especies presentan variaciones, probablemente en respuesta a eventos climáticos como el Periodo Medieval Cálido y la Pequeña Edad de Hielo; sin embargo, la falta de resolución de los núcleos a ésta escala aún no es concluyente.

SE04-9

EL HOLOCENO EN LAS ELEVACIONES MEDIAS DE CHIAPAS: TRANSICIONES CRÍTICAS DE UN SISTEMA CLIMÁTICO NO ESTACIONARIO

Correa-Metrio Alexander, Franco Gaviria Felipe, Caballero

Miranda Margarita, Roy Priyadarsi D. y Romero Francisco

Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

acorrea@geologia.unam.mx

Una variedad de registros paleoclimáticos del Neotrópico señalan a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) como principal modulador de los regímenes de humedad en la región. De esta manera, existe un consenso implícito respecto a patrones generalizados de migración hacia el sur de la ZCIT a través del Holoceno. El análisis de un núcleo sedimentario que cubre los últimos 9,500 años en las elevaciones medias del trópico mexicano ofrece evidencia que respalda dicho consenso, mostrando patrones de cambio que reflejan una sequía progresiva a través del periodo estudiado. Sin embargo, la evidencia derivada de este núcleo muestra que la respuesta regional al forzamiento hemisférico del desplazamiento de la ZCIT no ha sido lineal. Análisis estadísticos sobre la serie de Ti indican que se presentaron puntos de inflexión que modificaron la proporcionalidad de la respuesta del sistema regional a dicho forzamiento. En este sentido, se identificaron tres puntos de inflexión que marcaron cuatro periodos de tiempo caracterizados por un nivel particular de respuesta a los forzamientos hemisféricos: 7,800, 3,500 y 2,500 años AP. De acuerdo a la evidencia palinológica, cada uno de estos cuatro periodos estuvo caracterizado por un tipo particular de vegetación, ofreciendo evidencia adicional para su caracterización como "estados del sistema". Adicionalmente, los registros de Fe y Sr mostraron sequías recurrentes entre 9,500 y 2,500 años AP, que estuvieron en su mayoría asociadas a enfriamientos del Atlántico Norte. Así, el análisis del registro sedimentario de las elevaciones media tropicales de México evidencia respuestas complejas a los forzamientos climáticos globales, moduladas por particularidades regionales.

SE04-10

RECONSTRUCCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA HOLOCÉNICA EN LOS SUBTRÓPICOS DEL NORTEAMÉRICA: NUEVAS HIPÓTESIS Y FORZAMIENTOS

Roy Priyadarsi D.¹, Rivero Navarrete Axel², Quiroz Jimenez Jesús David² y Sánchez Zavala José Luis³

¹Instituto de Geología, UNAM

²Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM
roy@geologia.unam.mx

Los subtrópicos del Norteamérica incluyen el centro-norte y norte de México y la parte suroeste de EUA. Las condiciones hidrológicas actuales de la región están predominantemente controladas por la precipitación de verano en la parte sur y lluvias de invierno en la parte norte. El Monzón Mexicano o el Monzón Norteamericano es el sistema que lleva precipitación de verano a la región y su mayor influencia ocurre a lo largo de las laderas occidentales de la Sierra Madre Occidental y las laderas orientales de la Sierra Madre Oriental (>70% de lluvia anual). En la parte norte (suroeste de EUA), la contribución del Monzón es menor (40-50% de lluvia anual) y la influencia de las tormentas invernales es mayor. La variabilidad en las dinámicas de Monzón y tormentas invernales del pasado fueron construido con las características multidisciplinarias de los depósitos geológicos (sedimento lacustre, espeleotema, depósito eólico y madrigueras de Neotoma). En este trabajo se presenta las nuevas hipótesis y los forzamientos (temperatura superficial de mar de Pacífico y Atlántico, migración latitudinal de la zona intertropical de convergencia y la frecuencia de El Niño-Oscilación de Sur) para la variabilidad climática holocénica de la región. La variabilidad climática de la costa Pacífica esta reconstruido con los registros del Lago Elsinore y las cuencas lacustres de San Felipe, Babicora y Santiaguillo. Así mismo, los sedimentos de las cuencas lacustres de El Potosí, Cieneguilla y Las Cruces aportan información de las condiciones hidrológicas de la costa Atlántica. Las variaciones de la parte norte de la región serán evaluadas con los registros de la Cuenca de Estancia y espeleotemas de las Montañas de Guadalupe.

SE04-11

PALEOSUELOS COMO INDICADORES DE CAMBIOS AMBIENTALES DEL PLEISTOCENO TARDÍO-Holoceno EN EL NW DE SONORA.

Cruz y Cruz Tamara¹, Sedov Sergey² y Solleiro Rebolledo Elizabeth²

¹Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM
tamczyc@yahoo.com.mx

En el NW de Sonora, actualmente un área semiárida, se encuentran sepultados y en superficie suelos bien desarrollados, con buena estructuración, acumulación de arcillas y óxidos de hierro, procesos reductomórficos e iluviación, principalmente; todo ello asociado a ambientes con mayor humedad. Tales suelos son relictos de los cambios ambientales ocurridos durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano. En el sitio de La Playa se describió el perfil "tipo" de paleosuelos para el Pleistoceno tardío - Holoceno: el Paleosuelo San Rafael (SRP), con una secuencia de horizontes enterrados A/Bw/BCK/2BCGk/2Ck rojizos, datados por AMS en carbonatos pedogénicos de BCK (14910 a 14230 Cal AP) y carbón del horizonte A (4440 hasta 4250 Cal AP). SRP muestra acumulación de arcilla moderada y la presencia de carbonatos iluviales, con contenidos mínimos en Bw y máximos en los horizontes BCK y 2BCGk, que indican procesos de lixiviación. Las propiedades de SRP (rubificación; acumulación de arcilla moderada; los valores más altos de susceptibilidad magnética, que revela un mayor grado la erosión, la presencia de carbonatos iluvial, y las características reductomórficas en la base) evidencia un ambiente más húmedo; lo cual coincide con los registros lacustres en el área para el Glacial tardío. Al NW de Magdalena de Kino se encontró en superficie un suelo que evidencia características y procesos similares a SRP (KNP), con una secuencia de horizontes AB/2Bw/2BC/2BCk/3C/4C rojizos, y el horizonte 2Bw afectado por intemperismo in situ y neoformación de óxidos de hierro y acumulación de carbonatos pedogénicos en la base, datado en carbonatos pedogénicos en 12590 a 12970 Cal AP; mientras que en el sitio arqueológico de El Arenoso, al N de Caborca, se estudiaron dos paleosuelo formados en sedimentos aluviales: el perfil Cantera (CTP) con una secuencia de C/2Bgk1/2Bgk2/3C/4Bk/4Ck/5Bgk/5BCk/5Ck/6Bk/7Bg y el perfil El Arenoso (ARP) C/2Ck/3Ck/4C/5C/6Bgk/7Bk/7BC/8C/9Ck. Ambos paleosuelos están compuestos por horizontes B y evidencias de intemperismo y neoformación de arcilla, procesos reductomórficos y acumulación iluvial de carbonatos. Los carbonatos pedogénicos de CTP proporcionaron dataciones de 31120 a 30730 Cal AP en 5Bgk y 16920 a 16800 Cal AP en 2Bgk2. Todos estos procesos son evidencia tanto de un ambiente húmedo, necesario para el intemperismo mineral, la rubificación, la formación de arcillas y procesos reductomórficos; como de periodos más secos, en donde es posible la acumulación de carbonatos. Las diferencias en los procesos pedogénicos se relacionan con los cambios ambientales del Pleistoceno tardío hacia el Holoceno temprano y medio, en donde el ambiente cambia drásticamente con una clara tendencia hacia la aridización actual.

SE04-12

TRANSICIÓN DEL BOSQUE DE PINO-ENCINO AL MATORRAL ESPINOSO SUBTROPICAL DURANTE EL PLEISTOCENO-Holoceno, EN LA SIERRA LA MADERA, SONORA, MÉXICO

Espinoza Encinas Iván Rosario¹, Peñalba Garmendia María Cristina², Paz Moreno Francisco Abraham¹ y Flores Castro Kinardo³

¹Departamento de Geología, Universidad de Sonora

²Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora

³Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra y Materiales, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
ivanespinoza23@live.com.mx

Al pie de la Sierra La Madera, se encuentra un manantial termal que alimenta a una ciénega localizada a 12 km al este de la población de Moctezuma, Sonora. La ciénega se encuentra rodeada por mezquite (Prosopis velutina), e inmersa en el matorral espinoso (Bursera fagaroides, B. laxiflora, Ceiba acuminata, Ipomoea arborescens, Jatropha cordata, Mimosa distachya y Stenocereus thurberi). En el sitio se muestrearon una serie de núcleos y perfiles, cuyos sedimentos analizados muestran el registro de los cambios en la vegetación del sitio y sus alrededores desde finales del Pleistoceno tardío y durante el Holoceno. Hace 15000 años, la ciénega se encontraba rodeada por un bosque mixto de pinos y encinos, cuyo análogo actual más próximo (Pinus arizonica, P. chihuahuensis, P. engelmannii, Quercus arizonica y Q. hypoleucoides) se localiza a una altitud de 500 m superior a la de la ciénega. Los cambios climáticos ocurridos al inicio y durante el Holoceno fueron modificando la vegetación de la ciénega y de la base de la Sierra La Madera, sustituyendo el bosque de pinos y encinos en un matorral espinoso que actualmente se encuentra en el sitio. El registro polínico sugiere que durante el final del Pleistoceno e inicio del Holoceno, en la base de la Sierra La Madera imperaba un clima más frío que en la actualidad y con mayores precipitaciones.

SE04-13

VARIABILIDAD CLIMÁTICA DESDE EL ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAL EN EL NORORIENTE DE MÉXICO

Rivero Navarrete Axel¹, Roy Priyadarsi D.², Sánchez Zavala José Luis² y López Balbiaux Nayeli³

¹Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

³Facultad de Química, UNAM
capiteorias@hotmail.com

La información sobre la variabilidad climática de la región subtropical Mexicana principalmente proviene de los registros ubicados en la región noroccidental y no existen registros en la parte nororiental del país. Se presenta un registro de la variabilidad climática del nororiental de México en una escala centenaria a milenaria con los indicadores proxy de aporte pluvial, actividad eólica, evaporación y productividad, inferidos de los sedimentos depositados en la cuenca lacustre El Potosí del estado de Nuevo León. La secuencia sedimentaria de la cuenca con una profundidad de 310 cm representan en los últimos 20 ka cal aP. El modelo de edad y las tasas de sedimentación muestran que cada centímetro de muestra registra las condiciones hidrológicas promedio desde 13 hasta 180 años. Las muestras fueron analizadas para las concentraciones multi-elementales (Ti, Ca, K, Fe, Si), abundancia de carbono orgánico total (COT) y carbonato, relación COT/N y susceptibilidad magnética. En general, la cuenca recibió menor aporte pluvial durante el Último Máximo Glacial (UMG) y el presente interglacial. La desglaciación fue caracterizada por un aumento en el aporte pluvial (19-12 ka cal aP) y mayor productividad (19-15 ka cal aP). La disminución en el aporte pluvial ocurrió principalmente durante los eventos de Heinrich (H1 y H0). Se registró un aumento en actividad eólica durante el UMG y en los últimos 4 ka cal aP. Los resultados de éste registro serán evaluados en comparación con los forzamientos regionales (insolación solar, cambio de temperatura en el hemisferio norte, migración latitudinal de Zona Convergencia Intertropical, actividad de El Niño Oscilación del Sur, etc.).

SE04-14

VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL NORTE DE LOS TRÓPICOS AMERICANOS DESDE EL FINAL DEL MIS 3: EL REGISTRO GEOQUÍMICO DE SEDIMENTOS DEL LAGO DE CHALCO

Lozano García María del Socorro¹, Roy Priyadarsi D.¹, Ortega Guerrero Beatriz², Beramendi Oroscó Laura¹ y Caballero Miranda Margarita²

¹Instituto de Geología, UNAM

²Instituto de Geofísica, UNAM
mslozano@unam.mx

La variabilidad climática del norte de los trópicos americanos durante el glacial tardío, está relacionada con los cambios en la posición media de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se ve modificada por cambios oceánicos y atmosféricos. Durante el verano, la cuenca de México recibe la mayor parte de la precipitación anual, cuando la ZCIT se desplaza al norte y los vientos Alisios transportan humedad del Atlántico. Para establecer las variaciones paleohidrológicas y la variabilidad

climática de los últimos 31,000 años se analizó una nueva secuencia sedimentaria del lago de Chalco (CHA VII) con un buen control cronológico. El modelo de edad de la secuencia esta basado en diez fechas de radiocarbono (AMS) y tres tefras de edad conocida. Los resultados del análisis geoquímico (Ti, Ca, Si, Fe, K, COT, CIT y C/N) ofrecen información sobre de aporte detrítico, tasas de erosión y balance hidrológico. La variaciones en las concentraciones elementales de los sedimentos son utilizadas para identificar oscilaciones milenarias como los eventos Heinrich. El registro de concentración Ti, que se interpreta como cambios en el aporte fluvial y pluvial en la cuenca, se compara con indicadores de cambio climático de la región tropical (Cariaco, Petén Itzá) y de Groenlandia.

SE04-15

LAST GLACIAL DROUGHTS AND FIRE REGIMES IN THE CENTRAL MEXICAN HIGHLANDS

Torres Rodríguez Esperanza¹, Lozano García María del Socorro¹, Roy Priyadarsi D.¹, Ortega Guerrero Beatriz², Beramendi Oroscó Laura¹, Correa-Metrio Alexander¹ y Caballero Miranda Margarita²

¹Instituto de Geología, UNAM

²Instituto de Geofísica, UNAM

alarbol@yahoo.com.mx

Over the last glacial cycle, climate variations in the Neotropics were related to diverse forcing mechanisms. However, the scarcity of continuous long records limits our understanding of the forcings mechanisms associated with climatic variability in the American tropics. Here we use high-resolution charcoal particle accumulation, inorganic carbon precipitation and magnetic susceptibility data from Lake Chalco, located in high altitude tropical central Mexico, to assess the fire regimes and drought periods over the last 86.5k cal a BP. Overall, drought intervals were characterized by high carbonate deposition and were contemporary with high spring insolation. Most of high fire activity periods were coupled with droughts, whereas some of them seem to have responded to volcanic activity in the basin. Periods of intense fire activity during the latest part of MIS 3 were associated to a long interval of higher spring insolation. Increase in drought frequency and amplitude during 47-27k cal a BP were possibly linked to a more active Laurentide ice sheet influencing the oceanic and atmospheric controls of the tropical climatic system. In fact, Chalco and Cariaco records show similar millennial-scale trends, suggesting a role of the ITCZ at modulating moisture availability in the region.

SE04-16

PALEOSUELOS ROJOS DE TLAXCALA: UN REGISTRO TERRESTRE DE LA TRANSICIÓN CLIMÁTICA DEL PLEISTOCENO MEDIO (MPT)

Sedov Sergey¹, Soler Arechalde Ana María² y Solleiro Rebolledo Elizabeth¹

¹Instituto de Geología, UNAM

²Instituto de Geofísica, UNAM

serg_sedov@yahoo.com

La parte central de México todavía presenta carencias en los registros de la evolución ambiental para el periodo previo al último ciclo glacial/interglacial. La secuencia tefra-paleosuelos en la cuenca alta de Tlaxcala contiene un archivo paleoecológico valioso para el Pleistoceno medio y tardío. Consiste de 11 paleosuelos individuales separados por tefras compactadas (tepetates). Los 3 paleosuelos inferiores forman la "Unidad Roja", dentro de la cual el límite Brunhes-Matuyama fue identificado por un estudio paleomagnético detallado. El tepetate en la base de la Unidad Roja produjo una edad por K/Ar de 900 ka antes del Presente, que concuerda con los resultados paleomagnéticos. Los paleosuelos de esta Unidad en comparación con las unidades paleopedológicas más recientes y el suelo moderno se caracterizan por un alto grado de alteración de los minerales primarios, acumulación de arcilla y óxidos de Fe. Estos últimos proporcionan una fuerte pigmentación pardo-rojiza. Este conjunto de rasgos demuestra un intemperismo más avanzado, indicativo de condiciones climáticas más cálidas durante la formación de la Unidad Roja que en toda la época posterior. Se observa también una amplia variedad de los rasgos de iluviación y procesos reductomórficos, típicos para las zonas húmedas, mientras que en la parte superior se encuentran evidencias de los procesos vérticos, que se desarrollan bajo climas estacionales con marcadas temporadas secas. A pesar de su lejanía, la comparación con las secuencias de loess-paleosuelos de Eurasia demuestra una clara similitud en la distribución de la señal pedogenética en varios perfiles. Los paleosuelos loessicos formados entre 950 y 500 ka antes del Presente en Austria, Serbia, Rusia y China también demuestran un desarrollo más avanzado y un grado de intemperismo más alto que los paleosuelos más jóvenes. Dicha similitud supone un control de los procesos climáticos globales sobre las tendencias pedogenéticas en todas las secuencias edafosedimentarias mencionadas. Con base en los fechamientos, la Unidad Roja de Tlaxcala, así como los paleosuelos correlativos loessicos, corresponden al intervalo de la evolución climática conocido como Transición Climática del Pleistoceno Medio (MidPleistocene climate transition - MPT). Los registros marinos documentan para este periodo un clima más cálido que precedió al establecimiento de la periodicidad de 100 ka de los últimos 4 ciclos glacial/interglacial. Suponemos que un gran número de las secuencias edafosedimentarias continuas del Cuaternario contienen señales de MPT, que esperan a su reconocimiento, análisis y correlación global.

SE04-17 CARTEL

ANÁLOGOS MODERNOS PARA LA VEGETACIÓN DEL PLEISTOCENO DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Beltrán Martínez Juan Carlos¹, Correa-Metrio Alexander¹ y Bush Mark²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Florida Institute of Technology

beltran_jk@hotmail.com

Las vegetación en las tierras bajas de Centro América ha mostrado respuestas rápidas a la variabilidad climática global, mismas a la que se les ha atribuido la aparición de vegetación sin análogos modernos en diferentes momentos de la historia del área. Así, el estudio del grado de analogía entre comunidades modernas y pasadas constituye un insumo básico para el entendimiento de los cambios climáticos abruptos y la historia biogeográfica de la región. Se ha encontrado un grado moderado de analogía entre la vegetación que ocupó el área de Petén-Itzá (Guatemala) durante el último glacial y la vegetación moderna de las tierras altas adyacentes. Sin embargo, se conoce poco respecto a la vegetación de tiempos mas allá en el pasado. El propósito de esta investigación fue evaluar la analogía de la vegetación revelada por el registro de polen del Lago Petén-Itzá y la composición de la vegetación moderna que se encuentra hoy en día en la Península de Yucatán y en el Centro de México. para el propósito se usó evidencia palinológica del núcleo PI-7 con edades que van más allá de los 158,000 años antes del presente, la cual fue comparada con muestras de polen moderno de diversas localidades, así como con polen fósil de del último glacial. Las distancias mínimas squared-chord de entre 0.69 y 1.08 entre muestras de más de 150 000 años y la composición moderna, sugieren que no existieron análogos modernos para la vegetación que ocupó la cuenca del Lago Petén-Itzá en ese tiempo. Similarmente, las distancias entre muestras de el último glacial y aquellas de antes de 150 000 años sugieren una pequeña semejanza entre su composición, aunque eran menos distintas (de 0.42 a 1.09). Las distancias más grandes entre los conjuntos que están más separadas en el tiempo no son sorprendentes. Sin embargo, aún se necesita examinar si este patrón es el resultado de un proceso aleatorio, o si existen mecanismos subyacentes mas allá de los cambios climáticos abruptos que deban ser considerados para explicar esta divergencia en estructura y composición de las comunidades vegetales en el largo plazo.

SE04-18 CARTEL

HISTORIA DE LA VEGETACIÓN DEL DESIERTO CHIHUAHUENSE: REGISTRO PALINOLÓGICO DEL PLEISTOCENO MEDIO EN EL LAGO DE BABICORA

Rodríguez-Pérez Erandi T., Lozano García María del Socorro y Roy Priyadarsi D.

Instituto de Geología, UNAM

tusa_yani@hotmail.com

Nuevas evidencias sobre la variabilidad climática durante el Pleistoceno medio en la región del desierto Chihuahuense indican que durante los últimos 80 ka los cambios ambientales en la región fueron importantes. Con base en el análisis palinológico de una secuencia lacustre de 580 cm de profundidad perforada en el lago de Babicora se reconstruyeron las comunidades vegetales entre 76.2 a 38.3 ka. El Lago Babicora (29° 15', 29° 30' N; 107° 40', 108° O, altitud de 2 138 m.s.n.m) esta localizado en una cuenca endorreica tectónica en la porción occidental del desierto Chihuahuense colindando al oeste con la Sierra Madre Occidental. El clima actual se caracteriza por una precipitación media anual de 500mm con lluvia de verano y una temperatura media anual de 11°C. El modelo de edad de la secuencia fue construido con base en 9 fechas de radiocarbono para los primeros 4m y la edad fue extrapolada tomando una tasa de sedimentación de 0.017 mm/año. Los palinomorfos fueron extraídos de la matriz sedimentaria y los datos palinológicos fueron analizados con el programa Tilia 2.1 (Grimm, 1991-1993). Se reporta la presencia de 40 palinomorfos pertenecientes a 38 taxa distintos. Los resultados obtenidos indican la presencia de un bosque de Pinus-Cupressacea entre los 76.2 y 66.9 ka. Entre los 66.9 y 59.9 ka se presenta un bosque de Pinus-Quercus y Picea, mientras que entre el 59.9 y 38.3 ka la vegetación dominante es un bosque de Pinus-Quercus. Se reconstruyen condiciones más húmedas hasta los 58 ka, que permitieron el acarreo de granos de polen producidos en sitios más cercanos a la fuente de depósito y condiciones más secas entre los 58 y 38 ka, periodo en la que, posiblemente hubo un mayor acarreo de polen de sitios más lejanos, como lo indica la menor preservación de granos de polen sacados.

SE04-19 CARTEL

HISTORIA AMBIENTAL DEL HOLOCENO BASADA EN OSTRÁCODOS DEL LAGO OCOTALITO, SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MÉXICO

Díaz Alvarez Karen Alejandra, Pérez Alvarado Liseth,

Correa-Metrio Alexander y Franco Gaviña Felipe

UNAM, IG

kada.801@gmail.com

La selva Lacandona posee varios lagos de elevaciones medias (600 a 1200 msnm) de gran potencial para estudios paleolimnológicos que podrían proporcionar

información sobre la historia ambiental y climática de los trópicos. Los ostrácodos no marinos (Crustacea: Podocopida) son microcrustáceos (?3 mm) protegidos por dos valvas de calcita baja en magnesio que se preservan en sedimentos del lago. Habitan en casi todos los ambientes acuáticos, y son altamente sensibles a cambios en las condiciones ambientales y climáticas. Este estudio presenta una historia ambiental y climática basada en ostrácodos del lago Ocotitalito (meso-eutróficos, 20 m profundidad max.). Una secuencia sedimentaria de 5.4 m de longitud que abarca los últimos ~9.500 años cal. AP fue recuperada del lago. La reconstrucción incluyó: I) análisis de las asociaciones de ostrácodos fósiles, II) isótopos estables (d18O y d13C) determinados de valvas de la especie más abundante y dominante, *Cytheridella ilosvayi*, III) análisis de Sr, Ti, y susceptibilidad magnética (?) en sedimentos, y IV) aplicación de funciones de transferencia ya existentes (Pérez et al. 2011, 2010) para la reconstrucción cuantitativa del nivel del lago y la conductividad. El ensamble de especies fósiles se compone de tres especies bentónicas y tres neobentónicas. La especie dominante fue *C. ilosvayi* y especies menos abundantes fueron: *Cypridopsis okeechobei*, *Darwinula stevensoni*, *Heterocypris punctata*, *Pseudocandona* sp. y *Potamocypis* sp. El Ti, Sr, d13C, d18O y susceptibilidad magnética se utilizaron como indicadores de precipitación, salinidad, productividad, la relación de evaporación/precipitación y erosión, respectivamente. En general, la reconstrucción muestra coincidencia con otros registros regionales, que apuntan a una tendencia hacia condiciones más secas a lo largo del Holoceno. La alta precipitación está asociada con una posición más al norte de la ZCIT, que caracteriza al Holoceno temprano; durante el Holoceno medio, la insolación de verano disminuyó en el hemisferio norte y la actividad del ENSO aumentó, el clima en la Selva Lacandona se convirtió en seco y más variable. Las concentraciones isotópicas en el lago durante el Holoceno en Ocotitalito reflejan variaciones en la relación de precipitación/evaporación (d18O) y cambios en la productividad de los lagos (d13C), que conduce a la identificación de cinco periodos principales, que se correlacionan con los isótopos del lago Petén Itzá, Guatemala y otros registros de la Península de Yucatán.

SE04-20 CARTEL

CLADÓCEROS COMO PALEOINDICADORES DE LAS DINÁMICAS AMBIENTALES EN EL TRÓPICO DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO.

Vázquez Molina María Yosahandy¹, Correa-Metrio Alexander¹, Zawisza Edyta², Pérez Alvarado Liseth¹, Roy Priyadarsi D.¹ y Prado Blanca¹

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Department of Quaternary Geology, Institute of Geological Sciences, Polish Academy of Sciences yosalu1@hotmail.com

Los cladóceros, también conocidos como pulgas de agua, son un suborden de microcrustáceos (?3mm) provistos de un caparazón que deja fuera la cabeza y unas largas antenas. Es común encontrarlos en casi todos los ambientes acuáticos y sus restos se preservan bien en los sedimentos lacustres. Su estudio a través de secuencias sedimentarias ofrece un buen indicador de las condiciones ambientales del pasado dado que su presencia está controlada por condiciones ambientales específicas. En el presente estudio se utilizaron comunidades fósiles de cladóceros encontrados en un núcleo sedimentario del Lago Lacandón (Chiapas, México.). Igualmente, se utilizaron indicadores geoquímicos y geofísicos (Ti, Fe, Sr, Ca, y susceptibilidad magnética) para inferir las condiciones de ambientales del lago y su relación con el clima local y regional durante el Holoceno tardío. La asociación de cladóceros a lo largo del registro se compuso de 16 especies pertenecientes a dos familias, cuyo recambio de especies permitió una división del registro en 5 zonas ecológicas. Mientras las zonas I y III fueron dominadas por especies litorales, la zona II se caracterizó por la ausencia casi total de cladóceros. Por su parte, las zonas IV y V mostraron dominancia de especies planctónicas. Los resultados mostraron que el cambio ambiental más importante tuvo lugar ~1800 años AP. Antes de esta fecha se observó un nivel del lago bajo, y comunidades de cladóceros dominadas por especies características de aguas poco profundas comúnmente asociadas a plantas sumergidas. Igualmente, durante este intervalo de tiempo se observó una relación lineal entre la susceptibilidad magnética y el Fe, sugiriendo altos niveles de oxígeno disuelto en el fondo del lago. De manera contrastante, entre ~1800 años AP y el presente, esta relación lineal desapareció y la comunidad de cladóceros estuvo dominada por especies planctónicas, sugiriendo un nivel más alto del lago. Las concentraciones de Ti y Ca permitieron la distinción de 2 sub-periodos: de ~3600 años AP a ~2900 se observan condiciones inestables y secas, y entre ~2900 a ~1800 AP se infirió un llenado relativamente rápido de la cuenca caracterizado por alta erosión y bajas concentraciones de cladóceros. Entre ~1800 años AP y el presente las concentraciones de Ti y Ca se estabilizaron y la comunidad de cladóceros se recuperó. El máximo nivel del lago se alcanza cerca de ~1000 años AP y de acuerdo con la evidencia geoquímica hubo un periodo estable y húmedo hasta ~500 años AP.

SE04-21 CARTEL

CARBONO ORGÁNICO, CARBONO INORGÁNICO Y NITRÓGENO EN LOS SEDIMENTOS LACUSTRES DEL PLEISTOCENO Y HOLOCENO EN LA ZONA SUBTROPICAL DE MÉXICO

Hernández Juárez Norma Lucina¹, Roy Priyadarsi D.², Lemus Neri Victor H.³, López Balbiaux Nayeli³ y Rivero Navarrete Axel⁴

¹Facultad de Ciencias, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

³USAI, Facultad de Química, UNAM

⁴Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM nluclnahj@ciencias.unam.mx

Este trabajo presenta una síntesis de las concentraciones de carbono orgánico (COT), carbono inorgánico (CO3) y nitrógeno (N) en los sedimentos depositados en cinco diferentes cuencas lacustres de la región subtropical de México. Las cuencas (Las Cruces, La Salada, El Potosí, Santiaguillo y Babicora) están ubicadas entre las latitudes 22 ° y 29 ° N, en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Durango y Chihuahua. Los sedimentos de estas cuencas representan diferentes intervalos de tiempo. Por ejemplo, el perfil sedimentario de Las Cruces fue depositado en los últimos 8.4 cal ka AP y la columna sedimentaria de La Salada representa la historia de los últimos 80 cal ka AP. Excepto por la cuenca de El Potosí, las concentraciones de COT (0 - 5%) y N (0 - 0.5%) son relativamente homogéneas. La relación COT/N sugiere que la materia orgánica en las cuencas proviene tanto de vegetación terrestre como vegetación lacustre. La cuenca de El Potosí está caracterizada por una mayor productividad orgánica (COT: hasta 27.5%) y una mayor precipitación de carbonatos (CO3: hasta 55.2%). En el resto de las cuencas, la precipitación de CO3 es variable y dominante (0.8-37.2%). Los carbonatos están representados por diferentes abundancias de calcita, proto-dolomita, huntita y gyalussita.

SE04-22 CARTEL

CORRECCIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS DATOS DE FRX PORTÁTIL EN LA INVESTIGACIÓN PALEO-CLIMÁTICA: UN ESTUDIO CON SEDIMENTOS LACUSTRES DEL NORTE DE MÉXICO

Gamez Nuñez Emmanuel Jesús¹, Roy Priyadarsi D.², Zamora Martínez Olivia² y Lozano Santacruz Rufino²

¹Facultad de Ciencias, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

egameznunez@hotmail.com

Debido al calentamiento global y cambio abrupto en la temperatura en el mundo moderno, las investigaciones para inferir condiciones climáticas del pasado han adquirido una gran importancia. El conocimiento sobre los ecosistemas, variaciones de precipitación, temperatura y la productividad biológica del pasado proveen información para la comprensión de los diferentes parámetros climáticos en el futuro. La generación de los registros paleo-climáticos se hace a través de estudios de las características multidisciplinarias en los depósitos geológicos (sedimentos lacustres, sedimentos marinos, espeleotemas, núcleos de hielo, fósiles, etc.). En las últimas décadas, una gran mayoría de los registros paleo-climáticos son de alta resolución (en escalas centenarias y milenarias) y están reconstruidos con los datos de la concentración multi-elemental en sedimentos. En este trabajo, se comparan los resultados de las concentraciones de seis diferentes elementos (Ti, Fe, K, Ca, Sr y Zr) usando dos diferentes equipos de FRX (portátil y tradicional) en muestras recolectadas de cuatro diferentes cuencas lacustres (Babicora, Santiaguillo, La Salada y Las Cruces) del norte de México. Las muestras fueron depositadas durante diferentes intervalos de tiempo en el Cuaternario tardío y son de diferentes composiciones mineralógicas. Las concentraciones obtenidas de los dos equipos muestran coeficientes de correlación altos (>0.9) para Ti, Fe, Ca y Sr. La concentración de K muestra una correlación de 0.7 y los datos de Zr no muestran ninguna correlación. Los datos obtenidos del equipo portátil subestiman las concentraciones de Ti y Ca y sobrestiman los valores de Fe, K y Sr. Se proponen las ecuaciones de regresión lineal de cada elemento para poder corregir los datos del FRX portátil para su posterior uso como diferentes proxy indicadores.

SE04-23 CARTEL

VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL REGISTRO DE LOS ÚLTIMOS CA. 30,000 AÑOS EN LA SECUENCIA LACUSTRE DE CHALCO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL MAGNETISMO DE ROCAS.

Ortega Guerrero Beatriz, Lozano García María del Socorro y Caballero Miranda Margarita
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
bortega@geofisica.unam.mx

Las propiedades magnéticas de los sedimentos constituyen una poderosa herramienta para caracterizar sus componentes. Estas propiedades dependen de la composición, concentración y tamaño de los minerales magnéticos

presentes en los sedimentos, usualmente óxidos de hierro ferrimagnéticos (titanomagnetitas) y antiferromagnéticos (hematita, limonita), hidróxidos (goethita) o sulfuros ferrimagnéticos (pirrotita, greigita). El origen de estos minerales en los sedimentos puede tener de diferentes fuentes: minerales primarios derivados de la erosión de rocas preexistentes o actividad volcánica, productos del intemperismo, o formados durante la diagénesis. Los análisis de magnetismo de rocas permiten entender las relaciones entre el aporte detrítico, la productividad biológica y la diagénesis, y a su vez éstas permiten establecer las relaciones entre la mineralogía magnética y la variabilidad climática. Los análisis de parámetros magnéticos en los sedimentos de Chalco incluyen las mediciones de susceptibilidad magnética, magnetización remanente anhisterética, magnetización remanente isothermal, parámetros de histéresis, y cocientes entre estos parámetros. Estos resultados se comparan con proxies no magnéticos, como parámetros geoquímicos (C, N, TIC, TOC, etc.) para validar las interpretaciones derivadas a partir de los primeros. En este trabajo presentamos la interpretación del registro de magnetismo de rocas de los últimos ca. 30,000 años.