

Captura y Secuestro de Carbono (CCS) una inyección arriesgada

El cambio climático es una seria amenaza. Los impactos del cambio climático ya son visibles: el aumento de la temperatura media global, el deshielo de los glaciares, la subida del nivel del mar y el aumento de la frecuencia y severidad de fenómenos meteorológicos extremos.

El cambio climático va unido a un modelo energético global dependiente del petróleo, el carbón y el gas. La quema de combustibles fósiles libera dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera. Las concentraciones atmosféricas de CO₂ se han elevado hasta alcanzar las 379 ppm (medida tomada en Mauna Loa, Hawaii) en marzo de 2004, un 35 % por encima de los niveles preindustriales cuya concentración atmosférica era de 280 ppm.

Tenemos una necesidad urgente de reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero en las próximas décadas para prevenir un cambio climático peligroso. El Protocolo de Kioto es un primer paso esencial en la dirección correcta. Pero además es imprescindible continuar con mayores reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Greenpeace apoya las energías renovables, junto con la eficiencia energética y el ahorro como las verdaderas soluciones contra el cambio climático.

Se está discutiendo y promoviendo por algunos gobiernos e industrias un "instrumento" adicional para mitigar el cambio climático. Este "instrumento" es la supuesta "captura y secuestro de carbono" (CCS, acrónimo de Carbon Capture and Storage). Un sistema para atrapar el CO₂ de la quema de los combustibles fósiles y "almacenarlo" bajo el mar o la superficie de la tierra. Este asunto rápidamente ha pasado a formar parte de una iniciativa mundial de investigación y desarrollo. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) publicó un [informe especial sobre CCS](#) en septiembre de 2005.

Debido a que el asunto de la captura y secuestro de carbono aparece cada vez más como una posible opción frente a la mitigación para distintos gobiernos, es necesario destacar algunas de las limitaciones críticas y de las preocupaciones que suscita esta tecnología. La captura y secuestro de carbono eleva considerablemente el coste económico y ambiental, por asuntos tales como:

- La captura y secuestro de carbono (CCS) tiene un elevado coste. Supone un aumento del 40 al 80% de los gastos de generación de energía respecto de los gastos de las centrales eléctricas convencionales, dependiendo de la localización de las instalaciones y el lugar del almacenaje, el transporte y la tecnología de captura utilizada.

- La tecnología de captura y secuestro de carbono reduce la eficiencia de las centrales térmicas. Se tiene que quemar hasta un 30% más de combustible para lograr la misma cantidad de energía.
- La captura y secuestro de carbono produce gastos adicionales a largo plazo. La supervisión y la verificación durante décadas es necesaria para garantizar la retención del CO₂ almacenado. Y aun así las posibilidades de prevención y control de fugas inesperadas son posiblemente limitadas.

Han sido tratadas y se encuentran en diferentes etapas de investigación y desarrollo específicamente algunas “**opciones de almacenamiento**” y técnicas asociadas. Más recientemente existe un creciente interés por el almacenamiento subterráneo (en capas acuíferas salinas profundas, en los yacimientos de petróleo y gas ya agotados, en minas de carbón y otras formaciones geológicas).

Greenpeace considera que existen una serie de puntos críticos que deben ser considerados:

1.- El vertido directo del CO₂ en el mar, los fondos oceánicos, los lagos y otros lugares abiertos deben ser excluidos, debido a que:

- El almacenamiento oceánico podría acelerar enormemente la acidificación (reducción del pH) de grandes áreas y sería perjudicial para muchos organismos, y para ecosistemas enteros, en las inmediaciones de los lugares donde se produzca la inyección. El CO₂ eliminado de este modo regresará a la atmósfera posiblemente en un periodo de tiempo relativamente corto.
- Además el "almacenamiento" del CO₂ derivado de la quema de combustibles fósiles en la columna de agua, en los fondos marinos o en el océano a través de barcos o plataformas sería contrario a la Convención de Londres de (1972) y, en la región del nordeste atlántico a la Convención OSPAR (1992). La legalidad y, más ampliamente, las consecuencias legales del vertido en los fondos submarinos de CO₂ mediante otras vías puede ser cuestionado.

2.- Los yacimientos salinos y las minas de carbón acarrear otros problemas como:

- Los yacimientos salinos tienen el riesgo de facilitar una vía de escape al CO₂ a través de las grietas producidas por el agua.
- La expansión del carbón debido a la inyección de CO₂ para la recuperación de metano en las capas de carbón mediante el almacenamiento de CO₂ (ECBM, acrónimo de “Enhanced Coal bed Methane Recovery”) puede causar la fractura de las capas de rocas ocasionando la liberación de metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera.

3.- Los diferentes riesgos debidos al “almacenamiento” en los yacimientos de petróleo y gas en explotación o ya agotados.

- El almacenamiento de CO₂ en yacimientos petrolíferos y de gas para incrementar la producción de petróleo y gas (EO/GR, acrónimo de “Enhanced Oil/Gas Recovery”) causa un aumento neto de emisiones de carbono durante este proceso. Desde una perspectiva de la cantidad total de dióxido de

carbono, la extracción mejorada de petróleo no mitiga las emisiones. En un reciente informe del Consejo de Investigaciones Noruego se estima que la inyección de 1 tonelada de dióxido de carbono permitiría extraer 0,6 toneladas de petróleo, que a su vez generarán 3,2 toneladas de dióxido de carbono.

- Los yacimientos petrolíferos y de gas ya agotados contienen numerosas perforaciones que deben ser selladas. La ubicación de estas perforaciones no siempre es conocida. Cada perforación adicional incrementa el riesgo de escape tanto en las perforaciones conocidas, como en las que no lo son y que pueden no haber sido selladas. Cada perforación adicional aumenta riesgo de escape, el material de sellado es vulnerable a procesos de disolución debidos a la reacción con el ácido carbónico.

Para que cualquier programa de captura y secuestro de carbono sea seguro y eficaz, tendría que ser eliminada cualquier posibilidad de escapes a la atmósfera, tanto las lentas filtraciones a largo plazo como los escapes catastróficos a corto plazo:

- Si el CO₂ alcanza la superficie, y las concentraciones de CO₂ son elevadas, pone en peligro las vidas humanas. El CO₂ procedente de los escapes que se producen en los lugares de almacenamiento se podría diluir en depósitos de agua dulce. En el "mejor de los casos" producen un burbujeo del agua, pero en el "peor de los casos" podrían contaminarse y no ser aptos para el consumo humano, sobre todo si otros contaminantes, como por ejemplo metales (tóxicos) como sulfatos, o cloruro son movilizados y alcanzan niveles peligrosos.

- El CO₂ "almacenado" en formaciones salinas desplaza *in situ* salmueras. Esto plantea otra contaminar en su camino depósitos de agua dulce. La infiltración de agua salina en las aguas subterráneas o en el subsuelo pueden tener impactos sobre los hábitat y la fauna, restringir los usos agrícolas de los suelos, y contaminar las capas acuíferas y superficiales.

- La mayoría del CO₂ almacenado, será liberado a la atmósfera si aceptamos alguna cuota de escape. En última instancia las emisiones podrían ser mayores que las actuales emisiones totales anuales sin procesos de captura, considerando la energía y, por lo tanto, el CO₂ necesario para la captura, transporte e inyección.

- La vigilancia y verificación con tareas a largo plazo. Estas no terminan cuando el depósito del almacén es sellado. La supervisión postoperacional es esencial durante cientos de años. En el caso del almacenamiento en los fondos marinos, las técnicas sísmicas utilizadas para la vigilancia de los depósitos pueden, en si mismas, tener efectos perjudiciales sobre la fauna marina.

Sin embargo, la industria y los gobiernos están promoviendo esta tecnología como una solución al cambio climático y parecen olvidar que la necesidad de actuar sobre el cambio climático es inmediata y no se pueden esperar otros 15 o 20 años hasta que las técnicas de captura y almacenamiento de carbono estén disponibles.

Las fuentes renovables de energía ya están disponibles, en muchos casos ya son más baratas y no presentan los impactos medio ambientales negativos que acarrea la explotación, el transporte y el procesado de los combustibles fósiles. Las tecnologías que deben experimentar un aumento a nivel mundial para contrarrestar el cambio climático debido a la quema de los combustibles fósiles, son las energías renovables, junto con la eficiencia energética y el ahorro de energía y NO la captura y almacenamiento de carbono.

Greenpeace se opone a la captura y almacenamiento de carbono ya que esta conduce a:

- La minería o los riesgos de esta sobre las regulaciones globales y regionales existentes que rigen el vertido de los residuos en el mar, tanto en la columna de agua como en el fondo del mar.
- La continua y creciente financiación al sector de los combustibles fósiles, en detrimento de las energías renovables y la eficiencia energética.
- El estancamiento de las energías renovables, la eficiencia energética y la promoción del ahorro.
- La promoción de las posibilidades de esta tecnología en un futuro como la principal solución del cambio climático conlleva nuevos desarrollos de los combustibles fósiles, especialmente la utilización en las centrales térmicas de lignito, y el incremento de las emisiones en el corto y medio plazo.