

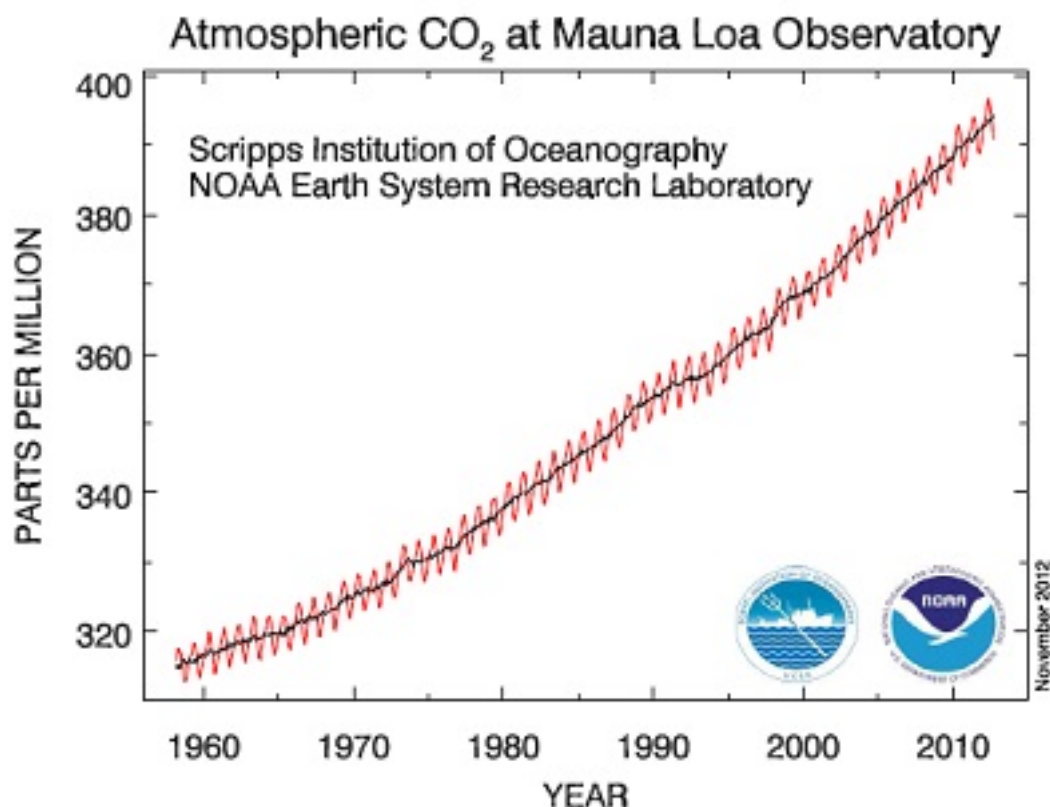
Serie de los viernes: "Concentraciones del dióxido de carbono en la atmósfera y temperatura global"

Dirk Hoffmann

23 de Noviembre de 2012

La quema masiva de combustibles fósiles, primero leña y carbón y más tarde petróleo y gas -que ha sido el motor y el eje orientador de la conformación de las sociedades industriales- ha liberado grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera, en una escala no experimentada antes por la Tierra. Tal vez con excepciones en ciertas épocas de alta actividad volcánica.

Debido a esta quema, la concentración del dióxido de carbono en el planeta ha aumentado a una velocidad sin precedentes de 280 ppm iniciales a 394 ppm en la actualidad, dando lugar al calentamiento global.

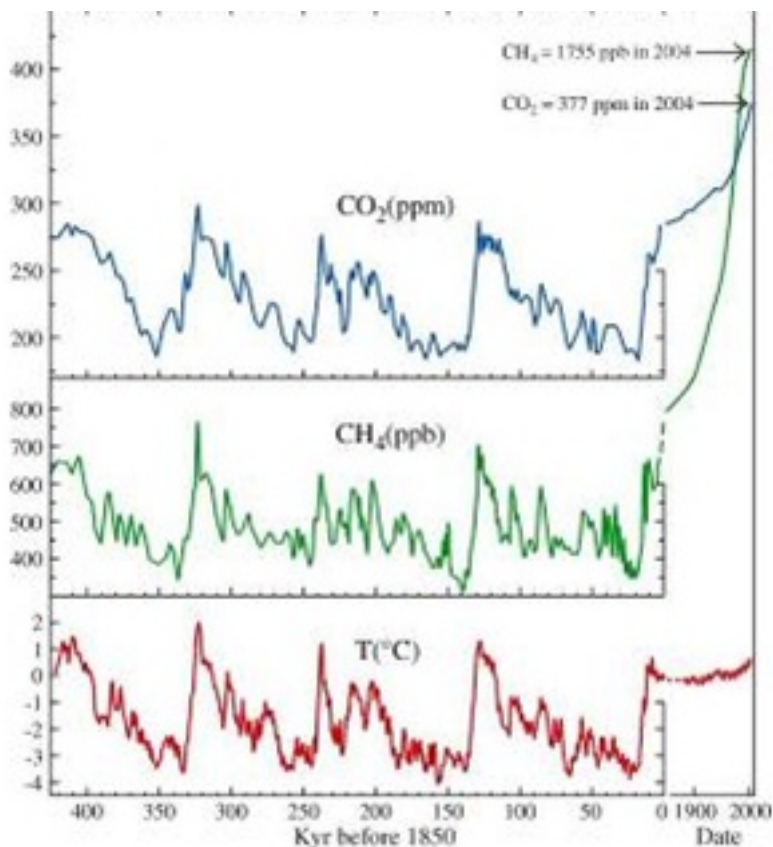


Las mediciones de CO₂ se iniciaron en 1958, registrándose 314 ppm; hoy día tenemos alrededor de 394 ppm. Fuente: [NOAA](#)

A finales de los años 50 por la iniciativa del científico Charles David Keeling se iniciaron las mediciones constantes de la concentración de CO₂ en la atmósfera. Las primeras mediciones exactas realizadas en el [Observatorio de Mauna Loa](#) en Hawai registraron un valor de 314 ppm o "partes por millón" (ver gráfico arriba).

La "Curva de Keeling" es la expresión gráfica del vertiginoso aumento de la concentración del CO₂ que nos alerta sobre el "efecto estufa" y el calentamiento global. Hoy día estamos en alrededor de 394 ppm, que significa un aumento del 40% sobre las concentraciones de la era pre-industrial. La tendencia es de aumentar algo más de 2 ppm por año. En la región del Ártico durante el 2012 ya se pasó la barrera de los [400 ppm](#).

El aumento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera es importante por la relación muy directa entre el nivel de CO₂ y la temperatura de la tierra. En la historia del planeta, en unos periodos, la concentración de CO₂ ha estado en función del aumento (o la disminución) de temperatura; en otros periodos, al contrario, el cambio de temperatura ha estado en función de un cambio en el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera. Esto último es lo que actualmente ocurre con el cambio climático.



Correlación del contenido de dióxido de carbono y metano en la atmósfera con la temperatura global durante los últimos 400 mil años. Eje vertical: ppm / ppb / grados centígrados; eje horizontal: miles de años antes de 1850. Fuente: [Hansen, 2005](#).

Podemos observar en el gráfico de arriba que durante los últimos 400 mil años el contenido de CO₂ en la atmósfera ha oscilado entre 180 y 300 ppm, y que estas oscilaciones corresponden a las últimas cuatro edades de hielo y sus respectivos periodos inter-glaciales.

Según el prestigioso científico de la atmósfera de la NASA, [James Hansen](#), “para preservar la creación, el planeta en que se desarrolló la civilización humana”, la concentración del CO₂ debería bajar lo más antes posible a un valor inferior a los 350 ppm.

Los autores del “[Diagnóstico de Copenhague](#)” (2009) afirman que el aumento de temperatura durante los últimos 25 años ha sido 0,19° C por década. La media global del aumento para los últimos 100 años es de aproximadamente 0,1° C por década. Es decir que solo en los últimos 25 años la temperatura ha subido casi el doble que 100 años atrás.

Las temperaturas futuras dependen fundamentalmente de la concentración del CO₂ (y de otros gases de efecto invernadero - GEI, como ser vapor de agua, metano, óxidos de nitrógeno y ozono, principalmente) en la atmósfera. Estas concentraciones a su vez son fuertemente dependientes de la cantidad de emisiones (es decir la quema de combustible fósiles, principalmente), por lo cual las diferentes proyecciones de temperatura dependen mucho de los respectivos escenarios de emisiones que se asume como base (ver

entrada del próximo viernes).