

El Secuestro de Carbono en los Suelos Importancia de la Materia Orgánica del Suelo (MOS)

Michael Wolff, M.Sc., Ph.D.
Investigador INIA Quilamapu
michael.wolff@inia.cl

Carlos Ovalle, ingeniero agrónomo, Dr.
Investigador INIA La Cruz

la producción agrícola y dejando a los agricultores cada vez más vulnerables a los vaivenes del mercado y los efectos del cambio climático.

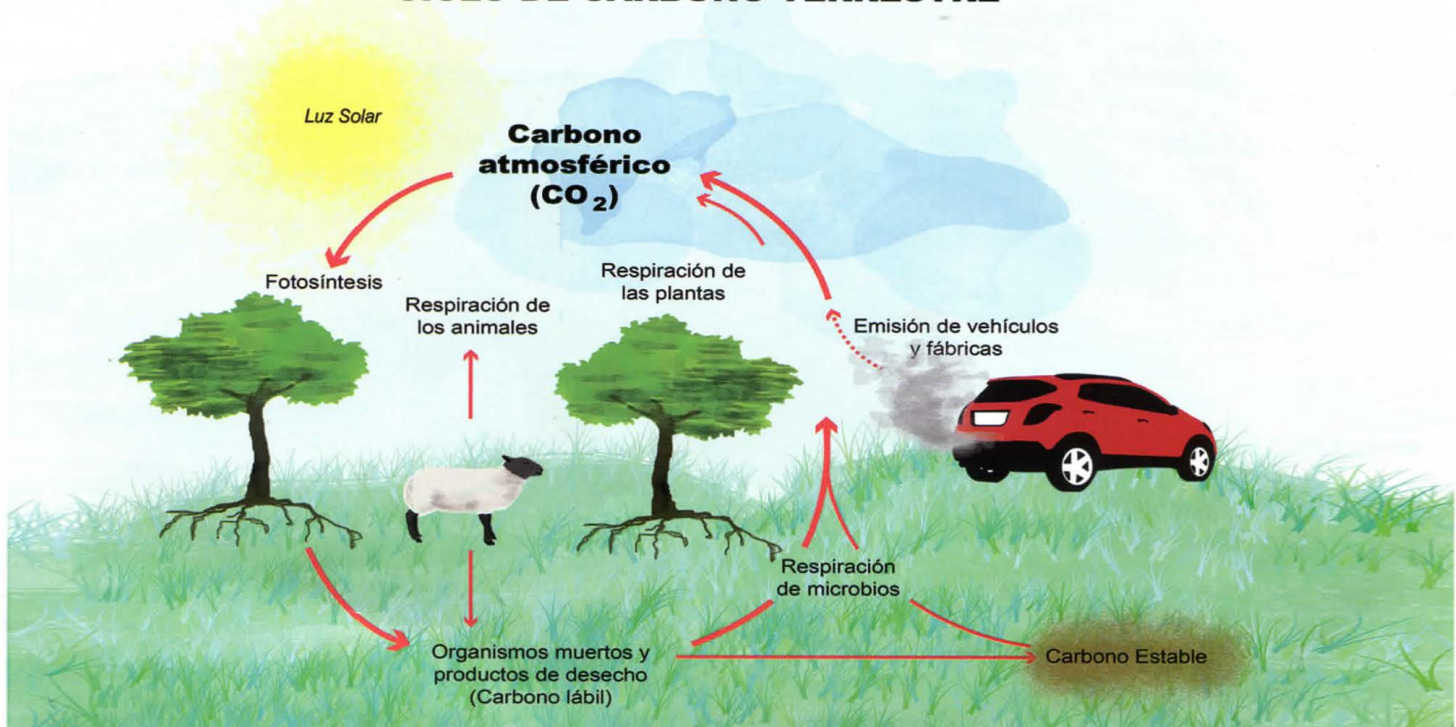
El ciclo del carbono

El suelo es un recurso vivo y no renovable. La calidad de un suelo depende de su capacidad de sustentar la producción vegetal y animal; mantener y/o mejorar la calidad del aire y del agua; y mantener la salud y hábitat del ser humano. Así, un suelo de buena calidad tiene un importante contenido de materia orgánica, lo que se relaciona con su capacidad de producción.

Los suelos tienen distinta capacidad de almacenamiento de materia orgánica, pero la pueden perder, amenazando

En la naturaleza, el carbono se desplaza entre el aire, las plantas, los animales y el suelo. El CO_2 presente en la atmósfera es capturado por las plantas a través de la fotosíntesis. Luego, los compuestos exudados por raíces y los restos de la descomposición de los vegetales, pasan a formar parte de la materia orgánica del suelo. El carbono que ingresa así al suelo, es liberado a la atmósfera bajo la forma de CO_2 por la respiración de los microorganismos, pero una fracción es retenida en el suelo.

CICLO DE CARBONO TERRESTRE





Se estima que las reservas de materia orgánica en el suelo contienen, aproximadamente, dos veces más carbono que la atmósfera y cerca de tres veces más que los bosques y la vegetación.

Cambios del CO₂ en la atmósfera de nuestro planeta.

Época	Concentración	Fuente
Hace 450 Millones de Años (MA)	6.000 ppm	Mora <i>et al.</i> , 1996
Extinción Dinosaurios: 65,5 MA	2.000 ppm	Pearson and Palmer, 2000
Antártida se hiela: 34 MA	760 ppm	Pearson and Palmer, 2000
Hace 7 MA	menos de 320 ppm	Pagani <i>et al.</i> , 1999
Hace 800 mil años	menos de 300 ppm	Luthi <i>et al.</i> , 2008
Año 1850	280 ppm	IPCC, varios autores
Año 1960	317 ppm	NOAA-ESRL
Año 2016	407 ppm	NOAA-ESRL

¿Qué es la MOS?

La materia orgánica del suelo (MOS) está compuesta por residuos de plantas, animales y microorganismos, en distintos estados de descomposición, que se acumulan tanto en la superficie como dentro del perfil del suelo. Una parte de ella se descompone fácilmente y sirve como fuente de energía para los microorganismos del suelo. Hay otra parte que es estable y "humificada," es decir, que ha perdido su estructura original. Ésta se descompone muy lentamente y puede preservarse inalterada por décadas o cientos de años en el suelo. Representa aproximadamente el 50% del total de la MOS. Esta parte actúa como un búfer o amortiguador frente a cambios químicos y físicos en el suelo, y aumenta la disponibilidad de nutrientes en el largo plazo. El carbono es el principal elemento que compone la MOS, equivaliendo aproximadamente al 58% de ésta.

¿Qué funciones cumple la MOS?

La MOS cumple un papel fundamental en importantes servicios ecosistémicos como:

- la estructura del suelo, al participar en la formación de agregados o terrones del suelo;
- la resistencia del suelo a la erosión, tanto de lluvia (hídrica) como de viento (eólica);
- la capacidad de infiltración, retención y almacenamiento de agua;
- la fertilidad del suelo, en cuanto a la disponibilidad de nutrientes para las plantas;
- la capacidad de liberar nutrientes desde los residuos orgánicos;
- la captura y secuestro de una parte importante del carbono presente en la atmósfera.

Contexto en Chile y el mundo

En el plano internacional, el secuestro de carbono está siendo cada vez más promovido, especialmente en suelos degradados, donde se conecta con esfuerzos para preservar el medio ambiente y disminuir la pobreza.

En el año 2010 Chile oficializó en el Acuerdo de Cancún, su compromiso voluntario de lograr una reducción de 20% de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2020. El compromiso se lograría, en parte, a través de **Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación** (NAMAs por su sigla en inglés).

Una de estas acciones es la que está desarrollando INIA, SAG y la Universidad de Concepción, a través del proyecto "Una NAMA Agrícola para Chile" que busca evaluar prácticas bonificadas del Programa SIRSD-S. La intención es expandir las prácticas que fomentan el secuestro de carbono y que van de la mano con otras metas sociales, económicas y ambientales.

¿En qué consiste el Secuestro de Carbono en el Suelo?

El secuestro de carbono es la captura de CO₂ atmosférico y su almacenamiento a largo plazo. En los suelos, generalmente, corresponde a un cambio de prácticas agrícolas donde se busca aportar más materia orgánica, que ésta sea más estable, y/o que se retarde su descomposición. Estas prácticas tienen grandes beneficios en la productividad y en la mitigación del cambio climático.

¹"Una NAMA Agrícola para Chile, para la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, a través del manejo sustentable de los suelos."