



Building
Green
with
Wood



MÓDULO 9

Cambio
climático

Cambio climático: causas y consecuencias

Ya a nadie le cabe duda de que las crecientes emisiones de gases invernadero, debidas principalmente al dióxido de carbono derivado de la combustión de combustibles fósiles, están alterando el clima de la Tierra.

En el cuarto Informe de evaluación, emitido por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático en 2007, se señala: "El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como ya se puede observar del incremento global en las temperaturas promedio del aire y los océanos, el derretimiento de grandes extensiones de nieve y hielo y el aumento del nivel del mar en todo el mundo."

Las consecuencias del cambio climático son difíciles de predecir, debido a la complejidad de los sistemas medioambientales que determinan el clima, pero algunas tendencias son ya claras:

- Los cambios en los hábitats naturales traerán como consecuencia la desaparición de especies de plantas y animales.
- Las especies portadoras de enfermedades tropicales, como los mosquitos (transmisor de la malaria), se diseminarán y establecerán en nuevas áreas.
- Los niveles del mar continuarán aumentando, con resultado catastrófico para las poblaciones en las costas o deltas de ríos, o de tierras bajas.

El uso de la madera puede ayudar a enfrentar el cambio climático

Para mitigar el cambio climático, es necesario reducir las emisiones de gases invernadero y almacenar una mayor cantidad de carbono. Un bosque bien administrado es capaz de cumplir ambas funciones.

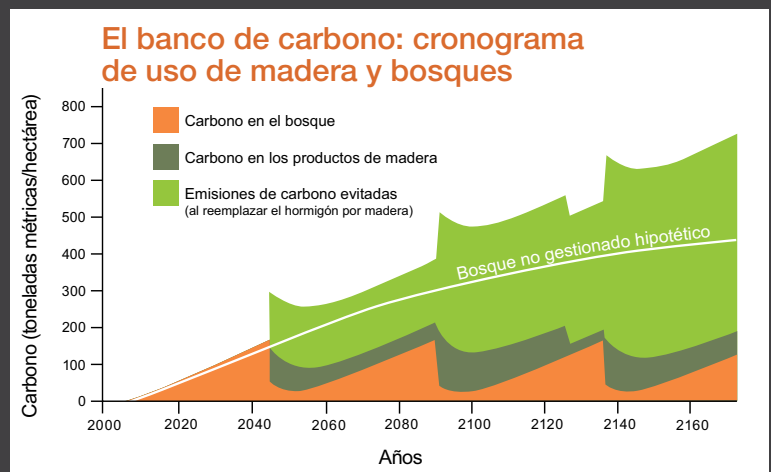
A medida que los árboles crecen, absorben y almacenan dióxido de carbono. Cuando ellos se descomponen o se queman, gran parte del carbono almacenado se emite de nuevo a la atmósfera, principalmente en forma de dióxido de carbono y parte del carbono permanece en los escombros de los bosques.

Los bosques que crecen saludables reciclan el carbono de manera natural. Cuando se usa biomasa en lugar de combustibles fósiles, se puede reducir la cantidad de dióxido de carbono acumulado en la atmósfera. Con frecuencia, cuando se usan árboles para fabricar productos forestales, el carbono queda almacenado en los productos durante décadas, o más.

El arquitecto Larry McFarland de Vancouver, un defensor del uso de la madera, señala hacia una viga del centro de operaciones de la Reserva del Parque Natural Gulf Islands que él diseñó al norte de Victoria, el primer edificio de platino según LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, o Liderazgo en energía y diseño ambiental): "La idea de que cuando se tala un árbol deja de ser un recurso renovable es realmente equivocada. La madera de este edificio está repleta de carbono secuestrado, lo cual no puede decirse del acero ni del hormigón."

En un informe de 2007, el Grupo de trabajo III del Panel Intergubernamental sobre Cambio climático indicó que los bosques absorben el carbono de la atmósfera y, a la vez, suministran productos que la sociedad necesita, como madera, fibra y energía. La existencia de un mercado estable para los productos forestales estimula a los propietarios de tierras a administrar sus bosques de manera sostenible, en lugar de transformarlos para darles otros usos, como la agricultura o el desarrollo urbano.

Securing the Future, una estrategia gubernamental del Reino Unido para el desarrollo sostenible, afirmaba en 2005: "La silvicultura puede contribuir en gran manera a la reducción de la emisión de gases de efecto



El banco de carbono: cronograma de uso de madera y bosques¹. La gráfica muestra el movimiento de carbono de una cuenta a otra. A medida que creamos productos de madera con una vida útil mayor, el saldo de nuestra cuenta aumenta más y más.

invernadero mediante el aumento de la cantidad de carbono que se elimina de la atmósfera gracias al patrimonio forestal nacional, la combustión de madera como combustible, y el uso de la madera como sustituto de materiales que consumen mucha energía, como el hormigón y el acero."

¹ Adapted from graphs in "Forests, Carbon and Climate Change: A Synthesis of Science Findings," 2006, Oregon Forest Resource Institute.



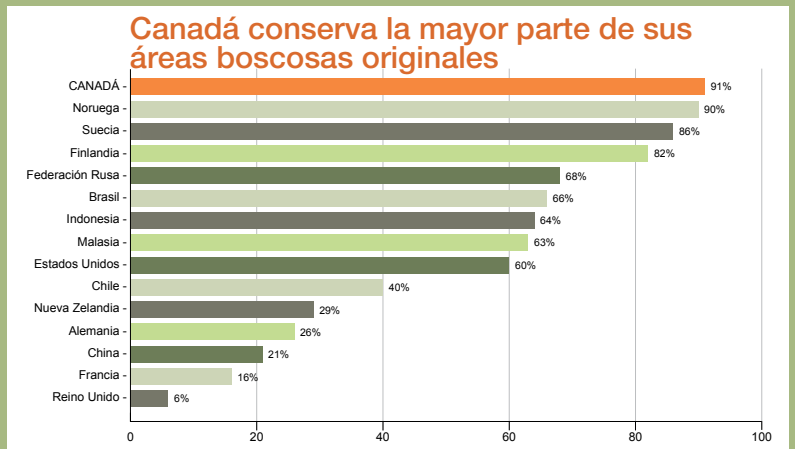
La deforestación en los países en desarrollo es uno de los factores que más contribuye a las emisiones de CO2.

Cómo manejar los bosques para mitigar el cambio climático

Cuando se corta un árbol, entre el 40% y el 60% del carbono queda en el bosque y el resto se saca en los leños, que se convierten en productos forestales. Una parte del carbono se libera cuando el suelo del bosque se altera durante la tala, mientras las raíces, ramas y hojas que se desechan liberan carbono al descomponerse.

La cantidad de dióxido de carbono que se libera mediante la tala es pequeña en comparación con lo que típicamente sucede durante los incendios forestales y otros desastres naturales, como las plagas de insectos y las enfermedades. En años en los que ha tenido lugar una cantidad de incendios mayor que lo habitual, las emisiones producidas por los fuegos han representado hasta el 45% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de Canadá.

Una vez que el área talada se regenera, ya sea de manera natural o mediante la siembra de plantas procedentes de semilleros, el bosque comienza a almacenar carbono otra vez. Esta combinación de tala y siembra, junto con el hecho de que la mayoría



de los productos de madera tienen un menor impacto sobre el medio ambiente y almacenan el carbono por largos períodos, significan que las prácticas de gestión sostenible de los bosques puede disminuir las emisiones de gases invernadero.

2 AND 3 Does harvesting in Canada's forests contribute to climate change? Canadian Forest Service 2007 www.cfs.nrcan.gc.ca/news/473.

Los gases de efecto invernadero, el carbono y los bosques

El efecto invernadero

Los paneles de cristal de un invernadero dejan pasar la luz e impiden que el calor escape, manteniendo así un ambiente cálido para las plantas que allí crecen.

Un proceso similar tiene lugar cuando la energía solar llega a la Tierra; una parte de la energía es absorbida por la superficie de la Tierra, una parte se irradia de vuelta hacia el espacio y otra queda atrapada en la atmósfera terrestre, lo que mantiene al planeta lo suficientemente cálido como para que la vida florezca. A esto se le llama efecto invernadero.

El ciclo de carbono afecta la cantidad de energía que queda atrapada en la atmósfera. Las plantas absorben el dióxido de carbono y emiten oxígeno durante la fotosíntesis; los océanos también absorben dióxido de carbono. Los seres humanos y los demás animales inhalan oxígeno y exhalan dióxido de carbono. El dióxido de carbono se emite cuando las sustancias se descomponen o se queman.

Los científicos concuerdan en que se ha alterado este equilibrio natural. El motivo fundamental, consecuencia de la actividad humana, es la cantidad de dióxido de carbono que se libera a la atmósfera como producto de la combustión de combustibles fósiles no renovables, como el petróleo, el gas natural o el carbón. El dióxido de carbono representa más del 75 por ciento del total de las emisiones de gases invernadero.

Cada año, se emiten cerca de ocho mil millones de toneladas de dióxido de carbono, fundamentalmente a través de la combustión de combustibles fósiles y debido a la deforestación de las regiones tropicales. Parte de estas emisiones las absorben las masas de agua, parte las absorben los bosques y la biomasa, y parte se emite a la atmósfera.

Si se emite demasiado carbono, la atmósfera retiene más cantidad de calor y calienta el planeta. El incremento en las temperaturas puede, a su vez, provocar cambios en el clima, el nivel de los mares y el patrón de uso de las tierras, todo lo cual se conoce comúnmente como cambio climático.

Los bosques y el ciclo de carbono

La cuantificación de la función esencial de los bosques como depósitos de carbono, como fuentes de emisiones de carbono y como sumideros de carbono se ha convertido en una cuestión clave para comprender y modificar el ciclo de carbono global.

En su Evaluación de los recursos forestales globales, de 2005, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, afirma que el total de carbono contenido en los ecosistemas forestales para el año 2005 es mayor que la cantidad de carbono presente en toda la atmósfera. Aproximadamente la mitad del total de carbono se encuentra de forma combinada en la biomasa de los bosques y los árboles muertos, y la otra mitad en los suelos y los escombros de los bosques, combinados.

4 Global Forest Resources Assessment 2005 (FRA 2005). Food and Agriculture Organization of the United Nations. www.fao.org/forestry/fra2005.





El carbono secuestrado en una vivienda típica de 2,400 pies cuadrados de América del Norte, compensa y equivale a la cantidad de gas invernadero emitido por un automóvil con un pasajero durante cinco años (casi 12,500 litros de gasolina).

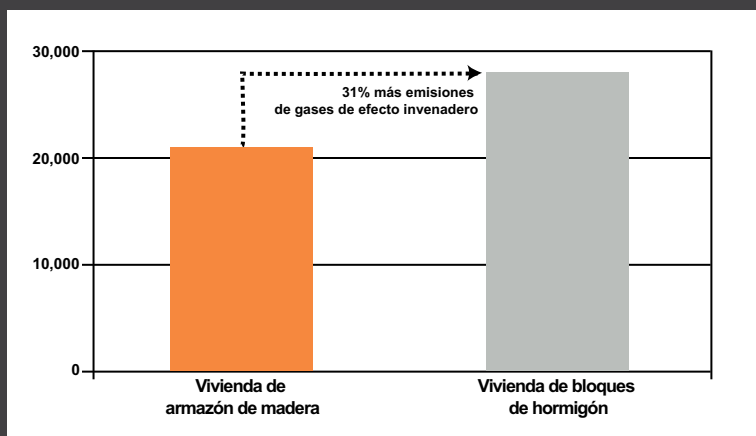
La madera maciza y el cambio climático

El uso de productos de madera que almacenan carbono, en lugar de materiales de construcción que usan más energía, especialmente aquellos que requieren de más combustibles fósiles para la fabricación, puede ayudar a retrasar el cambio climático. Los árboles crecen por la energía solar, y los pocos desechos que se generan durante el proceso se usan a menudo para satisfacer las necesidades de energía de las papeleras. Al final de su primer ciclo de vida, los productos forestales se puede reusar, reciclar o usar como una fuente de energía de contenido neutral de carbono.

Una casa típica de 2,400 pies cuadrados, con armazón de madera, contiene cerca de 29 toneladas métricas de carbono, lo que equivale a las emisiones de gas invernadero que produce un automóvil con un pasajero durante más de cinco años (casi 12,500 litros de gasolina). Ningún otro material presenta semejante desempeño respecto al carbono.

Los líderes del estado y de las empresas están implementando políticas y procesos de adquisición que estimulen el uso de mayor cantidad de productos forestales, provenientes de bosques bien administrados.

Como parte de su campaña de promoción de neutralización de las emisiones de carbono en las entidades públicas, el Gobierno de Nueva Zelanda exige que se considere el uso de madera o de productos a base de madera como principales materiales en los edificios nuevos de hasta cuatro pisos construidos con financiamiento estatal. En Canadá, las autoridades de la Colombia Británica y de Quebec están aprobando políticas que permitan fomentar el uso de la madera en las edificaciones públicas.



La evaluación del ciclo de vida es la herramienta apropiada para examinar las implicaciones del cambio climático: puede calcular las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción, el transporte, el uso y la eliminación de un producto.

- En este gráfico, se muestran los efectos incorporados para dos viviendas típicas idénticas, una hecha de madera y la otra de hormigón. (Los efectos incorporados son los impactos medioambientales que tienen la fabricación, el transporte y la construcción de las viviendas, sin incluir la calefacción y refrigeración de las viviendas).
- Demuestra que la vivienda de bloques de hormigón provocó un 31% más de emisiones de gases de efecto invernadero que la de armazón de madera.



Canadá conserva la mayor parte de sus áreas boscosas originales. Más de la mitad de los bosques de Canadá se reforestan de manera natural, y esto es respaldado con la siembra de 600 millones de posturas cada año.

Las edificaciones construidas con criterios ecológicos

- Atenúan el cambio climático
- Emplean menos energía y menos agua
- Usan menos materiales
- Reducen la cantidad de desechos
- Protegen la salud de las personas y el planeta

