

NEWSLETTER GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

- **AMAZINGS**

NUEVA VERSION DEL PRINCIPAL MODELO CLIMATICO GLOBAL

El National Center for Atmospheric Research (NCAR) acaba de dar a conocer la poderosa nueva versión del sistema basado en supercomputadores que permite modelar el clima terrestre y proyectar en el futuro el aumento de las temperaturas que la Tierra experimentará durante las próximas décadas. El sistema se llama CCSM3 (Community Climate System Model, versión 3), y los resultados preliminares que ha obtenido indican que las temperaturas globales podrían crecer más de lo que la anterior versión del programa había proyectado, si las sociedades continúan emitiendo grandes cantidades de dióxido de carbono hacia la atmósfera. El CCSM3 revela que las temperaturas globales podrían crecer en unos 2,6 grados Celsius, en el hipotético escenario de que los niveles atmosféricos de CO₂ se doblen de pronto. Esta cifra es superior a los 2 grados Celsius pronosticados por el anterior modelo. El NCAR está distribuyendo los resultados del CCSM3 a científicos de la atmósfera de todo el mundo, así como su código informático. William Collins, el especialista del NCAR que ha supervisado el desarrollo del programa, dice que los investigadores aún deben averiguar qué está provocando que el modelo sea más sensible a un nivel superior de CO₂, aunque asegura que es bastante más preciso que su predecesor. Contiene mejoras sustanciales en la simulación de los procesos atmosféricos, oceánicos y terrestres. Ha funcionado bien reproduciendo el clima del último siglo, y ya está listo para empezar a ser usado para estudiar el de los siguientes 100 años. La mejora de los modelos climáticos refleja los avances experimentados por los científicos en el conocimiento de la atmósfera. De esta forma, los resultados de las predicciones cada vez están más de acuerdo con los efectos climáticos reales del CO₂, un potente gas emitido por los motores de los vehículos, las centrales de energía y otras fuentes, y que produce el conocido efecto invernadero. Las observaciones muestran que los niveles atmosféricos de CO₂ se han incrementado de 280 partes por millón por unidad de volumen, en los tiempos preindustriales, a las actuales más de 370 partes por millón, un crecimiento que sigue en marcha. Que los niveles actuales se doblen significará sin duda un incremento de las temperaturas globales. Pero los modelos no siempre están de acuerdo en el impacto producido por otros fenómenos, como las nubes, el hielo marino y otras secciones del sistema climático. El CCSM3 es uno de los principales modelos climáticos mundiales. Incorpora fenómenos tales como los efectos de las erupciones volcánicas en los patrones de temperaturas o el impacto de la movilidad del hielo marino en la cantidad de luz solar absorbida por los océanos. Los modelos climáticos funcionan resolviendo fórmulas matemáticas que representan a los procesos químicos y físicos que conducen el clima terrestre, para cientos de puntos en la atmósfera, los océanos, el hielo marino y la superficie terrestre. El CCSM3 es tan complejo que precisa de 3 billones de cálculos para simular un solo día de clima global. Por eso requiere grandes superordenadores. Con el CCSM3 se han añadido cuatro veces más puntos para la tierra y la atmósfera que en la anterior versión del sistema. Por tanto, produce mucha más información acerca de las variaciones regionales en el clima. También ha aumentado la precisión en cuestiones tales como las temperaturas continentales y de la alta atmósfera. Información adicional en: <http://www.amazings.com/ciencia/noticias/020704a.html>

FORMACION PLANETARIA RAPIDA

Las estrellas jóvenes tienen un tiempo limitado para producir planetas. Nuevos estudios sugieren que la edad óptima para ello se halla situada entre 1 y 3 millones de años. Hacia los 10 millones de años, en cambio, el disco protoplanetario ya habrá desaparecido y los planetas deberán haberse formado completamente. Para llegar a esta conclusión, un equipo de astrónomos liderado por Lee W. Hartmann y Aurora Sicilia-Aguilar (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) ha estado analizando estrellas parecidas a nuestro Sol situadas en cúmulos estelares más antiguos de lo explorado hasta ahora. Su objetivo es mejorar nuestra comprensión de la formación planetaria estudiando los discos de polvo que rodean a tales estrellas jóvenes. En ellas no es posible detectar los planetas que se están formando, pero sí es posible localizar cambios en los discos de acreción, causados por los primeros al avanzar y acumular masa. Según esta técnica, existen grandes diferencias entre las estrellas de 3 a 10 millones de años de edad. Las más jóvenes poseen frecuentemente discos de polvo capaces de formar planetas, mientras que están básicamente ausentes en la población de más edad. Utilizando varios telescopios potentes (Whipple Observatory, Kitt Peak National Observatory y Spitzer Space Telescope) que pueden realizar observaciones en el infrarrojo, se han obtenido imágenes claras de la presencia o ausencia de discos protoplanetarios. En base a los resultados, Hartmann confirma que muchas estrellas de aproximadamente un millón de años de antigüedad poseen discos, mientras que las de 10 millones de años carecen de ellos casi en su totalidad. El objetivo era pues localizar estrellas situadas entre las dos edades, para localizar aquellas que estén en pleno proceso de formación planetaria. Los astrónomos del grupo de Hartmann observaron los cúmulos estelares Trumpler 37 y NGC 7160, en los que hallaron miembros de 1 a 5 millones de años para Tr37 y de 10 millones de años para NGC 7160. En el primero se aprecian signos de acreción positiva, mientras que en el segundo no se encuentra, lo que sugiere que ésta debe acabar antes de los primeros 10 millones de años, coincidiendo con la fase principal de formación de planetas gigantes. Los científicos esperan encontrar en Tr37 estrellas con planetas del tamaño de Júpiter que aún estarían acumulando material procedente de los discos. Información adicional en: <http://www.amazings.com/ciencia/noticias/250604a.html>

PISTAS SOBRE EL PASADO TERRESTRE

Calentamiento global, niveles del mar en ascenso, actividad volcánica masiva en todo el mundo, erosión muy extendida... No es una imagen extraída de la última película de catástrofes de Hollywood, sino una descripción de la Tierra durante el período Cretácico, hace entre 165 y 65 millones de años, cuando los dinosaurios reinaban en el planeta.

- **NATURE**

Pterosaurs as part of a spinosaur diet 33

ERIC BUFFETAUT, DAVID MARTILL & FRANÇOIS ESCUILLIÉ

A rare fossilized action snapshot captures a mortal tussle with a hungry predator.

doi: 10.1038/430033a

First paragraph | Full Text

Biodiversity conservation: Uncertainty in predictions of extinction risk

WILFRIED THUILLER et al.

doi: 10.1038/nature02716

First paragraph | Full Text

Biodiversity conservation: Effects of changes in climate and land use

LAUREN B. BUCKLEY AND JOAN ROUGHGARDEN

doi: 10.1038/nature02717

First paragraph | Full Text

Biodiversity conservation: Climate change and extinction risk
JOHN HARTE, ANNETTE OSTLING, JESSICA L. GREEN & ANN KINZIG
doi: 10.1038/nature02718
First paragraph | Full Text

Biodiversity conservation: Uncertainty in predictions of extinction risk/Effects of changes in climate and land use/Climate change and extinction risk (reply)
CHRIS D. THOMAS et al.
doi: 10.1038/nature02719
First paragraph | Full Text

Evidence for deep-water production in the North Pacific Ocean during the early Cenozoic warm interval 65
DEBORAH J. THOMAS
doi: 10.1038/nature02639
First paragraph | Full Text

Role of metal-reducing bacteria in arsenic release from Bengal delta sediments 68
FARHANA S. ISLAM et al.
doi: 10.1038/nature02638
First paragraph | Full Text

Why large-scale climate indices seem to predict ecological processes better than local weather 71
T. B. HALLETT et al.
doi: 10.1038/nature02708
First paragraph | Full Text

Microbialite resurgence after the Late Ordovician extinction 75
PETER M. SHEEHAN AND MARK T. HARRIS
doi: 10.1038/nature02654
First paragraph | Full Text

• SCIENCE

MJ Dupont, BE McKay, G Parker, and MA Persinger Geophysical variables and behavior: XCIX. Reductions in numbers of neurons within the parasolitary nucleus in rats exposed perinatally to a magnetic pattern designed to imitate geomagnetic continuous pulsations: implications for sudden infant death. *Percept Mot Skills* 1 Jun 2004 98(3 Pt 1): p. 958.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15209312>

MA Chan, B Beitler, WT Parry, J Ormo, and G Komatsu A possible terrestrial analogue for haematite concretions on Mars. *Nature* 17 Jun 2004 429(6993): p. 731.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15201902>

LJ Hlusko, G Suwa, RT Kono, and MC Mahaney Genetics and the evolution of primate enamel thickness: A baboon model. *Am J Phys Anthropol* 1 Jul 2004 124(3): p. 223.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15197818>

AD Barnosky, CJ Bell, SD Emslie, HT Goodwin, JI Mead, CA Repenning, E Scott, and AB Shabel Exceptional record of mid-Pleistocene vertebrates helps differentiate climatic from anthropogenic ecosystem perturbations. *Proc Natl Acad Sci U S A* 22 Jun 2004 101(25): p. 9297. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15197254>

SG McLin Background radioactivity in sediments near Los Alamos, New Mexico. *Sci Total Environ* 26 Jul 2004 328(1-3): p. 143.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15207580>

M Meybeck, AJ Horowitz, and C Grosbois The geochemistry of Seine River Basin particulate matter: distribution of an integrated metal pollution index. *Sci Total Environ* 26 Jul 2004 328(1-3): p. 219. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15207586>

Y Wang, H Xia, J Fu, and G Sheng Water quality change in reservoirs of Shenzhen, China: detection using LANDSAT/TM data. *Sci Total Environ* 26 Jul 2004 328(1-3): p. 195. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15207584>

QS Yang, BX Mai, JM Fu, GY Sheng, and JX Wang [Spatial and temporal distribution of organochlorine pesticides (OCPs) in surface water from the Pearl River Artery estuary] *Huan Jing Ke Xue* 1 Mar 2004 25(2): p. 150.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15202254>

G Sarret, J Balesdent, L Bouziri, JM Garnier, MA Marcus, N Geoffroy, F Panfili, and A Manceau Zn speciation in the organic horizon of a contaminated soil by micro-X-ray fluorescence, micro- and powder-EXAFS spectroscopy, and isotopic dilution. *Environ Sci Technol* 15 May 2004 38(10): p. 2792.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15212252>

JG Catalano, SM Heald, JM Zachara, and GE Brown Jr Spectroscopic and diffraction study of uranium speciation in contaminated vadose zone sediments from the Hanford site, Washington state. *Environ Sci Technol* 15 May 2004 38(10): p. 2822.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15212255>

Environment, agriculture, and settlement patterns in a marginal Polynesian landscape P. V. Kirch, A. S. Hartshorn, O. A. Chadwick, P. M. Vitousek, D. R. Sherrod, J. Coil, L. Holm, and W. D. Sharp *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 29 June 2004; 101(26): p. 9936-9941
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/101/26/9936?ct>

Evidence for a significant urbanization effect on climate in China Liming Zhou, Robert E. Dickinson, Yuhong Tian, Jingyun Fang, Qingxiang Li, Robert K. Kaufmann, Compton J. Tucker, and Ranga B. Myneni *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 29 June 2004; 101(26): p. 9540-9544 <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/101/26/9540?ct>

Rice yields decline with higher night temperature from global warming Shaobing Peng, Jianliang Huang, John E. Sheehy, Rebecca C. Laza, Romeo M. Visperas, Xuhua Zhong, Grace S. Centeno, Gurdev S. Khush, and Kenneth G. Cassman *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* published 28 June 2004, 10.1073/pnas.0403720101
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0403720101v1?ct>

Abundance and Partitioning of OH in a High-pressure Magmatic System: Megacrysts from the Monastery Kimberlite, South Africa DAVID R. BELL, GEORGE R. ROSSMAN, and RORY O. MOORE *J. Petrology* published 1 July 2004, 10.1093/petrology/egh015
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh015v1?ct>

Hf Isotope Systematics of Kimberlites and their Megacrysts: New Constraints on their Source Regions G. M. NOWELL, D. G. PEARSON, D. R. BELL, R. W. CARLSON, C. B. SMITH, P. D. KEMPTON, and S. R. NOBLE *J. Petrology* published 1 July 2004, 10.1093/petrology/egh024
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh024v1?ct>

On the Origin of Crystal-poor Rhyolites: Extracted from Batholithic Crystal Mushes OLIVIER BACHMANN and GEORGE W. BERGANTZ *J. Petrology* published 1 July 2004,

10.1093/petrology/egh019

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh019v1?ct>

A Sequence of Pan-African and Hercynian Events Recorded in Zircons from an Orthogneiss from the Hercynian Belt of Western Central Iberia--an Ion Microprobe U-Pb Study H. P. ZECK, M. T. D. WINGATE, G. D. POOLEY, and J. M. UGIDOS J. Petrology published 1 July 2004, 10.1093/petrology/egh026

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh026v1?ct>

NATURAL HISTORY MUSEUMS: Berlin's Scientific Treasure House Shakes Off the Dust Gretchen Vogel Science 2 July 2004; 305(5680): p. 35-37

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/305/5680/35?ct>

Small Mid-Pleistocene Hominin Associated with East African Acheulean Technology Richard Potts, Anna K. Behrensmeyer, Alan Deino, Peter Ditchfield, and Jennifer Clark Science 2 July 2004; 305(5680): p. 75-78

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/305/5680/75?ct>

GEOLOGY: A High Water Mark Brooks Hanson Science 2 July 2004; 305(5680): p. 19a

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/305/5680/19a?ct>

Evidence for Precipitation on Mars from Dendritic Valleys in the Valles Marineris Area Nicolas Mangold, Cathy Quantin, Veronique Ansan, Christophe Delacourt, and Pascal Allemand Science 2 July 2004; 305(5680): p. 78-81

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/305/5680/78?ct>

GEOSCIENCES: Regional Society Debuts at Singapore Meeting Dennis Normile Science 2 July 2004; 305(5680): p. 28b

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/305/5680/28b?ct>

ASTRONOMY: Enhanced: Imaging the Sun's Eruptions in Three Dimensions John C. Raymond Science 2 July 2004; 305(5680): p. 49-50

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/305/5680/49?ct>

GEOLOGY: A High Water Mark Brooks Hanson Science 2 July 2004; 305(5680): p. 19a

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/305/5680/19a?ct>

Recognition of multiple patterns in unaligned sets of sequences: comparison of kernel clustering method with other methods A. Kel, Y. Tikunov, N. Voss, and E. Wingender Bioinformatics 1 July 2004; 20(10): p. 1512-1516

<http://bioinformatics.oupjournals.org/cgi/content/abstract/20/10/1512?ct>

Widespread Paleopolyploidy in Model Plant Species Inferred from Age Distributions of Duplicate Genes Guillaume Blanc and Kenneth H. Wolfe Plant Cell 1 July 2004; 16(7): p. 1667-1678

<http://www.plantcell.org/cgi/content/abstract/16/7/1667?ct>

Evidence for Early LREE-enriched Mantle Source Regions: Diverse Magmas from the c. 3{middle dot}0 Ga Mallina Basin, Pilbara Craton, NW Australia R. H. SMITHIES, D. C. CHAMPION, and S.-S. SUN J. Petrology published 2 July 2004, 10.1093/petrology/egh014

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh014v1?ct>

The people interested in receiving our newsletter through mail, can write to acfonseca@geobrasil.net or revistadegeologia@yahoo.com.br

*****Le persone interessate in ricevere la nostra newsletter tramite e-mail, posso scrivere ad acfonseca@geobrasil.net ou revistadegeologia@yahoo.com.br.**