

Debate sobre el cambio climático global – 16/10/03

Son muchos los que muestran su preocupación por el espectacular incremento de la concentración de CO₂ en la atmósfera. Si bien la reducción de las emisiones de anhídrido carbónico parece la solución más evidente al problema, no faltan quienes propugnan ideas y actuaciones más inmediatas dirigidas a reducir dicha concentración, entre ellas el uso de fertilizantes con hierro, la inyección de CO₂ en aguas marinas profundas y el secuestro de carbono de las plantas terrestres. Asimismo, existe un amplio debate acerca de si el incremento de las concentraciones de CO₂ provocará un aumento de la productividad tanto terrestre como marina, lo que podría actuar como mecanismo de retroalimentación que facilitaría la absorción del parte del CO₂ sobrante en la atmósfera.

Vamos a dedicar una clase a evaluar estas cuestiones. Para que el debate sea más instructivo, he asignado a cada tema una serie de lecturas relativas al mismo. Cada estudiante deberá encargarse de leer un conjunto de artículos y estar preparado para comentar las respuestas a las preguntas que más adelante se plantean, inspirándose en los principales puntos de los artículos y en otros datos que encuentre por su cuenta. (Los artículos en cuestión los he encontrado haciendo una breve búsqueda superficial en las revistas *Nature* y *Science*).

Al llegar a clase, los estudiantes se dividirán en grupos, pondrán en común sus respuestas a las preguntas y se prepararán para explicar al resto de la clase el tema que hayan elegido.

Al leer los artículos, tengan presentes las siguientes cuestiones:

- ¿Qué argumentos apoyan cada uno de los enfoques, y qué actuaciones se proponen en ellos para reducir los niveles de CO₂ en la atmósfera?
- ¿En qué "compartimento" del medio ambiente se almacenaría el carbono? ¿Qué es el Tiempo Medio de Residencia (MRT)?
- ¿Funcionaría la propuesta a corto plazo? ¿Y a largo plazo?
- ¿Qué otros efectos produciría, aparte de reducir el nivel de CO₂?
- ¿Cuáles son las principales incertidumbres que plantea el enfoque?
- En términos generales, ¿le parece una propuesta válida? ¿Seguiría opinando lo mismo si viviera usted en los Países Bajos o en una pequeña isla, a escasos metros por encima del nivel del mar?

Tarea conjunta (presten especial atención a las páginas 422- 426A)

Betts KS. 2000. *Engineering maintainable development. Environmental Science and Technology*. 34:422A.

1. Respuestas de la ecología a las elevadas concentraciones de CO₂ (Adrienne, April, Ayse, Ben, Candace, Cynthia)

Norby R. 1997. *Inside the black box. Nature*. 388:522.

Sarmiento J. 2000. *That sinking feeling. Nature*. 408:155.

Schlesinger WH y JH Lichter. 2001. *Limited carbon storage in soil and litter of experimental forest plots under increased atmospheric CO₂*. *Nature*. **411**:466.

DeLucia EH. 1999. *Net primary productivity of a forest ecosystem with experimental CO₂ enrichment*. *Science*. **284**:1177.

Gill RA et al. 2002. *Nonlinear grassland responses to past and future atmospheric CO₂*. *Nature*. **417**:279.

2. Inyección de CO₂ en mineral o en alta mar (Genevieve, Helen, Jason, Jennifer, Jessie, Jonathon, Katie)

Dalton R. 1999. *US warms to carbon sequestration research*. *Nature*. **401**:315.

Kaiser J. 1998. *A way to make CO₂ go away: Deep-six it*. *Science*. **281**:505.

Seibel BA y PJ Walsh. 2001. *Potential impacts of CO₂ injection on deep-sea biota*. *Science*. **294**:319.

Celia MA. 2001. *How hydrogeology can save the world*. *Ground Water*.

Caldeira K y ME Wickett. 2003. *Anthropogenic carbon and ocean pH*. *Nature*. **425**:365.

Lackner KS. 2003. *A guide to CO₂ sequestration*. *Science*. **300**:1677.

3. Secuestro de carbono en sistemas terrestres (Kelly, Ling, Liz, Lynn, Marion, Maywa, Melissa)

Smaglik P. 2000. *United States backs soil strategy in fight against global warming*. *Nature*. **406**:549.

Körner C. 2003. *Slow in, rapid out – carbon flux studies and Kyoto targets*. *Science*. **300**:1242.

Goodale CL y EA Davidson. 2002. *Uncertain sinks in the shrubs*. *Nature*. **418**:593.

Betts RA. 2000. *Offset of the potential carbon sink from boreal forestation by decreases in surface albedo*. *Nature*. **408**:187.

Fang J et al. 2001. *Changes in forest biomass carbon storage in China between 1949 and 1998*. *Science*. **292**:2320.

4. Fertilización por hierro en mar abierta (Michael, Nicole, Nina, Priya, Schuyler, Tom)

Buesseler KO y PW Boyd. 2003. *Will ocean fertilization work?* *Science*. **300**:67.

Chisholm SW, PG Falkowski, y JJ Cullen. 2001. *Dis-crediting ocean fertilization*. *Science*. **294**:309.

Watson AJ et al. 2000. *Effect of iron supply on Southern Ocean CO₂ uptake and implications for glacial atmospheric CO₂*. *Nature*. **407**:730.

Lawrence MG. 2002. *Side effect of oceanic iron fertilization*. *Science*. **297**:1993.

Lam PJ y SW Chisholm. 2002. *Iron fertilization of the oceans: Reconciling commercial claims with published models*. <http://web.mit.edu/chisholm/www/Fefert.pdf>. Accedida el 8/10/03.