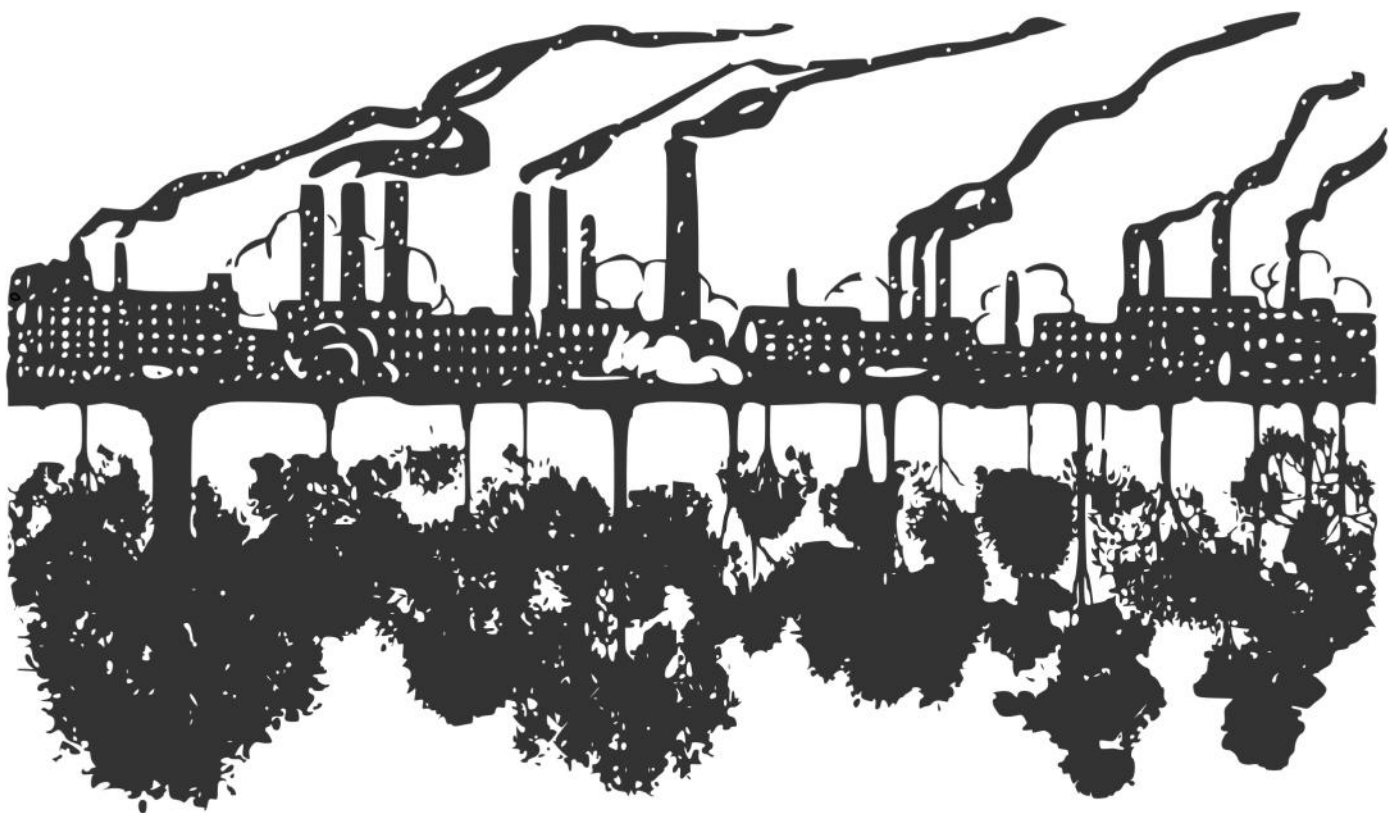


¿Solución desesperada para el clima, o ilusión?

Bioenergía con captura y almacenamiento de carbono
Informe de Biofuelwatch

Resumen ejecutivo



Noviembre de 2015

Autores del informe: Almuth Ernsting y Oliver Munnion

Colaboradoras: Rachel Smolker y Louise Somerville-Williams



biofuelwatch

Sumário Ejecutivo

BECCS es la combinación de bioenergía con Captura y Almacenamiento de Carbono. Comprendería la captura de CO₂ de refinerías de biocombustible o centrales eléctricas de biomasa y su inyección en formaciones geológicas. El concepto se basa en la asunción de que la bioenergía a gran escala puede ser neutral en términos de carbono, o al menos baja en carbono, y que el secuestro de una parte o de todo el CO₂ emitido al quemarla o refinarla la hará negativa en términos de carbono. La Agencia Internacional de la Energía (IEA) define BECCS como “una tecnología de reducción del carbono que ofrece la remoción neta permanente del dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera”.

Varios estudios sugieren que BECCS podría eliminar 10 mil millones de toneladas de CO₂ por año. Esta idea ha adquirido mayor importancia desde que el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) publicó su último Informe de Evaluación en 2014. La gran mayoría de modelos considerados por el IPCC sugerían que para mantener los aumentos de la temperatura mundial por debajo de los 20C se necesitaría BECCS, además de reducciones rápidas de las emisiones de gases de efecto invernadero.

¿Tiene sentido el concepto de bioenergía carbono negativa a gran escala?

Virtualmente todos los artículos científicos revisados sobre BECCS se sustentan en la suposición de que según los estándares de sostenibilidad existentes, la bioenergía a gran escala estará por lo menos cerca de ser neutral en términos de carbono. Ninguno de ellos contempla la cada vez mayor cantidad de

La urgencia de la crisis climática requiere efectivamente que las sociedades disminuyan drásticamente sus emisiones de gases de efecto invernadero y también que busquen maneras confiables de extraer CO₂ que ya se encuentra en la atmósfera.

Para que esto sea posible es necesario cumplir tres condiciones: primero, habría que mostrar que las emisiones de gases de efecto invernadero totales asociadas con el crecimiento, remoción, transporte y procesamiento de la biomasa para energía pudiera mantenerse en un mínimo absoluto – y que el uso de bioenergía baja en carbono se pueda aumentar de manera masiva. Segundo, las tecnologías BECCS necesitarían ser técnica y económicamente viables, no sólo como pequeños proyectos piloto, sino a gran escala comercial. Y finalmente, todavía hay que demostrar que sea posible almacenar el CO₂ de modo seguro y a largo plazo.

El reporte de Biofuelwatch analiza la literatura científica y la evidencia en torno a inversiones y políticas relevantes relacionadas con cada uno de estos aspectos.

estudios sobre las emisiones directas e indirectas de gases invernadero asociadas a la bioenergía.

La evidencia muestra que las políticas existentes que promueven un mayor uso de biocombustibles y bioenergía a base de madera han tenido serios impactos

negativos, incluyendo impactos sobre el clima. Esto también es verdad para los biocombustibles en Europa, a pesar del hecho de que los estándares de sostenibilidad y de emisiones de gases invernadero forman parte de la legislación: las emisiones directas e indirectas del cambio de uso de la tierra para biocombustibles son tan elevadas que los biocombustibles son normalmente peores para el clima que el petróleo al que sustituyen. La bioenergía a base de madera ha llevado a una mayor degradación y destrucción de los bosques, así como a las emisiones de carbono del cambio de uso de la tierra para la expansión de las plantaciones industriales de árboles. Y la recogida a gran escala de 'residuos' de bosques y de la agricultura agota el carbono y los nutrientes del suelo y perjudica el crecimiento de más vegetación en el futuro.

Para que la bioenergía 'negativa en carbono' sea posible, no sería suficiente mantener baja la bioenergía relacionada con las emisiones: ecosistemas terrestres eliminan el 23% de todo el CO₂ emitido por la quema de combustibles fósiles y producción de cemento. Dañar esos 'sumideros de carbono' naturales para tratar de crear una nueva forma artificial no comprobada por medio de BECCS será altamente peligroso. La experiencia con la bioenergía hasta la fecha muestra que el concepto básico de BECCS 'negativo en términos de carbono' es un mito.

¿Son las tecnologías BECCS viables y replicables?

El reporte de Biofuelwatch se fija en detalle en cada una de las tecnologías BECCS que han sido propuestas. Sólo una de ellas ha sido demostrada en alguna ocasión: esta involucra la captura de la corriente de alta pureza de CO₂ de la fermentación del etanol. Es muy improbable que ésta pueda llegar a ser económicamente viable a no ser que el CO₂ se venda para llevar a cabo técnicas de recuperación mejorada de petróleo (EOR, por sus siglas en inglés), por ejemplo para explotar reservas de petróleo que de otro modo son irrecuperables. Un proyecto concreto altamente subsidiado consiste en inyectar CO₂ de una planta de etanol en una formación rocosa en lugar de utilizarlo para la recuperación mejorada de petróleo. Sea como sea, las emisiones de CO₂ de la quema de combustibles fósiles para abastecer la refinería son más elevadas que la cantidad de CO₂ que se captura y ni siquiera los propietarios de la planta de etanol la califican de

'negativa en términos de carbono'.

La producción de "biocombustibles avanzados" presenta una oportunidad significativa para BECCS según la IEA porque produce CO₂ puro, que es mucho más barato y fácil de capturar que CO₂ diluido en gases de combustión de centrales eléctricas. A pesar de ello, las tecnologías de producción de "biocombustibles avanzados" consideradas por la IEA no son y puede que nunca lleguen a ser viables: nadie ha encontrado un modo de producir energía neta con ellos.

Nunca se ha intentado capturar CO₂ de centrales eléctricas que queman biomasa. Por eso el reporte analiza la captura de carbono en plantas de carbón. Sólo existe un proyecto de este tipo a escala comercial que involucra una planta energética convencional (captura post-combustión). Un análisis económico

muestra que si el esquema estuviera operando como se pretende, con venta de CO₂ a una compañía petrolera para EOR, podría no compensar financieramente en toda su vida útil.

Una solicitud de transparencia de un partido de oposición canadiense revela que la planta ha estado plagada de problemas serios y que se ha capturado tan poco carbono que los operadores tuvieron que pagar multas a la empresa petrolera por incumplir el contrato de abastecimiento de CO₂. Existen otras dos tecnologías: plantas de combustión oxyfuel y plantas de gasificación integrada en ciclo combinado (GICC) con captura de carbono. La combustión oxyfuel con captura de carbono ha sido ha sido testada en prueba piloto y se ha demostrado que es altamente costoso e ineficiente con los conocimientos técnicos actuales. Las plantas GICC son extremadamente caras, complejas y propensas a averías. Una planta GICC está en construcción pero los costos se han disparado de 1,8 mil millones a 6,4 mil millones, además de haber sufrido largos retrasos.

Los estudios sobre captura y almacenamiento de carbono (CCS por sus siglas en inglés) tienden a asumir que los precios bajarán con el tiempo. Esto se basa en la creencia en una 'curva de aprendizaje' natural para todas las nuevas tecnologías que inevitablemente reduce los precios, lo cual es posible si existe suficiente financiamiento inicial. En realidad, tales 'curvas de aprendizaje' existen para algunas tecnologías pero no para otras y no hay evidencias que sugieran que CCS legará a ser comercialmente viable algún día.

Finalmente, el reporte atiende a la confiabilidad del almacenamiento de carbono. Todos los proyectos comerciales de CCS existentes (aparte del de la central energética en mal funcionamiento)

involucran la captura de flujos de CO₂ puro de procesos industriales y su utilización para EOR. Durante EOR, alrededor de un 30% de CO₂ se emite directamente otra vez. Una vez que se cuentan las emisiones de carbono del petróleo adicional que se explota, los proyectos EOR resultan generalmente en emisiones de carbono netas – incluso si el 70% del CO₂ capturado quedara almacenado de manera segura.

Hay una fuerte tendencia de la industria en muchos estudios que mira lo seguro que puede ser almacenado el CO₂ bajo tierra, siendo mucho del monitoreo llevado a cabo o financiado por empresas petroleras. Sin embargo, es cada vez más evidente que el almacenamiento subterráneo es mucho menos fiable de lo esperan que los defensores de CCS.

En resumen, el argumento de que necesitamos BECCS no parece más convincente que un argumento de que necesitamos extraterrestres que absorban carbono. La disponibilidad de BECCS carbono negativo a gran escala no es más creíble que la existencia de tales extraterrestres. Los únicos caminos probados de extraer carbono de la atmósfera tienen que ver con el trabajo con la naturaleza, por ejemplo, la agroecología y la regeneración de los ecosistemas naturales.