

## Clima, Tiempo y Calentamiento Global

Enviado por Nelson Vásquez ... el Mié, 25/03/2009 - 20:49



El progresivo incremento de la temperatura media global impulsado principalmente, según estudios realizados y de acuerdo a los registros, por el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero se constituye como uno de los desafíos que debe enfrentar la humanidad en el presente siglo dada la tendencia hacia un posible cambio climático. Aunque difieren las apreciaciones y los puntos de vista en cuanto al tiempo estimado en que se podría pasar la línea de no retorno hacia la percepción de condiciones totalmente diferentes a las actuales, y con relación a la posibilidad de que estas se den, un punto coincidente de la discusión es el calentamiento del sistema climático a un ritmo acelerado en los últimos 35 años.

Las manifestaciones de dicho calentamiento son claras. Al margen de las noticias llamativas con tintes catastrofistas, no se puede negar que el sistema climático está respondiendo positiva y sistemáticamente a ese incremento de temperatura; así lo deja ver el último informe del IPCC. Sin embargo, aún son muchas las cosas que ignoramos sobre todo cuando intentamos abordar un concepto tan complejo como el cambio climático, o lo intentamos simplificar a la simple explicación de las evidencias actuales o imputándole la ocurrencia de cualquier evento meteorológico. Es normal hoy ser presa del boom informativo que ha despertado este tema, abundante en noticias a medias y sin el rigor educativo con el cual debe ser comunicado. Aun así el calentamiento global es una realidad.

Los cambios climáticos han estado presentes durante la vida del planeta y han sido determinantes a la hora de establecer las diferentes etapas por las cuales este ha pasado, desde los eones hasta las épocas en que está dividida la historia de la tierra, pero han sido incubados durante el paso de miles de años, pasando de etapas muy frías a otras muy cálidas. En esa alternancia, además de otras características, se ha mantenido el funcionamiento de las condiciones climáticas del planeta, tan diferentes ayer como hoy.

Para la muestra, el último período de clima favorable, casi parecido al actual (se llama Eemiense), duró entre 130.000 y 115.000 años atrás, antes del inicio de la última de las grandes glaciaciones del Cuaternario (llamada Würm); etapa en la que se presentó el último máximo glacial, en la que la temperatura media debió de ser 10 grados menor que la actual. La temperatura de las zonas cercanas a los polos estuvo alrededor de 15 grados menos que ahora y en las zonas ecuatoriales el enfriamiento fue tal vez solo 5 grados por debajo. El nivel del mar bajó a casi 150 metros menos respecto al de hoy y el Sahara, se estima que se extendía, no solo por gran parte de África, sino hacia todo Oriente Próximo y buena parte de Asia. Según los estudios, esto terminó hace aproximadamente 18.000 años y a partir de allí las temperaturas comenzaron a templarse; no sin antes presentar dos períodos de retrocesos hacia el

reciente).

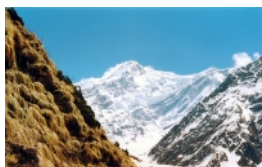
Después nuevamente se reanudó el progresivo aumento de la temperatura hasta alcanzar niveles parecidos a los de nuestros días hace unos 10.000 años. A partir de allí empieza la más reciente de las épocas, la cual conocemos como Holoceno.

Pero a pesar de la antigüedad del cambio climático es relativamente poco lo que se sabe al respecto, incluso no existe gran certeza con relación a las causas que desencadenaron su ocurrencia en algunas etapas del pasado remoto (algo lógico). Lo que se ha logrado conocer se le debe fundamentalmente a ciencias como la Geología y a la Paleoclimatología, las cuales, a través del estudio de restos fósiles, la corteza de los árboles y los testigos de hielo, han brindado información histórica a grandes rasgos en el tiempo, generalmente de millones de años en adelante, pero sin ser estrictamente precisos en etapas tan cortas como cientos e incluso miles de años. Por esta razón a la hora de dar a conocer apreciaciones u opiniones se debe ser muy cuidadoso.

Algunos de los errores más comunes, sobretodo en los medios de comunicación, es utilizar indistintamente los términos Calentamiento global y Cambio climático, y confundir que es tiempo y que es clima, además de sus cambios asociados y sus escalas temporales. Al respecto intentaré hacer claridad.

El calentamiento global es el incremento progresivo de la temperatura media del planeta propiciado hoy, fundamentalmente, por el incremento acelerado de los gases de efecto invernadero en la atmosfera, producto de las crecientes emisiones por parte de las actividades desarrolladas por la humanidad, sobretodo en lo que atañe a la industria, el desperdicio de recursos naturales y el cambio en los usos de la tierra.

Según el ultimo informe del IPCC, el aumento total de la temperatura desde 1850 hasta 2005 es de 0.76 grados Celsius, dato que es congruente con el aumento del contenido de vapor de agua (el gas de efecto invernadero más significativo y más potente como acumulador de calor) en la atmosfera, al menos desde el decenio de 1980, tanto en tierra como en los océanos, así como en la troposfera superior. Igualmente con las desviaciones que muestran que la temperatura media de los océanos ha aumentado hasta profundidades de más de 3000 metros, que los glaciares de montaña y la cubierta de nieve han disminuido como promedio en ambos hemisferios, que el nivel medio del mar se elevó a un ritmo medio de 1.8 milímetros anual desde 1961 a 2003 entre otros. Esta información es coherente con el comportamiento evidenciado y medido del nivel de gases de efecto invernadero, especialmente el Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), presentes en la atmosfera.



El IPCC hace claridad en cuanto al aumento de las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso mundiales. El dióxido de carbono es el gas de efecto invernadero antropogénico más importante, su concentración ha pasado de un valor preindustrial de aproximadamente 280 ppm (partes por millón) a 381 ppm en 2006. El metano ( $\text{CH}_4$ ) ha pasado de una concentración de 715 ppb (partes por billón), en la época preindustrial, a 1732 ppb a principios de la década de los noventa, y su valor en 2005 era de 1774 ppb. El óxido nitroso pasó de un valor en la era preindustrial de 270 ppb a 319 ppb en 2005. Sin embargo cabe resaltar que no todo el aumento de la temperatura debe ser imputable a los gases de efecto invernadero.

Cambio climático es un concepto mucho más amplio, se concibe como el resultado ultimo de un proceso

promedios de las variables climáticas durante un período de tiempo significativo. Se habla de cambio climático cuando más allá de las anomalías que caracterizan la variabilidad climática secuencial y periódica que ya se conoce, cambian las condiciones que caracterizan el sistema climático para dar paso a otras con fenómenos diferentes en clases, intensidades o frecuencias. Si mirásemos la clasificación climática mundial según Köppen, podríamos conocer los aspectos que caracterizan cada clase de clima, y desde este punto cabría considerar que a nivel regional un cambio climático ocurriría cuando se pase de un tipo a otro.

Cuando se hace referencia a los cambios climáticos del pasado remoto, se entiende la sucesión de eventos cataclícticos que generaron cambios radicales en el planeta, desde su constitución morfológica hasta los componentes químicos de su atmósfera, pasando de etapas de excesivo calentamiento a glaciaciones por espacio de millones de años e incluso de miles de millones. En el período actual, el cambio climático que se prevé está influenciado por el calentamiento global del sistema atmosférico, sustentado en una serie de evidencias que indican que si continúa la tendencia actual llegaremos a un punto en donde habría condiciones climáticas radicalmente diferentes a las actuales en todo el planeta.

Los próximos cuatro años son cruciales, se cumplirán 35 años de calentamiento global sostenido, el más largo período calido desde la edad media (900 a 100 DC), tiempo en que se produjo el llamado ?Pequeño Óptimo Climático?, que llevó a lo que se conoce como la ?Pequeña Glaciación?, lo que nos pone de manifiesto la alternancia periódica entre ciclos de calentamiento y enfriamiento, con una gran diferencia en el momento actual: el hombre y su capacidad de incidir en la dinámica del sistema climático a través de su modelo de desarrollo.

En cuanto a la conceptualización de lo que es tiempo y clima también cabe hacer énfasis. Hoy es normal confundirlos y allí estriba la gran dificultad al momento de referirse a que constituye o no cambio climático.

Cuando se habla de tiempo, se hace referencia a las condiciones atmosféricas reinantes en un lugar y en un momento determinados, es decir, cual es el comportamiento de las variables meteorológicas en un momento preciso y cuales son los fenómenos meteorológicos (meteoros) asociados a ese estado específico. Se puede medir cada uno de las variables o parámetros con instrumentos o por observación a simple vista, y se pueden acumular datos referidos a muchos lugares y a muchos momentos. Este es el campo de estudio de la meteorología.

El clima, en cambio, no se puede medir, sino estimar con base en las mediciones acumuladas durante un período de tiempo no inferior a 30 años, y hace referencia a las condiciones normalizadas que caracterizan determinada región o lugar, amparadas en los promedios estadísticos de todas las mediciones acumuladas correspondientes a los diferentes estados del tiempo atmosférico. El clima es un concepto mucho más complejo que el de tiempo atmosférico por su escala temporal y porque entran en juego aspectos más allá de las variables estrictamente meteorológicas para determinarlo, tales como latitud, altitud, continentalidad, orografía, entre otras. Es una especie de radiografía a largo plazo del tiempo de todos los días, un promedio del tiempo que elimina los datos extremos proporcionando un medida de normalidad del tiempo. Por ello es que no podemos asociar a cambios de clima la ocurrencia de cualquier evento meteorológico por más alejado que esté de los promedios sino obedece a una tendencia o a un proceso seguido por un cambio en los patrones que sustentan las condiciones climáticas de una región o en este caso del planeta.

Confundir estos dos conceptos puede llevarnos a malas interpretaciones, pues, no es igual la predicción del tiempo que la predicción climática, y cuando se habla de cambio climático estamos hablando de períodos de tiempo apreciables como ya se ha comentado en anteriores líneas.

Sin embargo la tendencia actual de calentamiento causa inquietud dadas las evidencias que existen y que

humanidad, aunque al respecto falta bastante por conocer.

No nos queda otra que hacer los esfuerzos necesarios que estén a nuestro alcance porque el calentamiento global es una realidad y sea poca o mucha la incidencia antropogénica en la tendencia a un posible cambio climático, tenemos que hacer nuestra parte.

Fuentes: IV Informe [IPCC](#) - EL CLIMA, Manuel Toharia

Fotos: 1. Galería de [hubertk](#) en Flickr (cc)

2. Galería de [HimalayanTrails](#) en Flickr (cc)

Nelson Vásquez Castellar

[www.elobservadorm.blogspot.com](http://www.elobservadorm.blogspot.com)

## Temas relacionados:

- [Atmósfera](#)
- [Concienciación](#)
- [Definiciones](#)
- [Divulgación científica](#)
- [Educación](#)

---

URL de Origen (modified on 08/07/2015 - 14:09): <http://www.cambioclimatico.org/contenido/clima-tiempo-y-calentamiento-global>