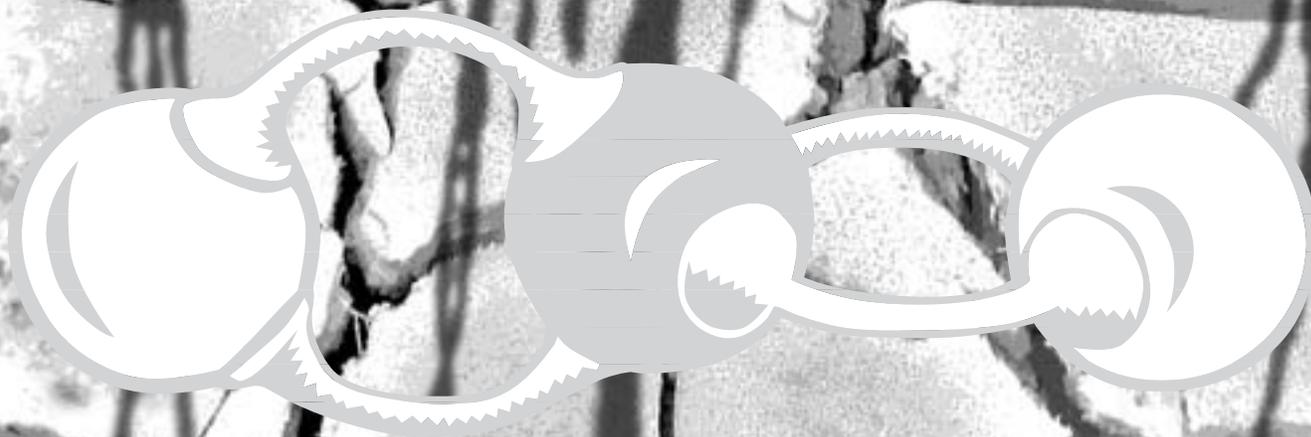


Uso de suelo

¿problema o solución ante el **cambio
climático?**



La drástica y acelerada transformación de los paisajes naturales (principalmente en las regiones tropicales) y sus efectos sobre el clima global y la biodiversidad, han generado una creciente preocupación mundial. A partir de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo (1972), se realizaron varios eventos para ir formulando acuerdos internacionales como la Convención Internacional sobre Biodiversidad y Cambio Global del Clima en 1992 y el Protocolo de Kyoto en 1997.

A inicios de 2007, científicos y funcionarios de más de 130 naciones integrantes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), discutieron en Francia los últimos hallazgos en torno al tema de cambio climático global. De acuerdo con las investigaciones de más de 2,500 científicos, se concluyó que es inequívoco que el sistema climático del planeta se está calentando y que existe una alta probabilidad de que este calentamiento se deba a un aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero derivados de actividades humanas, particularmente a partir de la revolución industrial.

Una de las razones por las que el tema de cambio climático ha llamado tanto la atención, es porque los científicos prevén que en los próximos 50 a 100 años el calentamiento causará graves impactos a escala regional y continental. En este sentido, se estima que habrá transformaciones en la distribución y cantidad de la precipitación y de los vientos, lo que modificará la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos: tornados, huracanes, lluvias torrenciales, ondas de calor y sequías.

Estos eventos a su vez desencadenarán otros procesos, entre los que po-

demos mencionar los cambios en la distribución global de la vegetación y la desaparición de un importante número de especies silvestres, debido a que muchos procesos biológicos están directamente influidos por la variación en la precipitación o temperatura (como los relacionados con la fisiología, actividades bioquímicas, respuestas de comportamiento reproductivo). Por otra parte, la sociedad humana se verá afectada en cuanto a problemas de salud pública, migración, seguridad alimentaria, servicios e infraestructura, entre otros.

Pero ¿qué son los gases de efecto invernadero? ¿En qué forma los humanos hemos aumentado su concentración en la atmósfera? ¿Es posible mitigar o adaptarnos a sus consecuencias? Trataremos de responder a estas preguntas enfatizando algunas implicaciones que se plantean desde la perspectiva del uso de suelo y cobertura vegetal a escala global.

El CO₂ y el efecto invernadero

La mayoría de los gases de efecto invernadero (GEI) son parte natural de la atmósfera de nuestro planeta, y cumplen la función de impedir o retardar el regreso al espacio de la energía que recibimos del sol. De hecho, sin este efecto, la temperatura global promedio de la Tierra sería de -18°C; es decir 33°C más fría que el promedio actual.

A partir de la revolución industrial, las actividades humanas han provocado un aumento significativo en la concentración de varios gases invernadero en la atmósfera y con ello, un mayor calentamiento en la temperatura superficial del planeta. Según las proyecciones de diferentes modelos climáticos, de seguir este aumento en las concentraciones de GEI, la temperatura superficial del planeta para el año 2100 será entre 1.4 y 5.8°C más caliente.

Las emisiones por cambios en el uso de suelo y cobertura vegetal, particularmente por la destrucción y degradación de bosques y selvas, desempeñan un papel clave en la regulación del impacto neto del cambio climático a escalas local y regional.

De los GEI de origen antropogénico –es decir, producidos por el hombre–, el bióxido de carbono (CO₂) es el que más contribuye al calentamiento global por la cantidad de emisiones que se generan. Antes de la revolución industrial, su concentración atmosférica era de 280 partes por millón (280 moléculas de CO₂ en un millón de moléculas de aire), mientras que en 2005 alcanzó las 379 partes por millón y sigue aumentando con 2 partes por millón cada año. Esta concentración ya es muy superior a la variación natural del CO₂ atmosférico registrada en los últimos 650 mil años, cuyos valores máximos nunca sobrepasaron las 300 partes por millón.

El cambio de uso de suelo y el cambio climático

La actividad humana que más contribuye a la emisión de CO₂ es el uso de combustibles fósiles como gasolinas, diesel y gas natural, y en segundo lugar, las emisiones por cambios en el uso de suelo y cobertura vegetal (CUSCV), particularmente por la destrucción y degradación de bosques y selvas.

Aunque las CUSCV contribuyen con sólo una quinta parte de las emisiones totales anuales de CO₂, son muy importantes pues desempeñan un papel clave en la regulación del impacto neto del cambio climático a escalas local y regional.

Así, cuando un área forestal se convierte a otro uso de suelo, no sólo genera emisiones de CO₂ a la atmósfera, sino que modifica la capacidad del entorno para responder a los efectos del cambio climático, aumentando la vulnerabilidad



de las poblaciones asentadas en esas regiones, particularmente las más pobres. Por ejemplo, diversos estudios muestran que la destrucción de manglares para construir desarrollos turísticos reduce la capacidad de las regiones costeras para enfrentar fenómenos meteorológicos como los ciclones, haciéndolas más propensas a inundaciones y a la pérdida de playas. Asimismo, lluvias torrenciales u otros fenómenos tienen un mayor impacto en regiones deforestadas, ya que la pérdida de suelos y las inundaciones por la crecida de los ríos son más fuertes que en áreas que mantienen su cubierta forestal.

¿Es posible hacer algo ante el cambio climático?

Sí, es posible. A escala mundial, la mitigación y la adaptación son dos estrategias generales que se han desarrollado para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Cuando hablamos de mitigación nos referimos a todas aquellas acciones que ayudan a disminuir la velocidad con que se acumulan los GEI en la atmósfera. En el caso del CO₂, mediante procesos como la fotosíntesis, la respiración y la descomposición, las plantas mantienen un equilibrio complejo que regula el flujo del CO₂ entre la atmósfera y los ecosistemas terrestres. Sin embargo, la capacidad de los árboles de almacenar carbono (por ejemplo, en su madera) y la cantidad de materia orgánica que aportan al suelo (como tallos, hojas y ramas) hace que los bosques y selvas sean los ecosistemas terrestres con mayor potencial de mitigación. De hecho, comparado con los sistemas agrícolas y las praderas, los sistemas forestales contienen entre 20 y 100 veces más carbono por unidad

El calentamiento global es reflejo de un problema profundo que tendremos que resolver como humanidad y que se asocia con nuestros patrones de desarrollo (modos de vida) y nivel de responsabilidad (ética) relacionados con las poblaciones actuales y futuras.

de área. Es por ello que con un esquema adecuado de manejo, los sistemas forestales tienen el potencial de mitigar entre 20 y 50% las emisiones netas de CO₂ a la atmósfera.

Las tres opciones de mitigación más importantes dentro del sector forestal son: conservación; reforestación y forestación, y sustitución. La primera se refiere a la preservación de áreas forestales naturales, ya sea a través de reservas o de un manejo sostenible del bosque natural, permitiendo que las áreas mantengan sus reservorios de carbono e incluso incrementen su capacidad de captura a través del manejo.

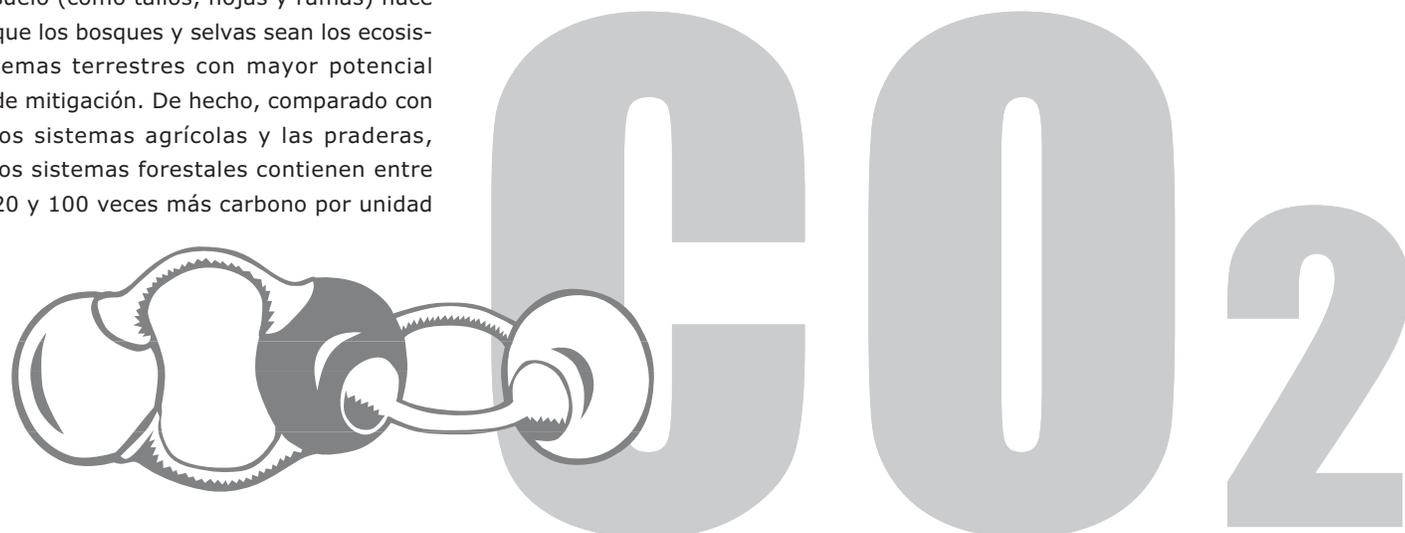
La segunda opción se refiere a la recuperación de áreas degradadas, lo que se puede lograr a través de la restauración de bosques naturales o desarrollando sistemas agroforestales y plantaciones forestales comerciales multipropósito (madera, leña, pulpa para papel, obtención de resinas o hule).

La tercera opción tiene que ver con el uso de madera en lugar de energía fósil o de productos industriales cuya elaboración demanda mucha energía. Un ejemplo sería el empleo de leña en

vez de gas natural, o de madera en vez de cemento.

Aún si en este momento todos los países mantuvieran sus emisiones de GEI constantes a las emitidas en el año 2000, la concentración de CO₂ seguiría aumentando con 2 partes por millón por año y la temperatura superficial de la Tierra se incrementaría a un ritmo de 0.1°C por década, debido a un efecto de inercia asociado al sistema climático. Así, no sólo es urgente trabajar en la reducción de las emisiones sino también en el desarrollo de estrategias de adaptación climática que promuevan la resiliencia de los sistemas ecológicos y de los grupos sociales más vulnerables.

Algunas acciones de adaptación contempladas desde el sector uso de suelo y cobertura vegetal incluyen la generación de cultivos resistentes a sequías o inundaciones, el manejo apropiado de plagas, control de fuego, reducción de la fragmentación, incremento de la conectividad de la cobertura vegetal natural, desarrollo de sistemas de manejo diversificados, protección de bosques maduros o áreas de refugio de la vida silvestre, entre otras.



Acciones de mitigación en México

En México se han desarrollado varias actividades de mitigación, de las cuales destaca el proyecto Scolel Té, que ha vendido créditos de captura de carbono en Chiapas a partir de 1997. Este proyecto ha sido apoyado por ECOSUR desde su inicio; actualmente participan alrededor de 1,000 productores y cuatro comunidades.

En 2004, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), promovió un programa de pago de servicios ambientales por captura de carbono (PSA-CABSA). Dicho programa contempla el pago hasta por cinco años a comunidades que lleven a cabo acciones de mitigación (captura de carbono) a través de actividades de conservación, reforestación y forestación. Por ejemplo, en la sierra de Tenosique en Tabasco, el ejido Niños Héroes participa en un proyecto PSA-CABSA con la asistencia técnica de ECOSUR. En el ámbito de las actividades de sustitución, la CONAFOR está intentando estimular la construcción de casas de madera a través de concursos de diseño. Sin embargo, el uso generalizado de este tipo de construcciones en nuestro país todavía está muy lejos de ser una realidad.

Fuentes: <http://www.eccm.uk.com/scolelte/Spanish/background.html> y <http://www.conafor.gob.mx>



RINA FELLIZARI

Comentarios finales

La Organización de las Naciones Unidas reconoce que el cambio climático es el problema ambiental más peligroso que enfrentaremos durante el presente siglo. En este sentido, un mejor entendimiento de los procesos asociados al uso de suelo y la cobertura vegetal será cada vez más necesario para ayudar a mitigar una parte importante de las emisiones de GEI, e igualmente será primordial fortalecer sistemas ecológicos y sociedades humanas vulnerables.

Por último, el calentamiento global es reflejo de un problema aún más pro-

fundo que tendremos que resolver como humanidad y que se asocia con nuestros patrones de desarrollo (modos de vida) y nivel de responsabilidad (ética) relacionados con las poblaciones actuales y futuras en mayor riesgo. La magnitud de nuestras emisiones de GEI, del cambio climático, así como nuestra capacidad de adaptación y mitigación en el futuro, dependerá de las características tecnológicas y socioeconómicas involucradas en los patrones de desarrollo que hoy elijamos. El éxito de cualquier política climática que se implemente para revertir las amenazas del calentamiento global,

dependerá de que sea parte integral de una estrategia más amplia de desarrollo sustentable a escala regional y nacional. 

Marcela Olguín (molguin@vhs.ecosur.mx) y Andrés Valle (avalle@vhs.ecosur.mx) son técnicos del Área de Sistemas de Producción Alternativos. Susana Ochoa (sochoa@vhs.ecosur.mx) y Ben de Jong (bjong@vhs.ecosur.mx) son investigadores de la misma área en la Unidad Villahermosa.

ENTÉRATE



Emisiones derivadas del sector uso de suelo y vegetación en México

A finales de 2006, México logró ser el primer país en vías de desarrollo –de un total de 149– en publicar su inventario de emisiones de GEI con estimaciones desde 1990 hasta el año 2002. De acuerdo con este informe, el sector uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura, emitió un total de 87 millones de toneladas de CO₂. La cifra incluye emisiones por combustión y descomposición de biomasa aérea y raíces, emisiones derivadas de los suelos minerales, emisiones en bosques manejados y la captura en tierras abandonadas. Este valor equivale a poco menos de un quinto del total de emisiones de GEI; el resto es emitido por el uso de combustibles fósiles y la industria de cemento. Por ello, nuestro país es una de las 15 naciones con más emisiones de CO₂ a escala mundial y la de mayor emisión en Latinoamérica.

Fuente: <http://www.ine.gob.mx>