

Domingo, 2 de septiembre de 2012

LA RIQUEZA GEOLÓGICA TUROLENSE Y SU VALOR CIENTÍFICO



Afloramientos geológicos del Aptiense en Aliaga estudiados por el geólogo Carlos Peropadre en su tesis doctoral

El cambio climático se lee en Teruel

El registro geológico turolense ayuda a comprender una variación del clima hace 122 millones de años

Una tesis doctoral revela bruscos cambios en el nivel del mar, que cayó 90 metros, durante el Aptiense

El geólogo Carlos Peropadre basa su investigación en un trabajo de campo realizado en la provincia

F.J.M./Teruel

Hace unos 122 millones de años, el nivel del mar osciló en poco tiempo alrededor de 100 metros. El motivo pudo ser un cambio climático causado por erupciones volcánicas en cadena cuyas emisiones provocaron un enfriamiento del planeta, lo que dio lugar a un aumento del hielo en los casquetes polares y los glaciares que hizo bajar el nivel del agua en las costas. Las huellas que dejó ese episodio de cambio climático pueden leerse hoy día en las rocas, y Teruel es un laboratorio excepcional a nivel mundial para interpretarlas. Una tesis doctoral del geólogo Carlos Peropadre acaba de revelar datos sorprendentes sobre este fenómeno a partir del espectacular registro geológico que ofrece la provincia de Teruel.

A lo largo de un millón de años, el nivel del mar en la Tierra comenzó a oscilar rápidamente hasta caer 90 metros, para subir posteriormente 100 metros. Durante ese proceso se produjo una de las extinciones masivas de la fauna que ha habido a lo largo de la historia del planeta, aunque en este caso fue menor.

Toda esta información se puede leer en las rocas de Teruel, en concreto en un piso geológico denominado Aptiense, que abarca desde hace unos 125 millones de años a hace 113 millones de años. La zona comprendida desde Portalrubio y Utrillas, por el norte, hasta Villarroya de los Pinares, al sur, es un "libro abierto" para estudiar este periodo geológico y com-



Un grupo de geólogos del equipo de investigación de Peropadre, en Miravete

prender cómo hace 122 millones de años la Tierra sufrió los efectos de un cambio climático.

A estas conclusiones ha llegado Carlos Peropadre en su tesis doctoral *El Aptiense del margen occidental de la Cuenca del Maestrazgo: controles tectónico, eustático y climático de la sedimentación*, que defendió en febrero de este año en la Universidad Complutense de Madrid.

Grupo de investigación

El resultado de esta tesis es fruto de casi una década de trabajo dentro de un grupo de investigación formado por científicos de la Universidad

de Zaragoza y la Complutense de Madrid.

Peropadre, natural de Madrid aunque con vínculos familiares en Valdelinares, explica que inicialmente la tesis tenía como objetivo analizar los controles tectónicos en la sedimentación durante el Cretácico, y en particular el Aptiense. Durante su realización se encontró con una información muy valiosa escrita en las rocas para entender "proceso paleoambientales globales", es decir, cómo en la era de los dinosaurios hubo cambios climáticos que cambiaron la configuración de los ecosistemas terrestres, al producirse primero un gran des-

censo del nivel del mar, y después una brusca subida.

Esto es posible, explica el científico, porque las capas sedimentarias superpuestas que se encuentran en la provincia de Teruel "son como un diario de la historia de la Tierra". Eso es algo que puede verse también en otros lugares, pero la provincia es un lugar excepcional para observarlo.

A través de ese estudio fue reconstruyendo la línea de playa que había hace 122 millones de años en lo que hoy es la provincia de Teruel, y se encontró con que esa franja costera se estaba moviendo y lo hacía muy rápi-

damente, puesto que en la geología se puede ver la regresión marina, que es cómo retrocedía el mar.

Lo sorprendente de la investigación es la rapidez con que se produjo este fenómeno. Peropadre argumenta en su trabajo que a lo largo de 1 millón de años comenzó a oscilar rápidamente esa línea de costa, entre 20 y 30 metros dentro de la variación del mar, hasta caer los 90 metros.

Durante ese periodo ha encontrado nueve oscilaciones, lo que quiere decir que cada 100.000 años hubo cambios importantes en el nivel del mar, lo que descartaría que su causa fuese la tectónica de placas, es decir, el movimiento de las masas continentales, porque es un periodo de tiempo muy pequeño para que ocurra eso.

La causa de esas oscilaciones, descartado el movimiento de las placas terrestres al haberse producido en periodos temporales muy breves, no puede ser otra que un fenómeno de cambio climático ocurrido hace 122 millones de años cuando los dinosaurios dominaban los continentes.

A pesar de ello, Peropadre aclara que "en ciencia no se pueden descartar hipótesis más extravagantes, como por ejemplo que no fuera el nivel del mar lo que oscilaba, sino la superficie topográfica que se hundía y ascendía por motivos tectónicos". No obstante, el científico considera que pensar algo así es "extravagante, porque no existen otros ejemplos en la historia geológica".

LA RIQUEZA GEOLÓGICA TUROLENSE Y SU VALOR CIENTÍFICO

Este investigador ha llegado a la conclusión, a partir de los sedimentos del Aptiense que ha estudiado en la provincia, que la oscilación del mar tuvo un origen glacioestático, es decir, por "transferencia de agua oceánica a hielo polar o glaciares de montaña y viceversa".

Si ocurrió eso es porque el clima de la Tierra se enfrió "como resultado de una compleja sucesión de procesos volcánicos masivos, excepcionales en la historia del planeta, de diferentes características y probablemente relacionados entre sí", afirma Peropadre.

Procesos volcánicos

Aunque todavía no se ha establecido un patrón paleoclimático preciso del Aptiense, del periodo estudiado se están "recolectando las diferentes piezas del puzzle", sostiene el científico, quien explica que hay evidencias en el registro sedimentario de que al comienzo de este periodo geológico "se desencadenó un importante calentamiento, quizá extremo", debido a las erupciones de una provincia volcánica en el Pacífico Sur denominada Ontong-Java.

Poco después de producirse este fenómeno masivo de vulcanismo, otra provincia volcánica llamada Withsunday, en lo que hoy es Australia, habría lanzado grandes cantidades de aerosoles a la atmósfera, que unido a otros procesos habría provocado un cambio climático y el enfriamiento de la Tierra.

Peropadre vincula ese enfriamiento con las oscilaciones en el nivel del mar que se produjeron hace 122 millones de años, a partir de los excelentes registros sedimentarios del Aptiense que hay en la provincia, y que sitúan la geología turolense en el punto de mira internacional. El pasado escrito en las rocas de Teruel puede dar así lecciones para afrontar el cambio climático al que parecemos estar abocados.

"La provincia es a la geología como el Hubble a la astrofísica"

Peropadre cree que hay que difundir más todavía el patrimonio natural

F.J.M. / Teruel
Teruel es un "punto clave" para observar algunos periodos geológicos, entre ellos el Cretácico y en particular los sedimentos del Aptiense, que es en los que se centra la tesis doctoral de Carlos Peropadre. Este geólogo sostiene que "Teruel es a la geología como el Hubble a la astrofísica".

La provincia ofrece a los científicos unos afloramientos con condiciones excepcionales para estudiar los sedimentos del pasado de la Tierra y conocer cómo ha evolucionado.

Por ese motivo ha sido en el Aptiense de Teruel, un piso geológico que hay que situarlo entre hace 125 y 113 millones de años, donde se han encontrado evidencias muy claras de una variación del nivel del mar causada por un cambio climático.

"A veces, o muchas veces, las conclusiones no son mejores o peores por lo elaborado o complejo de las teorías e interpretaciones, sino que simplemente los mejores resultados derivan de los mejores datos", comenta Peropadre, para añadir seguidamente que "Teruel ofrece unas condiciones insuperables de observación de la geología, comparables a las de zonas desérticas del mundo, y aquí con un clima más benigno".

"No en vano -precisa el autor de la investigación-, en torno a la localidad de Aliaga se encuentra un parque geológico pionero en España y uno de los primeros del mundo, y la región es campo de entrenamiento



Carlos Peropadre, el autor de la investigación

de estudiantes de geología de varios países".

Portalrubio, Utrillas y Villarroya de los Pinares forman el triángulo que define el área estudiada en su trabajo de investigación, si bien Peropadre asegura que para su tesis, los municipios o pueblos clave han sido Jorcas, Camarillas, Miravete de la Sierra y Villarroya de los Pinares.

Las oscilaciones del nivel de las costas que ha descubierto este geólogo provocaron una extinción de la fauna somera de los mares, denominada Extinción del

Aptiense Medio, y que coincidiría aproximadamente con un descenso del mar de 90 metros.

Lecciones que aprender

Fue una extinción menor, que afectó especialmente a las especies marinas de los ambientes superficiales, pero lo ocurrido es una lección de cómo pueden repercutir los cambios climáticos en las especies animales, de las que el ser humano no puede sentirse ajeno ni cerrar los ojos ante lo que está ocurriendo hoy día con el deshielo de los casquetes

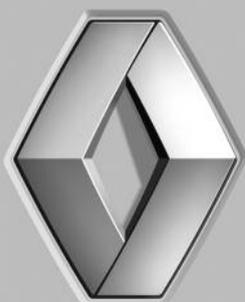
polares y la desaparición de numerosos glaciares por el calentamiento global, cuya consecuencia será el aumento del nivel del mar.

Hace 122 millones de años, las oscilaciones del nivel de las costas por la subida y bajada del agua fue muy brusca, algo que dificultó la adaptación de los seres vivos que se vieron más afectados por tener su hábitat en los ambientes costeros.

Aunque es difícil concretar en cuánto tiempo se produjo esa diferencia de nivel, Peropadre asegura que "recientemente han aparecido datos paleontológicos que indican que tanto la caída de 90 metros, como la siguiente subida de 100, se produjeron rápido", y que como aproximación, él piensa que pudieron ocurrir en un periodo del orden de los 100.000 años.

A juicio de este científico, la provincia posee un registro geológico fabuloso no solo para estudiar este periodo de la historia de la Tierra, sino otros muchos.

"Es excepcional en lo que se refiere a geología sedimentaria y estructural. Su potencial está bien aprovechado en Aliaga y Dinópolis, mientras que en otros sitios de interés lo desconozco", afirma este investigador, partidario de que haya "una apuesta decidida por parte de la administración que permita renovar materiales, incluir sitios nuevos y organizar eventos", ya que desde su punto de vista, la difusión y protección del patrimonio geológico "tiene que desarrollarse todavía mucho".



RENAULT

AUTOMÓVILES TERUEL S.A.U.

Pol. La Paz. C/ Atenas, 39. TERUEL.
Tel.: 978 610 190 - Teruel redrenault.es

Avda. Maestrazgo, s/n. ALCANIZ
Tel.: 978 830 323 - Alcaniz redrenault.es

SEAT IBIZA COUPE
DIESEL
1.9 DCI 105CV
20/07/2009
91.600 Km.

P.V.P: 8.500€



DACIA LODGY AMBIANCE
1.5 DCI 90CV
21/05/2012
100 Km.

P.V.P: 14.900€



NISSAN NOTE ACENTA
1.5 - 85CV
30/03/2007
74.696 Km.

P.V.P: 7.200€



RENAULT VELSATIS INITIALE
3.0 V6 DCI 180CV
22/04/2002
89.115 Km.

P.V.P: 7.500€



MÁS DE 100 VEHÍCULOS EN STOCK - GARANTÍA OFICIAL RENAULT