CALENTAMIENTO GLOBAL

Captura de Carbono

Jorge Alejandro DelaVega L.
Agro-Proyectos, México

¿ Cuántas hectáreas plantadas con árboles en tierras sin forestación se necesitarían para compensar nuestras emisiones de Dióxido de Carbono - CO_2 ?
La captura de Carbono mediante plantación de árboles, es sólo la pequeña parte de una solución temporal al problema del Calentamiento Global.
Sería necesario cambiar nuestros patrones de consumo y conducta ante la vida para resolver este problema.

La captura de carbono se realiza únicamente durante el desarrollo de los árboles. Los árboles absorben dióxido de carbono ($C0_2$) atmosférico junto otros elementos en suelos y aire para convertirlos en madera. La cantidad de $C0_2$ que un árbol captura durante un año, consiste sólo en el pequeño incremento anual de la biomasa en el árbol multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

Aproximadamente 42% a 50% de la biomasa de un árbol (materia seca) es carbono. Hay una captura de carbono neta, únicamente mientras el árbol se desarrolla para alcanzar madurez. Cuando el árbol muere, emite hacia la atmósfera la misma cantidad de carbono que capturó. En estado estable, un bosque en plena madurez aporta la misma cantidad de carbono que captura. Por tanto, no es importante cuanto carbono el árbol captura inmediatamente, sino cuanto carbono captura durante toda su vida.

Para calcular la captura de carbono es necesario conocer el período en cual el bosque alcanzará su madurez. Los índices de captura de carbono varían de acuerdo al tipo de árboles, suelos, topografía y prácticas de manejo en el bosque.

La acumulación de carbono en bosques y suelos llega eventualmente a un punto de saturación, a partir del cual la captura de carbono resulta imposible. Esto sucede, por ejemplo, cuando los árboles alcanzan su madurez ó cuando la materia orgánica en los suelos se transforma a su estado original.

Deben continuar las prácticas para captura de carbono, aún después de haber llegado al punto de saturación para impedir la emisión de carbono nuevamente a la atmósfera.

Plantas, humanos y animales, son formas de vida basadas en el carbono que utilizan energía solar para obtener el carbono necesario para la química en las células. Los árboles absorben $C0_2$ a través de los poros en sus hojas. Particularmente por la noche, los árboles emiten más $C0_2$ del que absorben a través de sus hojas.

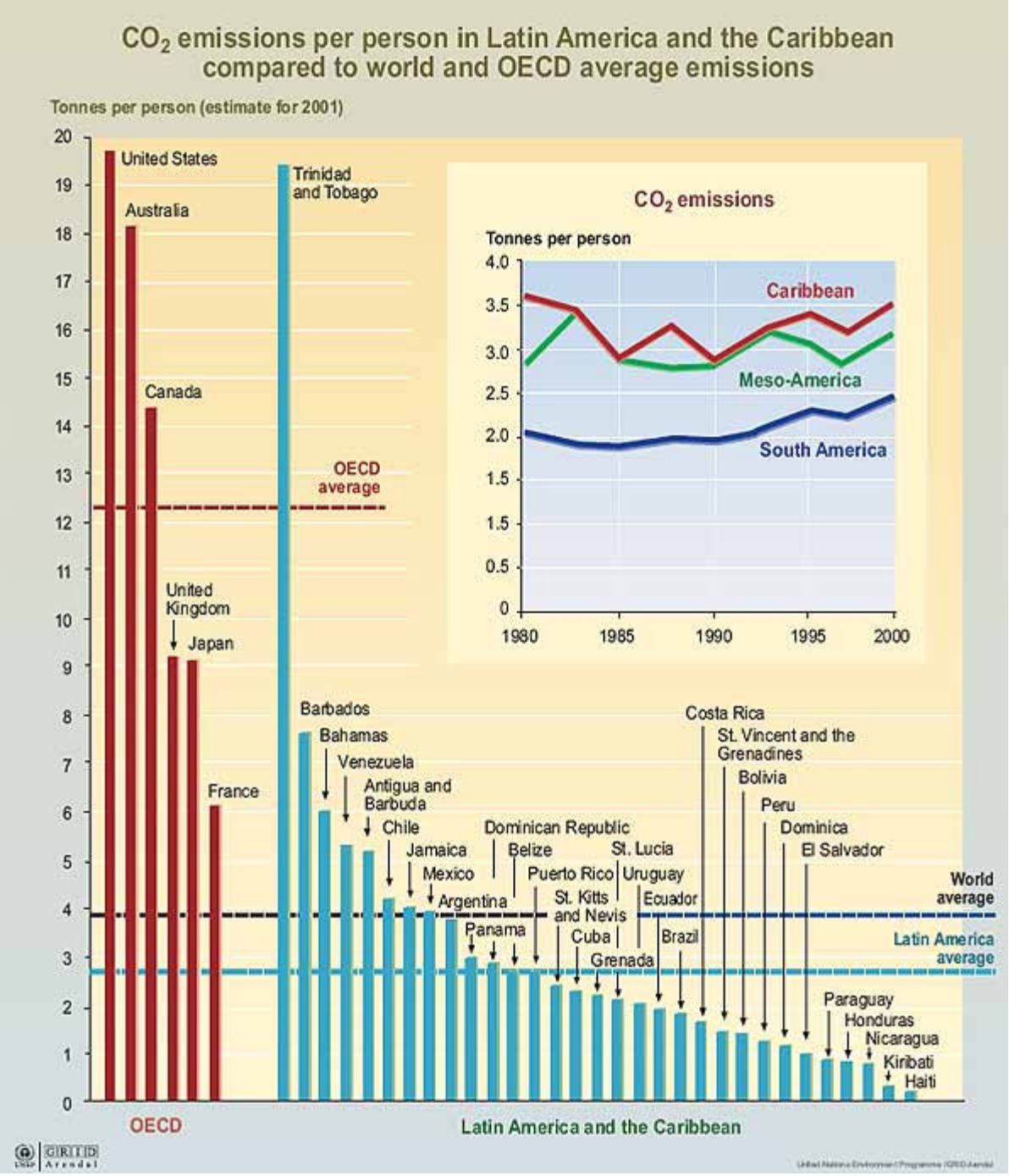
Una tonelada de carbono en la madera de un árbol ó en la biomasa de un bosque representa alrededor de 3.5 toneladas de $C0_2$ atmosférico. Esto significa que 100 Kg. de madera seca contienen 45 Kg. de carbono equivalente a 160 Kg. de $C0_2$. Árboles maduros, plantados a distancia de 5 metros forman un bosque de 400 árboles por hectárea con 300 Kg. de carbono en cada árbol. Si bien generalmente 42% de la biomasa en el árbol es carbono, esto significa que cada árbol pesa 714 Kg.

Estimaciones sobre captura de carbono durante 100 años oscilan entre 75 y 200 toneladas por hectárea, dependiendo en el tipo de árbol. Es posible entonces asumir 100 ton. de carbono capturado por hectárea, equivalente a 350 ton. de $C0_2$ por hectárea en 100 años. Esto es igual a una tonelada de carbono y 3.5 ton. de $C0_2$ por año y por hectárea, sin tomar en cuenta la pérdida de árboles. Calculando la pérdida de árboles en 25% por hectárea. Entonces la captura de carbono es de 75 ton./ha. equivalente a 2.6 ton de $C0_2$ por año y por hectárea.

El promedio mundial de emisiones de $C0_2$ por persona, fue 3.9 ton. en 2001. Entonces se necesitarían por persona 1.5 ha. plantadas con árboles en regiones sin forestación para compensar las emisiones de esta sola persona. Adicionalmente se necesitarían 9,000 millones de hectáreas para compensar las emisiones de 6,000 millones de habitantes en el mundo. Sin embargo, la población y emisiones de $C0_2$ aumentan diariamente, por lo que se necesitarían mucho más hectáreas.

Los suelos fértiles se requieren para producir alimentos. Las grandes extensiones de tierras sin forestación, generalmente no son adecuadas para la plantación de árboles. Además, 70.8% del planeta Tierra está cubierto por agua. La plantación de árboles beneficia enormemente el medio ambiente, pero no resuelve el problema de calentamiento global. Sería necesario cambiar nuestros patrones de consumo y conducta en la vida para estar en posibilidad de resolver el problema de calentamiento global.

EMISIONES DE CO_2 POR PERSONA EN OECD, LATINO AMERICA Y EL CARIBE (2001)



Fuente: Banco Mundial 2004 – Centro de Análisis de Dióxido de Carbono.

FATORES PARA CALCULAR EMISIONES DE CO_2

Energía	Cantidad	Factores de Conversión Multiplicar	Resultado
KWH Electricidad		0.43	kgCO2
KWH Gas natural		0.19	kgCO2
Termas Gas natural		5.50	kgCO2
Litros gas-oil o diesel		2.68	kgCO2
Litros petróleo		2.31	kgCO2
Litros gas licuado		1.51	kgCO2
Toneladas carbón.		2,419	kgCO2
Millas en automóvil		0.36	kgCO2
Millas en autobús o tren		0.10	kgCO2
Millas en avión		0.29	kgCO2
Total Emisiones			kgCO2

Referencias

United Nations Demographic Yearbook April 16, 2007
National Science Foundation U.S.A.
The National Energy Foundation, U.K.
J. Doyne Farmer, Professor, Santa Fe Institute
New Scientist
World Bank.

j.delavegal@gmail.com