

¿Están las tendencias de la temperatura del aire afectadas por la actividad económica?

Rasmus E. Benestad

Traducido para Globalizate por Mario Cuéllar

Recientemente, recibí múltiples peticiones para discutir un documento (1) tras su aparición en el Journal of Geophysical Research (JGR-atmosphere), que ha sido presentado en los medios (2) justo antes de la conferencia de Bali y la ceremonia de entrega de los premio Nobel aquí en Oslo, Noruega. El documento concluye que el calentamiento observado sobre la tierra es probablemente exagerado debido a efectos no climáticos, y presenta una regresión sugiriendo que la temperatura media global (climática) real debería ser ~50% más baja sobre la tierra.

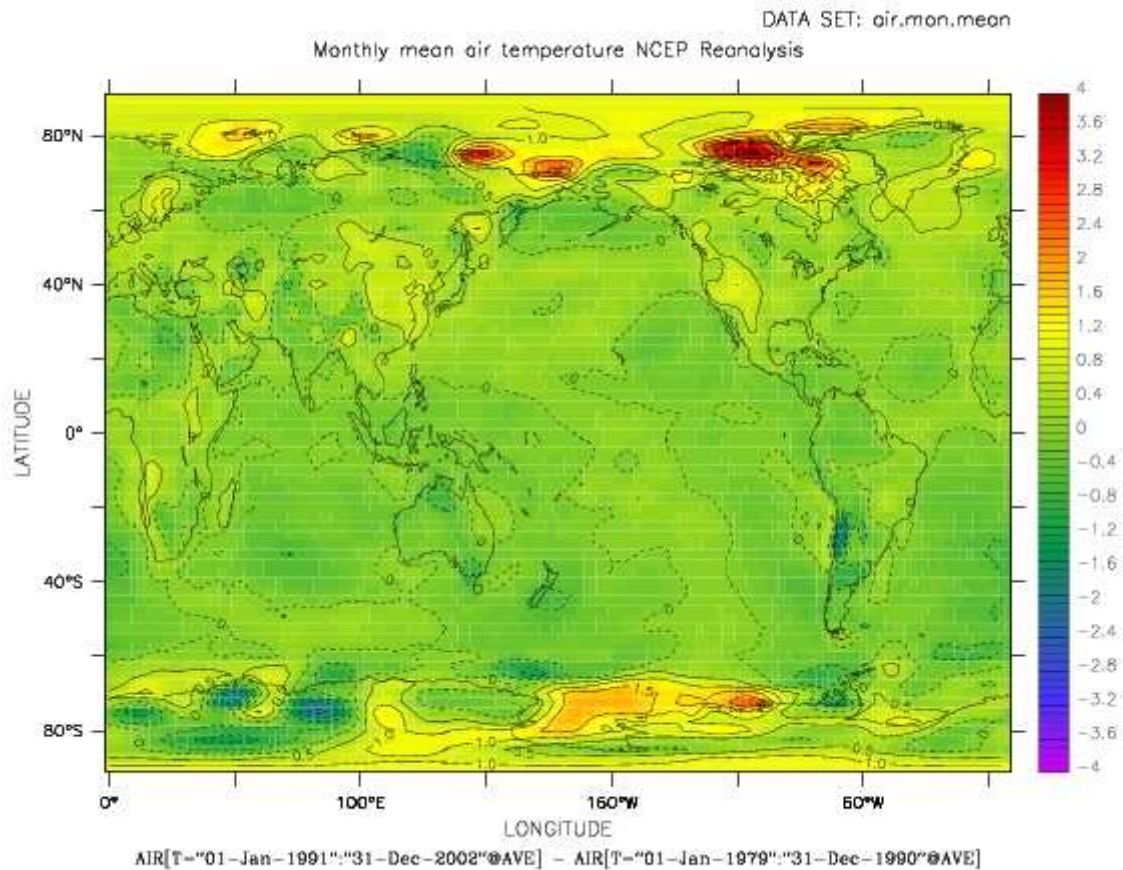
De esta manera, ¿Están las tendencias de la temperatura superficial infladas? Este nuevo documento de McKittrick&Michaels (de aquí en adelante `M&M2007`) es la continuación de un documento anterior que escribieron en 2004 en Climate Research (MM2004a) (3), que ya discutí en mi primer comentario en Realclimate (4) y en un comentario en Climate Research (5).

¿Qué hay nuevo entonces? Vamos primero a ir hacia atrás un poco y reunir algunos de los argumentos previos.

Una de mis principales preocupaciones entonces fue que su análisis no tenía en consideración la dependencia entre los puntos de datos, cuando la temperatura muestra correlaciones espaciales significativas. Sin embargo, los datos de un mismo país fueron comparados con el mismo valor nacional en términos de índices económicos. Era como hacer una encuesta preguntando a 10 personas la misma cuestión 100 veces y después decir que es una investigación con un tamaño de muestra de 1000.

En 2004, M&M2004b dijeron que no conocían ningún documento en la literatura climatológica aplicada de referencia que hubiera desarrollado un test donde la mitad de los datos fueran excluidos mientras se hacia la calibración del modelo y que el resto se dejaba para la validación del modelo. Supongo que no estaban al día entonces, porque ha habido una aproximación estándar durante un largo tiempo.

Pero esta vez han dividido el conjunto de datos y usado una parte para validación, lo que ya sugerí en mi comentario en Climate Research. Pero no lo han hecho adecuadamente esta vez, y todavía no eliminan el efecto de dependencia. Dividen los datos tomando al azar los puntos que fueron usados para examinar los daos o validar el modelo, después los datos de lugares adyacentes que son relacionados finalizan en diferentes secuencias de programa para examen o validación.

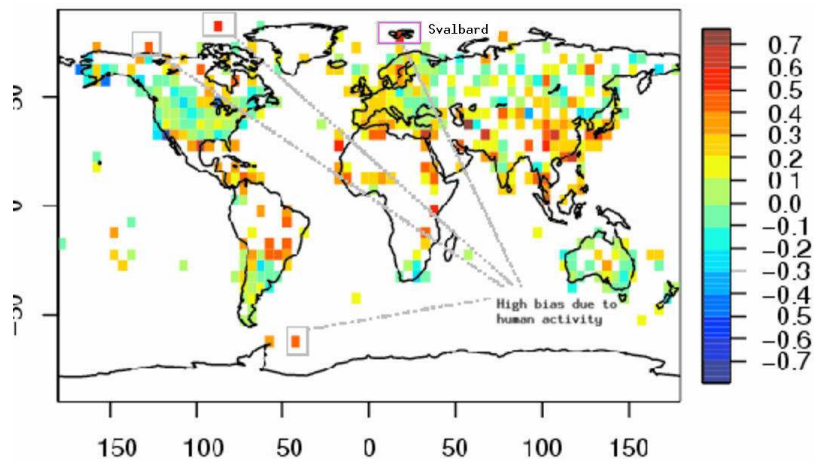


El mapa (6) muestra una estimación simple del cambio de temperatura durante el periodo de 1979 a 2002 (aquí se ha tomado como las diferencias en la media sobre dos subperiodos y el re-análisis del Nacional Centre for Environmental Prediction (NCEP) (7) se ha usado en lugar de los datos CRU (8) y es fácil ver que el calentamiento varía suavemente de lugar a lugar. En otras palabras, la estimación de la tendencia tiene una correlación espacial significativa.

El hecho de que se usaran datos de la presión a nivel del mar (SLP) de 1974 porque no podían encontrar datos mas recientes, sugiere que todavía no están al día. Datos actualizados como los del Nacional Climate Diagnostics Center (9). Sin embargo, datos climáticos abundantes y actualizados están disponibles del KNMI (Instituto de Meteorología de Holanda) ClimateExplorer (10).

Su regresión parece estar afectada de sobreajuste, ya que han insertado muchas variables ('meteorológicas' y 'económicas') por varias vagas razones.

De forma no sorprendente, su análisis produce extraños resultados como consecuencia de esta deficiencia. Encuentran que las mayores diferencias medidas y tendencias ajustadas en Svalbard y otros lugares en el Ártico y la Antártida (ver los lugares marcados en la figura inferior. Esto no es convincente. Después de todo, los mismos resultados dan ejemplos de valores espurios obtenidos por su análisis. Incluso si fueran identificados como 'atípicos' (Svalbard no lo fue aparentemente), el hecho de que su análisis produjo las más altas correlaciones para la actividad económica en estos lugares sugiere que no se puede confiar mucho en su análisis.



La gráfica de abajo muestra una imagen de Google Herat de Svalbard, que es uno de los lugares marcados en el mapa de arriba con una mayor corrección de la tendencia debido a actividades económicas.



No he examinados los datos económicos, pero parece que M&M2007 quizás no podría tener razón – si (i) la distribución espacial de los índices económicos son igualmente estables y el intento de M&M2007 de contabilizar las dependencias dentro de cada país fracasa al intentar resolver el problema de la dependencia entre los países o (ii) los índices económicos varían abruptamente de país a país y por tanto tiene escalas espaciales muy diferentes y estructuras vistas en las tendencias del calentamiento. Cualquier opción sugiere que su análisis podría llevar a resultados erróneos, sobrefijados o sufrir de interdependencias.

También pienso que M&M2007 está sesgado y da un dibujo incorrecto, ya que no discuten el hecho de que los océanos del mundo se están calentando, y si alguna actividad económica podría tener la culpa de ello. Pienso que es difícil argumentar que factores como el efecto de la isla de calor urbana juega un papel importante aquí.

No menciono mis críticas mostradas en Benestad (2004) tampoco, que discutieron unas preocupaciones serias y numerosos sobre su estudio previo; simplemente

establecen, como si fuera una cuestión de hecho, que la urbanización y la actividad económica se hubiera mostrado que afectara a las medidas de temperatura regional y local – citando a su antiguo criticado documento.

Su análisis confía en datos de satélite de la University of Alabama-Huntsville (UAH) (11) (Microwave Sounding Unit, MSU) con una tendencia global más débil que otros y se niegan a examinar o incluso mencionar otros productos como los datos del Remote Sensing System (RSS) (12). La diferencia entre este conjunto de datos ya fueron discutidas en anteriores comentarios (13). Reconocen que cualquiera de sus resultados no serían contingentes en la elección del producto MSU, pero no prueban su hipótesis.

Debería tenerse en cuenta que su análisis involucra una serie temporal demasiado corta (24 años) para una estimación local de la tendencia apropiada, como las variaciones locales de la circulación (ej: La Oscilación el Atlántico Norte), el ciclo anual y variaciones interanuales, probablemente esto haría el análisis más difícil. Las series de tiempo climáticas de un simple lugar tienden a ser muy ruidosas, pero una señal clara emerge cuando se toma la media global (al tomar la media, las tendencias aleatorias de ruido tienen a cancelarse en alguno grado).

Encuentro que es bastante irónico cuando la gente usa medidas de los datos de satélite para argumentar que GHG (Gases de efecto invernadero) no son importantes. Confían en el hecho de que estas medidas son derivadas usando el mismo tipo de leyes físicas de aquellos que predicen un incremento en el efecto invernadero debido al incremento de los niveles de GHG (negando procesos de retroalimentación).

Es bueno que M&M2007 pongan su atención en el problema con la calidad y la escasez de los datos. Podría muy bien ser algún efecto no climático el que contamine las medias, pero no estoy convencido de su análisis.

En resumen, creo que los resultados del análisis y conclusiones de M&M2007 son inválidos a causa de:

- No contabilizan apropiadamente las dependencias.
- Sobrefijan la regresión.
- Su resultado no es razonable.
- "Picotean" los datos MSU que dan la tendencia más baja.

Rasmus E. Benestad es D. Ph en Física de la Tierra, Océano y Atmósfera por la Universidad de Oxford en el reino Unido

Artículo original:

http://www.realclimate.org/index.php/archives/2007/12/are-temperature-trends-affected-by-economic-activity-ii/langswitch_lang/sp#more-507

Referencias:

- (1) <http://www.agu.org/journals/pip/jd/2007JD008465-pip.pdf>
- (2) http://www.nationalpost.com/most_popular/story.html?id=145245
- (3) <http://www.int-res.com/articles/cr2004/26/c026p159.pdf>
- (4) http://www.realclimate.org/index.php/archives/2004/12/are-temperature-trends-affected-by-economic-activity/langswitch_lang/sw

- (5) http://www.realclimate.org/Benestad04_CR_c027p171.pdf
- (6) http://data.giss.nasa.gov/cgi-bin/gistemp/do_nmap.py?year_last=2007&month_last=10&sat=4&sst=1&type=trends&mean_gen=1112&year1=1979&year2=2002&base1=1951&base2=1980&radius=1200&pol=reg
- (7) <http://www.ncep.noaa.gov/>
- (8) <http://www.cru.uea.ac.uk/>
- (9) <http://www.cdc.noaa.gov/>
- (10) <http://climexp.knmi.nl/start.cgi?someone@somewhere>
- (11) <http://www.atmos.uah.edu/>
- (12) http://www.remss.com/msu/msu_data_description.html
- (13) http://www.realclimate.org/index.php/archives/2005/08/et-tu-It/langswitch_lang/in