



SIMPOSIOS

SESIÓN S11. La botánica del pasado: una clave para entender los ambientes futuros

Martes 06 de Septiembre de 2016, Revolución I, Hotel Krystal Grand Reforma

Organizan: Blanca Lorena Figueroa-Rangel (Universidad de Guadalajara)

María del Socorro Lozano García (Universidad Nacional Autónoma de México)

- 15:00 - **La botánica del pasado: una clave para entender los ambientes futuros** (ID_1549)
15:20 Blanca Lorena Figueroa Rangel y Socorro Lozano García
- 15:20 - **1580 años de impacto humano y cambio climático en la dinámica del bosque de *Pinus-Abies* en el centro-occidente de México.** (ID_372)
15:40 Ana Patricia del Castillo-Batista, Blanca Lorena Figueroa-Rangel, Miguel Olvera-Vargas y Ramón Cuevas Guzmán
- 15:40 - **Variabilidad climática y cambio en la vegetación durante el Holoceno tardío en el Nevado de Toluca** (ID_1621)
16:00 Juan Pablo Ruiz Cordova y Socorro Lozano García
- 16:00 - **La huella antrópica en los ecosistemas modernos de México** (ID_830)
16:20 Dayenari Caballero Rodríguez, Alexander Correa Metrio y Socorro Lozano García.
- 16:40 - **Incendios durante los últimos 7,000 años en Chiapas, México. Una perspectiva paleoecológica.** (ID_1069)
17:00 Minerva López Pérez y Alexander Correa Metrio
- 17:00 - **Historia de la vegetación de un lago cráter en Nayarit** (ID_1562)
17:20 Susana Sosa-Nájera y Socorro Lozano-García
- 17:20 - **Establecimiento de bosques de pino-encino-liquidambar en las Lagunas de Montebello** (ID_1295)
17:40 Cecilia Cordero Oviedo, Francisco Romero y Guaria Cardénes Sandí
- 17:40 - **Discusión y conclusiones** (ID_1549)
18:00 Blanca Lorena Figueroa Rangel y Socorro Lozano García



La botánica del pasado: una clave para entender los ambientes futuros

Blanca Lorena Figueroa Rangel y Socorro Lozano García

Introducción.

(ID_1549)

1580 años de impacto humano y cambio climático en la dinámica del bosque de *Pinus-Abies* en el centro-occidente de México.

Ana Patricia del Castillo-Batista, Blanca Lorena Figueroa-Rangel, Miguel Olvera-Vargas y Ramón Cuevas Guzmán

Se presentan los resultados de la reconstrucción de la vegetación y el ambiente de los últimos 1580 años en un bosque dominado por *Pinus-Abies* del centro-occidente de México, en el sitio denominado La Cumbre de Guadalupe en la Sierra de Cacoma, Jalisco. Utilizando técnicas paleoecológicas que incluyen el análisis polínico, micropartículas de carbón y geoquímicos, se documentan los cambios ocurridos en la composición taxonómica de la vegetación. Los resultados de nuestro estudio indicaron que el género *Pinus* dominó el estrato arbóreo en intervalos de aridez y estuvo relacionado con los incendios forestales, los cuales fueron más intensos y recurrentes durante la ACM y PEH, mientras que *Alnus* se presentó como co-dominante durante los mismos intervalos. En los periodos registrados con mayor humedad y menor frecuencia de incendios *Alnus* se presentó como taxón dominante. *Abies* por su parte fue más abundante durante los periodos fríos y de mayor humedad. Los indicadores de cambio ambiental registraron periodos recurrentes de sequías e incendios, particularmente destacan las sequías de los periodos 370-416, 508-555, 886-1048, 1210 y 1772-1631 dC y de incendios a los 647, 963, 1048, 1210, 1491 dC. Se presentaron tres periodos de mayor humedad en 439-485, 647 y 1102 dC, caracterizados por la contracción del bosque de *Pinus* y el aumento de taxones de latifoliadas y epífitas. Taxones indicadores de actividades culturales como *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Phaseolus* y *Zea*, indican la existencia de impacto humano a partir de 370 dC al presente. El registro palinológico indica que el ensamble de bosque de *Pinus-Abies* ha permanecido constante durante los últimos 1580 años, con algunos cambios en la dominancia de *Pinus*. Por lo que es muy probable que los recambios en la vegetación estén asociados con actividades antropogénicas y en mayor grado con el Cambio Climático.

(ID_372)

Variabilidad climática y cambio en la vegetación durante el Holoceno tardío en el Nevado de Toluca

Juan Pablo Ruiz Cordova y Socorro Lozano García

Determinar la variabilidad climática y los cambios en la vegetación durante el holoceno tardío, a partir de paleoindicadores en el Nevado de Toluca. Se estudió un núcleo de sedimento de 93 centímetros de largo. Fue fechado, se midió la concentración de calcio, titanio y material carbonizado. También se cuantificaron e identificaron los granos de polen observados. A los 93 cm se estimó una edad de 3906 aC. Los valores mínimos de titanio y calcio correspondieron a una edad entre el 1500 dC y 1850 dC; los valores máximos de material carbonizado entre 3720 aC y 1412 dC. El género más abundante fue *Pinus*, seguido por *Quercus* y *Alnus*. Sin embargo la tendencia de abundancia de la mayoría de las familias/géneros no fue clara; excepto las familias *Poaceae* y *Amaranthaceae*. Los valores bajos de titanio y material carbonizado, así como aumento de las familias previamente mencionadas entre 1600 dC y 1850 dC, sugieren un clima más seco y frío que el presente.

(ID_1621)

La huella antrópica en los ecosistemas modernos de México

Dayenari Caballero Rodríguez, Alexander Correa Metrio y Socorro Lozano García.

Para observar los cambios en la vegetación de la región central de México a través del tiempo y el espacio se analizaron muestras de polen moderno y fósil. Mediante un análisis de correspondencia sin tendencia se reconstruyó la vegetación de al menos los últimos 20 mil años en la región. Además, se compararon cuantitativamente las comunidades fósiles y modernas a partir de una métrica de recambio ecológico. Las reconstrucciones ambientales permitieron reconocer patrones de cambio generalizados. Mientras que durante el Pleistoceno (periodo anterior a 10 mil años) la vegetación respondió principalmente a eventos climáticos globales, el periodo más reciente se observó fuertemente marcado por la ocupación humana, especialmente los últimos 4 mil años, donde el efecto en la vegetación fue comparable con la vegetación que se presentó durante el periodo glacial.

(ID_830)

Incendios durante los últimos 7,000 años en Chiapas, México. Una perspectiva paleoecológica.

Minerva López Pérez y Alexander Correa Metrio

El estudio de los regímenes de incendios en escalas temporales de miles de años permite entender el impacto del fuego sobre los sistemas naturales y sus patrones de variabilidad ambiental. Aunado a esto, el estudio de las relaciones actuales entre el fuego y el carbón vegetal de muestras modernas de sedimento lacustre ofrecen mejores herramientas para las interpretaciones paleoambientales. En este trabajo se reconstruye la historia del fuego de los últimos 7,000 años en Chiapas a partir del análisis de partículas de carbón vegetal preservadas en secuencias sedimentarias de los lagos Amarillo y Metzabok en la Selva Lacandona y de los lagos Esmeralda y Yalalush en las Lagunas de Montebello. La interpretación de los registros consideró características de las relaciones actuales entre el carbón vegetal e incendios identificados satelitalmente. Los resultados indican que el fuego ha sido un factor presente durante el periodo de tiempo analizado, aunque variable en términos de su frecuencia, además del predominio del fuego en periodos secos. Los máximos encontrados en la cantidad de carbón vegetal entre 3,500 y 200 AP coinciden con la reducción significativa de la humedad en la región Neotropical inferida a partir del registro de Cariaco, la cual también se ha asociado con un incremento en la frecuencia del fenómeno de El Niño. Es importante mencionar que las actividades humanas en la región han sido un factor importante en la variabilidad de los regímenes de fuego en la región.

(ID_1069)

Historia de la vegetación de un lago cráter en Nayarit

Susana Sosa-Nájera y Socorro Lozano-García

A partir del análisis palinológico de dos secuencias lacustres del lago Cráter de Santa María del Oro, Nayarit, y su comparación con la lluvia de polen documentada con el análisis de trampas de polen en la cuenca y muestras superficiales del lago, se establece la historia de la vegetación, los cambios ambientales y climáticos



de los últimos 4000 años. Además, se realizaron análisis de elementos mayores y traza en los sedimentos. Utilizando análisis estadísticos de Tukey y Loess se correlacionó el registro polínico con los elementos analizados los cuales son interpretados como indicadores de la variabilidad en la precipitación y temperatura para la zona. Los conjuntos polínicos obtenidos de dragas y trampas fueron similares en su composición, reflejando así la composición de las comunidades de plantas que se establecen en la cuenca. Estos datos se utilizaron para realizar la reconstrucción de la vegetación del Holoceno tardío. Se identificaron siete periodos de incremento y disminución en el contenido de Titanio y Calcio a lo largo de las secuencias, con base en la variación de éstos elementos fue definido el modelo de cambio ambiental. El cálculo en el recambio de taxones y la tasa de cambio de la vegetación indica que las comunidades actuales se establecieron hace ca. 66 años cal. aP. El incremento de las partículas de carbón es contemporáneo a la presencia de polen de maíz a partir de los 850 años cal. aP. Durante el Clásico desde 250 hasta 1000 dC se documentan condiciones secas, mientras que sequías más severas ocurrieron entre 600 y 900 dC, las cuales correlacionan con el evento de la Sequía Maya. Durante el periodo cálido Medieval (1000-1300 dC), se incrementa la humedad en la zona y para la Pequeña Edad de Hielo (1350 a 1850 dC) se reconstruyen condiciones más húmedas.

(ID_1562)

Establecimiento de bosques de pino-encino-liquidambar en las Lagunas de Montebello

Cecilia Cordero Oviedo, Francisco Romero y Guaria Cardénes Sandí

Reconstruir las dinámicas de la precipitación, el disturbio y la historia de la vegetación de la región. La metodología utilizada se encuentra dividida en tres partes: la primera de ellas corresponde al trabajo de campo para la extracción del núcleo de sedimento en la laguna, una segunda parte de trabajo de laboratorio donde se realizan muestreos en los núcleos para los análisis de polen, geoquímica y muestras para las dataciones; donde además se realiza la extracción de palinomorfos con técnicas pre establecidas ácido-base como la acetólisis y separación gravimétrica. La última parte de la metodología corresponde con el análisis bajo microscopio de las muestras extraídas para la identificación de palinomorfos. Por último al obtener los datos de polen y geoquímica se tratan los datos con análisis estadísticos para su posterior discusión. El núcleo de sedimento de la laguna Esmeralda comprende 180 cm de profundidad con una edad de 3100 años con una tasa de sedimentación relativamente estable de 0.065 cm/año. En los análisis de geoquímico se tomaron solamente los elementos cuyas concentraciones se encuentran por encima de los límites de detección y que muestran continuidad en el registro sedimentario. Los mismos corresponden con Ca, Fe, Ti, Sr y Z. Por otro lado, los resultados del análisis palinológico permiten la reconstrucción de la vegetación durante los últimos ~2800 años con una resolución de aproximadamente 50 años entre muestras contiguas donde se identifican 34 taxa polínicos, de los cuales se seleccionan los más representativos. Las conclusiones basadas en los análisis estadísticos realizados (DCA), nos permiten indicar que la laguna Esmeralda tiene 2800 AP y alcanzó su forma y nivel actual en ~2200 AP. A través de la evidencia polínica demuestra que la vegetación de la cuenca de la laguna Esmeralda no ha salido del envoltorio representado por el mosaico de vegetación regional. Esto implica que la variabilidad se ha presentado en términos del nivel de disturbio. De hecho, la vegetación que ocupa el área hoy, en términos de la composición de los diferentes taxa y sus abundancias relativas, no tiene más de 700 años. Así, el bosque actual representa una novedad ecológica dentro de los últimos 2000 años. Por último, las evidencias geoquímicas nos permiten establecer los periodos de sequía, humedad y los procesos de erosión hacia la cuenca delimitados de manera cronológica y permitiendo conocer la historia de la formación de la laguna Esmeralda.

(ID_1295)

Discusión y conclusiones

Blanca Lorena Figueroa Rangel y Socorro Lozano García

La botánica del pasado: una clave para entender los ambientes futuros

(ID_1549)
