

Un canvi climàtic fa 20.000 anys va invertir la circulació a l'Atlàntic

11/2010 - **Medi ambient i Conservació.** Investigadors de la UAB han publicat a Nature un estudi que mostra com van canviar els corrents oceànics a l'Atlàntic a causa del canvi climàtic en el passat. La recerca demostra que hi va haver un període en què es va invertir el règim de circulació de les aigües profundes. Els resultats són rellevants per al futur proper, ja que s'espera que es produeixin canvis similars en el marc de l'escalfament del clima al llarg dels propers cent anys.



L'Oceà Atlàntic és un important agent regulador de la temperatura, a l'enviar calor des dels tròpics a les zones temperades.

La circulació a l'Oceà Atlàntic (anomenada Circulació Meridional de Retorn, en anglès Atlantic MOC) és un component important del sistema climàtic. Els corrents marins calents, com per exemple el Corrent del Golf, transporten enormes quantitats d'energia des dels tròpics fins a la regió subpolar de l'Atlàntic Nord i influeixen en els patrons climàtics regionals. Un cop arriben al Nord aquests corrents es refreden, les seves aigües s'enfonsen i amb elles transfereixen carboni des de l'atmosfera fins a la zona abissal. Aquests processos són importants pel clima, però la manera amb la que la MOC Atlàntica respon als canvis climàtics no és encara ben coneguda.

Un equip internacional de científics, liderat per dos investigadors de la UAB, mostra ara en un nou estudi com va ser la resposta de la MOC Atlàntica al canvi climàtic en el passat. Aquests resultats es publicaran a la prestigiosa revista NATURE el 4 de novembre de 2010. La investigació, finançada pel MICINN, ha estat dirigida per Rainer Zahn (investigador ICREA) i Pere Masqué, ambdós membres de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) i del Departament de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona. En col·laboració amb col·legues de les universitats de Sevilla, Oxford i Cardiff (Regne Unit) s'ha investigat la distribució a l'Oceà Atlàntic de certs isòtops que es generen a partir de la desintegració natural de l'urani a l'aigua del mar i que són dispersats a la conca atlàntica amb la circulació de les aigües profundes. El jove investigador César Negre ha estudiat l'abundància natural d'aquests isòtops en sediments del fons marí, a 2,5 km de profunditat, a l'Atlàntic Sud, i amb aquest treball ha obtingut el seu doctorat en el programa de Ciència i Tecnologia Ambientals de l'ICTA.

L'estudi mostra que la circulació oceànica era molt diferent en el passat i que hi va haver un període durant el qual es va invertir el règim de circulació de les aigües profundes de l'Atlàntic. Això va succeir quan el clima a l'Atlàntic Nord era substancialment més fred i la convecció profunda es va debilitar. En aquella època es va produir un canvi en l'equilibri de densitat entre les aigües de l'Atlàntic Nord i les del Sud, de manera que la convecció d'aigua profunda es va enfortir a l'Oceà del Pol Sud. Alguns models recents simulen una inversió de la circulació profunda a l'Atlàntic en aquestes condicions, però no ha estat fins ara que les noves dades obtingudes pels investigadors de la UAB i els seus col·legues de Sevilla i el Regne Unit han permès revelar els detalls de la mateixa.

Aquesta situació es va donar durant l'època glacial, fa 20.000 anys. Tanmateix, els resultats són rellevants en el marc del clima actual i del futur proper. L'estudi demostra que la MOC Atlàntica en el passat era molt sensible als canvis en el balanç de salinitat dels corrents de l'Oceà Atlàntic. Es preveu que es produeixin canvis semblants en la concentració de sal de l'aigua a l'Atlàntic Nord en el marc de l'escalfament global del clima durant els propers 100 anys. Per tant, les noves dades que es publicaran a Nature ofereixen a la comunitat que treballa en la modelització del clima la possibilitat de calibrar els seus models i millorar la capacitat de predir de manera més fiable els canvis futurs en els oceans i en el clima.



Rainer Zahn, Pere Masqué

Departament de Física

"Reversed flow of Atlantic deep water during the Last Glacial Maximum". C. Negre, R. Zahn, A.L. Thomas, P. Masque, G.M. Henderson, G. Martinez-Mendez, I.R. Hall, J.L. Mas. Nature, Vol. 468, p. 84#88, 2010.