

Un VISTAZO a LOS AUTORES

Avtyndyl Gogichaishvili (conocido por sus amigos como Avto) es Investigador en el Instituto de Geofísica de la UNAM. Nació en Tbilisi, República de Georgia (en Europa del Este), donde estudió la Licenciatura en Ciencias Físicas, continuando con su Maestría y Doctorado en Geofísica en la Universidad de Montpellier, Francia. En 1999 llegó a México al haber sido invitado a trabajar como Posdoctorante en el Laboratorio de Paleomagnetismo del Instituto de Geofísica, donde trabaja actualmente como investigador, estudiando las propiedades del campo magnético de la Tierra y sus variaciones en el tiempo y el espacio. Puedes contactarlo por correo electrónico a: avto@geofisica.unam.mx

Alejandro Rodríguez Ramírez, estudió en el CCH Naucalpan, después cursó la carrera de Biología en la FES Iztacala de la UNAM y su Maestría en el Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Actualmente realiza su investigación doctoral estudiando a los ostrácodos de agua dulce, empleándolos como herramienta para realizar reconstrucciones de las condiciones ambientales pasadas de los lagos y su entorno (paleolimnología y paleoclimatología). Lo puedes contactar por correo electrónico a: alerdz@geofisica.unam.mx

VIDEOCINE 2004

(entrada libre)

La Unidad de Educación Continua y a Distancia en Ciencias de la Tierra le invita a las proyecciones que se llevarán a cabo los viernes a las 13:00 hrs. en el auditorio Tlayolotl del edificio anexo del Instituto de Geofísica de la UNAM, en Ciudad Universitaria.

SEPTIEMBRE 10

Viaje al centro de la Tierra

SEPTIEMBRE 24

La asombrosa Tierra
"Pasado catastrófico"

OCTUBRE 8

La asombrosa Tierra
"Presente violento"

OCTUBRE 22

La roca viviente

NOVIEMBRE 12

En el tiempo de los dinosaurios

NOVIEMBRE 26

Viviendo entre bestias prehistóricas

DICIEMBRE 3

El día del fin

OSTRÁCODOS

Alejandro Rodríguez Ramírez

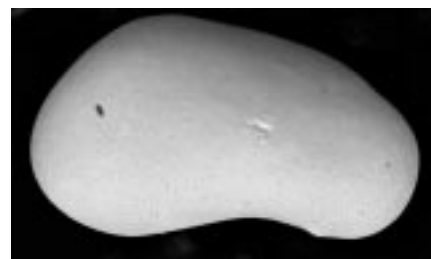
En esta ocasión te vamos a platicar de unos pequeños animalitos invertebrados que pertenecen al grupo de los crustáceos (el mismo grupo al que pertenecen los camarones, cangrejos y langostas) y que se llaman ostrácodos. Ellos y ellas viven en una amplia variedad de condiciones acuáticas en los lagos, ríos y mares del mundo. Los ostrácodos son de tamaño variable, generalmente de 0.3 a 5 milímetros, aunque la gran mayoría no sobrepasa el milímetro. Son muy difíciles de ver a simple vista y por lo regular requieres de un microscopio para observar bien cada una de sus partes.

Estos bichitos viven encerrados en una concha o caparazón compuesto por dos mitades a las que se les llama valvas, de forma parecida a las conchas de las almejas. Estas valvas están hechas de un material duro y rígido llamado carbonato de calcio. Este caparazón tiene una especie de bisagra que une las dos valvas y gracia a ello las pueden abrir y cerrar para permitir su desplazamiento, alimentación y protección. El cuerpo de este animalito está en el interior de las valvas y está cubierto de un material llamado quitina (como la cascarita de los camarones), que lo protege por completo.

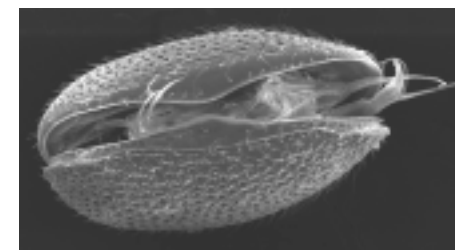
Los ostrácodos son una parte importante en la cadena alimenticia, ya que representan a una buena parte de los consumidores primarios, que se convierten posteriormente en alimento de peces y algunos otros organismos acuáticos de mayor tamaño. Cuando se salvan de ser devorados y mueren en condiciones naturales, caen en el sedimento del fondo de los lagos y mares, conservándose generalmente las partes duras, es decir, el caparazón. Estos sedimentos son como un archivo que almacena información (en forma de restos de organismos) y nos dan la oportunidad de conocer los eventos, las características y circunstancias bajo las cuales se desarrolló la historia de la cuenca marina o del lago. De esta manera, al estudiar los sedimentos acumulados en cientos, miles o millones de años y analizar su contenido de caparazones de ostrácodos, su forma, tamaño, características distintivas y abundancia, podemos inferir las condiciones ambientales bajo las cuales vivían estos organismos.

Gracias a que los ostrácodos tienen valvas duras podemos conocer bastante sobre su evolución y su biología, y usarlos para reconstruir condiciones ambientales a lo largo del tiempo o también para correlacionar formaciones geológicas, incluso en diferentes continentes. ¡Imagínate!, esto se puede hacer gracias a su minúsculo tamaño, así como la dureza de su caparazón que les ha permitido conservarse y mantener un registro fósil continuo desde su aparición a finales del periodo Cámbrico (hace 520 millones de años); es mucho tiempo, ¿verdad?

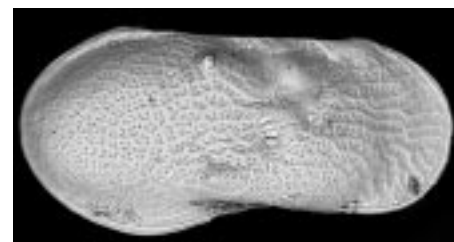
A continuación te muestro algunas fotos para que los conozcas y la próxima vez que veas uno, digas: ¡esto es un ostrácodo!



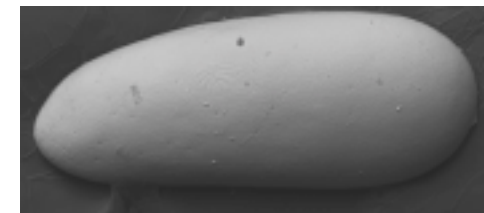
Candona patzcuaro



◀ Caparazón completo,
con partes suaves



Limnocythere itasca



Darwinula stevensoni

GEOFISICOSAS



Instituto de Geofísica
<http://www.geofisica.unam.mx>

No. 21
agosto,
2004

¡HOLA!

En este número te presentamos dos artículos que esperamos te gusten y te resulten interesantes: ¿QUÉ ES EL PALEOMAGNETISMO? y OSTRÁCODOS

Aprovechamos para recordarte algunos de nuestros eventos que hemos organizado para ti:

CHARLAS DE DIVULGACIÓN

Instituto de Geofísica
Ciudad Universitaria, Auditorio Tlayolotl
12:00 hrs. (entrada libre)

SEPTIEMBRE 23

..... Vladimir Kostoglodov
"Geodinámica en México: avances, propósitos y enigmas"

OCTUBRE 21

..... Servando de la Cruz
"¿Existe una amenaza volcánica en México?"

NOVIEMBRE 18

..... Américo González
"Estudiando al Sol con el Radiotelescopio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán"

DICIEMBRE 9

..... Gustavo Tolson
"Geodinámica en México: avances, propósitos y enigmas"

¿QUE ES EL PALEOMAGNETISMO?

Avtandyl Gogichaishvili

Las rocas están formadas por diversos tipos de minerales y algunos de ellos pueden contener hierro. Al contener hierro estos pequeños granos de mineral dentro de las rocas tienen propiedades magnéticas, justo igual que un imán; estos minerales, conocidos como ferromagnéticos, son como pequeñísimos imanes dentro de las rocas. Como buenos imanes los minerales ferromagnéticos tienen la capacidad de registrar la dirección del campo magnético de la Tierra (campo geomagnético). En el proceso de formación de las rocas, este tipo de minerales se puede orientar siguiendo el campo geomagnético antes de que las rocas queden consolidadas. Por ejemplo, en un flujo de lava, mientras todavía está caliente y es fluido, los minerales ferromagnéticos se pueden orientar y quedar acomodados siguiendo la dirección del campo geomagnético (Fig. 1). Cuando la lava se enfría, los minerales quedan atrapados en su posición dentro de la roca, marcando la dirección del campo geomagnético cuando la lava se formó, a esto se le llama magnetización remanente. Como la magnetización remanente de las rocas refleja el campo magnético existente durante la formación de las mismas, estudiando las propiedades magnéticas de rocas de diferentes edades es posible estudiar los cambios del campo magnético de la Tierra en diferentes etapas de su historia. Así, si la dirección guardada en la roca (paleomagnética) difiere con respecto a la dirección del campo geomagnético actual, se pueden inferir movimientos en los bloques de roca (unidades geológicas) estudiadas. De esta manera el paleomagnetismo ha sido un auxiliar indispensable en reconstruir los movimientos de las placas tectónicas (placas que forman la corteza de la Tierra) a lo largo de la historia de nuestro planeta, fundamentalmente para los últimos 200 millones de años.

Mediante los estudios paleomagnéticos también se ha podido ver que, en rocas que se sabe que no se han movido para nada, el campo geomagnético es a veces el opuesto al campo actual. Esto es, que en ocasiones las rocas indican que el norte magnético se encontraba en el Polo Sur y no en el Norte como es actualmente. A estos cambios bruscos en la polaridad del campo geomagnético se les conoce como «*inversiones magnéticas*». Una roca magnetizada en un campo con la misma polaridad que la actual tiene polaridad normal, en el caso contrario tiene polaridad reversa. El estudio del patrón de cambio de polaridades del campo geomagnético junto con el tipo de roca en el que es registrada esta información se conoce como magnetoestratigrafía. Una sección geológica (secuencia de rocas) continua, muestra un patrón de polaridades normales y reversas, las que como una huella digital, pueden ser correlacionadas con las edades conocidas de estas inversiones del campo magnético y usarse como un patrón para fechar la edad de las rocas en cuestión (Fig. 2).

De esta manera la magnetoestratigrafía puede usarse como una escala de tiempo. Para poder correlacionar una sección magnetoestratigráfica con la escala de polaridades geomagnética de manera correcta es necesario contar con un punto de anclaje, esto es contar con un fechamiento por otro tipo de métodos (radiométricos por ejemplo) que confirmen la edad de las rocas estudiadas.

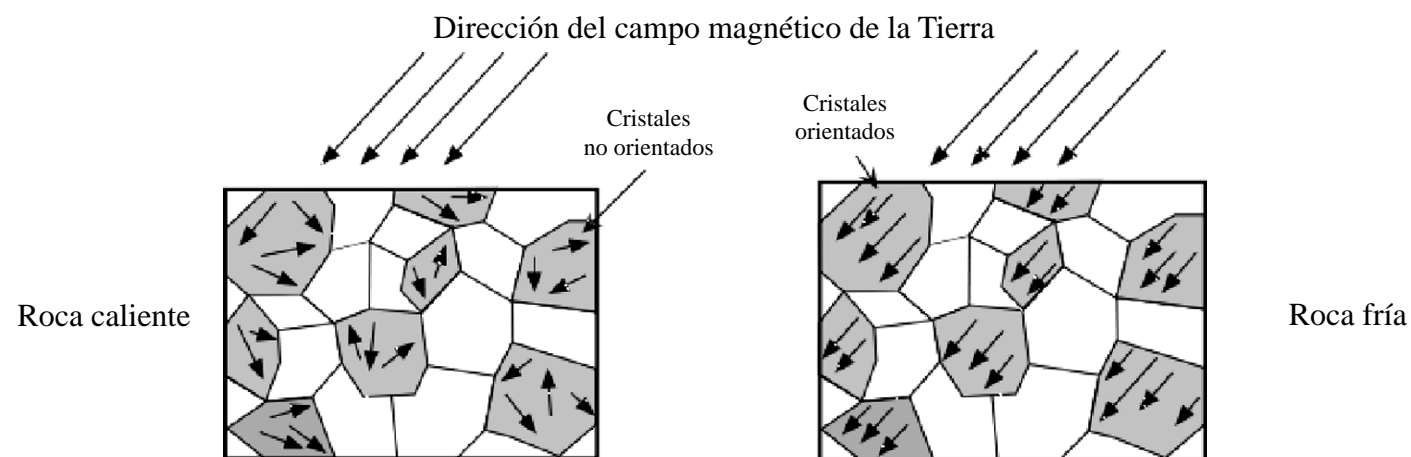


Figura 1

¿QUE ES EL PALEOMAGNETISMO?

Avtandyl Gogichaishvili

Como la mayoría de los materiales arqueológicos contienen minerales magnéticos los estudios paleomagnéticos (o en este caso arqueomagnéticos) también pueden tener aplicación en un contexto arqueológico. Sabemos que en periodos de tiempo cortos el campo geomagnético cambia levemente su dirección (*variación paleosecular*). Por lo tanto el momento de elaboración de un material arqueológico (por ejemplo un horno) puede determinarse mediante la comparación de la dirección del campo magnético preservado en este material con el patrón de variaciones paleoseculares ya conocidas y fechadas por otros métodos. Cuando las variaciones pasadas del campo magnético terrestre han sido bien establecidas, el fechamiento arqueomagnético puede ser tan preciso como cualquier otro método de fechamiento, con la ventaja de que es rápido y relativamente barato.

En conclusión, el paleomagnetismo (incluido el arqueomagnetismo) es una de las ramas más importantes de las Ciencias de la Tierra ya que es una herramienta con aplicaciones muy amplias en la solución de problemas geológicos, geofísicos y arqueológicos.

Epocas	Eventos	Polaridad: □ inversa ■ normal	Edad en millones de años (Ma)
Bruhnes (normal)		■	1 Ma
Matuyama (inversa)		□	
	Olduvai	■	2 Ma
Gauss (normal)	Kaena Mammoth	■	3 Ma
		□	
Gilbert (inversa)	Cochiti	■	4 Ma

Figura 2