CIENTFICOS DE HARVARD y ARGENTINA VAN PARA ADELANTE CON LOS PLANES DE REALIZAR EXPERIMENTOS ATMOSFÉRICOS DE GEOINGENIERÍA

Graciela Piñeiro, 2019

Dos "científicos del clima" de la Universidad de Harvard, David Keith y Frank Keutsch experimentan (a pequeña escala, según ellos) técnicas de geoingeniería en la atmósfera para evitar "el cambio climático", escribió James Temple en Marzo de 2017. Recientemente, se aprobó un proyecto equivalente en Argentina, para experimentar con geoingeniería en la Cuenca del Rio de la Plata

La geoingeniería climática, como la llaman, es una técnica que consiste en manipular la atmósfera mediante la liberación de químicos que aumentan o producen nubes que tapan el sol bajando así la temperatura global y controlando el cambio climático. La idea básica es que liberando cierto tipo de partículas en la estratósfera a través de aviones o balas de químicos, se incrementaría la refracción del calor hacia el espacio. Estos científicos creen que eso puede funcionar porque la Naturaleza ya lo ha hecho cuando enormes erupciones volcánicas en el pasado han arrojado millones de toneladas de sulfuros hacia la atmósfera, lo cual ha contribuido a un descenso global de la temperatura en los meses subsecuentes. Pero lo que no dicen estos científicos es que cuando la Naturaleza "hizo" que una cadena de volcanes erupcionara al mismo tiempo, se produjo una de las extinciones masivas más grandes de toda la historia del planeta.

Uno se pregunta qué estudios han hecho para saber cómo interactúan los millones de partículas de azufre, sodio, calcio y aluminio y otras adicionales que dejan los sprays de los aviones, con los otros químicos que ya hay en la atmósfera del planeta? No saben estos "científicos" que las condiciones de la atmósfera cambian continuamente? O sea, hipotetizar que generar un escenario similar al que ocurrió hace 250 millones de años cuando una gran cadena de volcanes hizo erupción simultáneamente va a producir un efecto de enfriamiento sabiendo que la atmósfera de miles de millones de años atrás era muy diferente de la actual y esta última está incluso, altamente modificada por la acción antropogénica, es realmente muy arriesgado.

Quizás todo comenzó cuando quisieron dominar una capa muy importante para las comunicaciones de radio y de electrónica, como lo es la ionósfera, la cual se encuentra en determinadas áreas de la mesosfera y en parte absorbe las radiaciones que llegan del espacio exterior. Quizás bombardeando esta capa que se encuentra a más de 50 km de altura fue que dañaron la capa de ozono que hoy está produciendo el calentamiento de la estratósfera y el consiguiente derretimiento de los glaciares. Quizás esa sea la versión más acertada para explicar los cielos cuadriculados de trazas químicas que se ven en Europa y América del Norte y también son la causa de la aparición de las "nubes" extrañas que vemos hoy, tan raras que merecieron la generación de nuevas categorías para considerarlas dentro de las nubes que se observan en el planeta. Según los artículos científicos consultados (que se adjuntan a este

informe), estas prácticas de geoingeniería, consistentes en pulverizar vapor de agua y ácido sulfúrico, o sales metálicas alcalinas como el Na y el Ca, para no seguir destruyendo la capa de ozono, se deben realizar en la estratósfera (a más de 50 km de distancia de la superficie de la Tierra). Si se hicieran cerca de la tropósfera o dentro de esa capa, los efectos serían los contrarios a los que supuestamente se buscan. Esos agregados de químicos a la tropósfera generarían un aumento local de la temperatura por elevación de las concentraciones de vapor de agua en el límite entre la tropósfera y la estratósfera (ver Figura 1). Hay que destacar que en la tropósfera, que es donde se desarrolla la vida del planeta, la temperatura disminuye a medida que nos alejamos de la superficie, todo lo contrario de lo que ocurre en la estratósfera, donde la temperatura aumenta hacia el espacio. Esa disminución de la temperatura en las capas más altas de la tropósfera, hacen que la temperatura en la superficie de la Tierra se mantenga más o menos estable, obviamente acotada con la estación del año. Pero al esparcir vapor de agua con los distintos químicos en la estratósfera muy cerca del límite con la tropósfera, ésta última se calienta y ya no ejerce la función de regular la temperatura superficial. Por tanto, el calor aumenta hacia la superficie, lo cual puede ser percibido cuando vemos que el cielo se ha cubierto repentinamente de nubes químicas. Si esto sucede, ya no puede argumentarse que la geoingeniería se está realizando para enfriar el planeta como nos quieren hacer creer, tal como ha sido destacado por prestigiosos geofísicos y otros científicos.

Los “científicos” dicen que…

Lo que es menos claro es cómo esta técnica puede controlar la temperatura globalmente ni cuáles materiales de las eyectas van a funcionar mejor que otros y menos se sabe cuáles serán los efectos ambientales de estas prácticas. Notablemente, las erupciones volcánicas previas también han reducido la frecuencia de precipitaciones en algunas partes del mundo y además, es sabido que el dióxido de azufre afecta la capa de ozono.

Lo que hemos podido notar es que estas prácticas han elevado la temperatura global desde que han comenzado a probarlas en 1970 al menos, según dicen en los artículos…

Pero además, tienen claro que podrían producir efectos ambientales negativos como aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, incluyendo sequías, inundaciones, huracanes, fuertes tormentas con mayor actividad eléctrica y la destrucción de la capa de ozono, sin la cual no podríamos vivir. Por eso no se entiende cómo es posible que igual las apliquen!

Entonces cabe preguntarse qué es lo que verdaderamente está produciendo el supuesto calentamiento global, serán las emisiones de gases de efecto invernadero o serán los aerosoles que están diseminando en la estratosfera cerca de los polos? O una combinación nefasta de las dos? Si afectaron la capa de ozono en esa zona del planeta (como ha sido probado que en los polos el ozono se ha debilitado) es lógico que la radiación solar será mayor y producirá el derretimiento de los casquetes polares.

Siguen diciendo los científicos:

Keith ha usado modelos computarizados para explorar el uso de otros materiales que podrían ser neutrales para la capa de ozono, incluyendo polvo de diamante y aluminio. Pero ya en sus

artículos de 2014 este autor y sus colaboradores explicaban porqué era imperioso realizar experimentos in situ en las capas bajas de la estratósfera y cómo debían eyectarse sulfatos con vapor de agua a través de aeronaves que pueden volar a grandes alturas (en el límite entre la troposfera y la estratósfera) y que hacen largos recorridos, de manera de poder realizar un control de los efectos de los aerosoles y poder analizar mejor los factores cambiantes que se manifiestan en la atmósfera de las diferentes regiones que atraviesa la aeronave. No obstante dos renglones más abajo, declaran que los baloons son mucho más seguros y efectivos que los aviones y así luego demuestran que mientras los vuelos de seis horas dejan 180 kg de sulfato en la estratósfera, los baloons solo dejan 0.5 kg. Pero lo que no dicen es que esos dispositivos que dejan 0.5 pasan una y otra vez y todos los días, con lo cual se deberían hacer mejores cálculos.

Mientras tanto, otros científicos son más racionales:

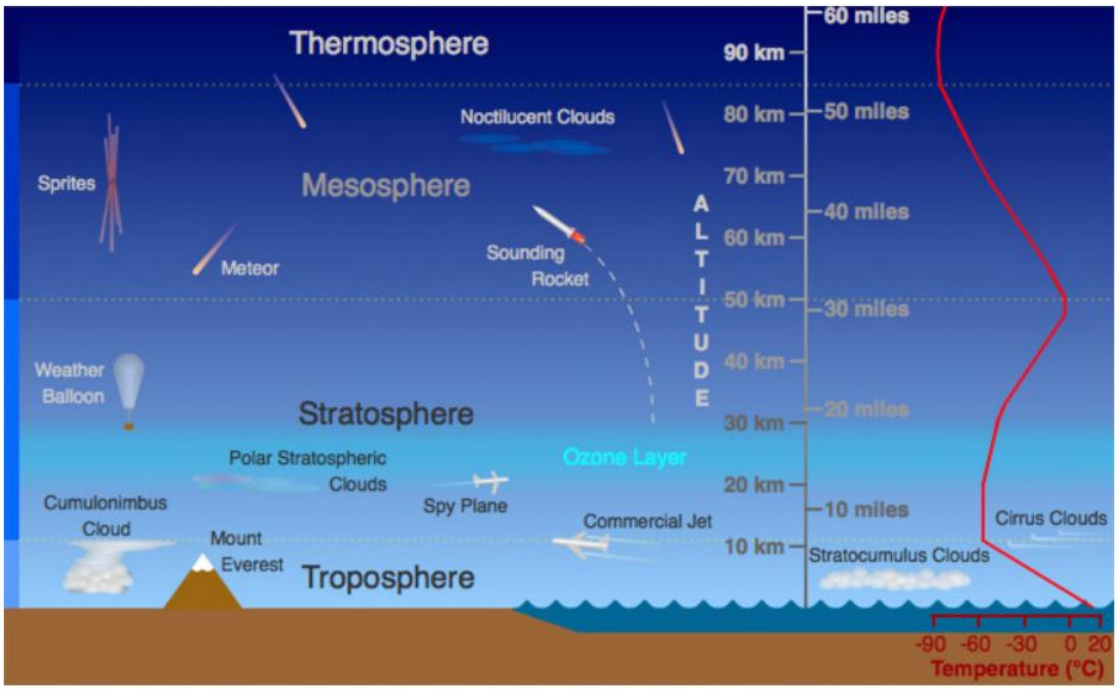
Raymond Pierrehumbert, un geofísico de la Universidad de Chicago expresa que "el término *manejo de la radiación solar* es como un anuncio de catástrofe que no existe y nos quieren dar la impresión de que es necesariamente lo que hay que hacer, para que nos sintamos más confortables con esta loca propuesta. Pero de lo que se está realmente hablando es de hackear el planeta cuando aún no sabemos qué es lo que va a suceder. Entonces la idea de liberar sulfatos en la estratósfera es una locura".

Pierrehumbert también rechaza la propuesta de hacer experimentos de campo. Este científico expresa que la idea de la geoingeniería es tan demente que puede desembocar en muy malas consecuencias, es totalmente innecesaria y poco seria". Agrega que "ya se conoce bastante sobre los resultados de aplicar ingeniería del albedo en la estratósfera, lo cual pondría al mundo en un estado realmente precario y muy cerca de un peligroso despliegue hacia lo desconocido".

El problema fundamental, dice Pierrehumbert, con la ingeniería del albedo es que "una vez que se comienza a aplicar es muy difícil parar, ya que la contaminación con monóxido de carbono no se detendrá y se tendrá que mitigar el supuesto cambio climático que produce, indefinidamente". "Usar esta técnica como si fuera una curita que algún día me tendré que sacar porque se me infecta, no es adaptativo".

Finalmente llegaron los insumos millonarios en 2016 para despegar la geoingeniería de Keith.

A finales del año 2016, Keith y otros colaboradores publicaron un paper en PloSOne, donde denuncian los daños ambientales (acidificación de los océanos) y a la capa de ozono producidos por el ácido sulfúrico liberado por las prácticas de geoingeniería y proponen usar calcita (carbonato de calcio), con la cual se puede enfriar el planeta y simultáneamente reparar la capa de ozono!. En realidad, lo que este segundo paper de los "científicos" de Harvard propone, es pulverizar la estratósfera con sales alcalinas del grupo 1 y 2 tales como Na y Ca, las cuales pueden ser introducidas en forma sólida en la estratósfera (también podrían usarse limos que contienen Al o Si; elementos que casualmente se están encontrando muy frecuentemente en muestras de suelo y agua). Pero los daños por contaminación de los suelos y el agua no lo miden estos científicos con sus modelos y aparatos sofisticados. No lo hacen porque los cultivos transgénicos ya son resistentes a la sequía y a los suelos con alta salinidad.



This diagram illustrates some of the features and phenomena found in the various layers of Earth's atmosphere. Starting from ground level, the layers include the troposphere, stratosphere, mesosphere and thermosphere. The exosphere, which is above the thermosphere, is not shown in the diagram. Credit: Randy Russell, UCAR

Figura 1. Diagrama que muestra las distintas capas de la atmósfera y las interacciones que cada una de ellas tiene con las actividades humanas.

El extremo obtuso de la geoingeniería

Supuestamente, se liberaron millones de toneladas por año de sulfatos que deterioran la capa de ozono y observando los muy negativos resultados, ahora cambian el producto (o agregan) el sodio, el calcio y el aluminio que según ellos, enfrían y a su vez reparan la capa de ozono (la cual aparentemente se dañó al comenzar los experimentos en la ionósfera de los años 50' a los 80', ya pensando en estas prácticas de geoingeniería). Interesante es destacar que hasta hace poco tiempo, todos creíamos que la capa de ozono era destruida por el uso de antisudorales en espray y los gases de las heladeras, entre otras cosas. Usufructuando esa desgraciada consecuencia, le vendieron miles de millones de litros de protectores solares a la gente.

Al parecer la mayoría de los experimentos los hicieron sobre los polos, y en el hemisferio sur, sobre nuestra América Latina los siguen realizando. Ahora, con el cuento del calentamiento global, obtienen los permisos a través de los proyectos, para seguir contaminando el aire que respiramos con micropartículas de las que aún desconocemos los eventuales efectos que nos producen. Toda una gran empresa al servicio de sí misma…

Ahora una mirada a quienes financian estas prácticas:

La financiación de los experimentos iniciales pudo haber venido de proyectos que Harvard aprobó a Keith y Keutsch en su condición de nuevos profesores. Otros fondos pudieron venir del Programa de Investigación sobre Geoingeniería Solar de Harvard, quienes estudian la factibilidad, los riesgos y la ética de la geoingeniería. Los investigadores reciben más de 7 millones por cada publicación provistos por Bill Gates, co fundador de Microsoft; la Fundación Hewlett, la fundación Alfred P. Sloan, Harvard y de otros filántropos.

Según este artículo de marzo de 2017 (https://www.technologyreview.com/s/603974/harvard-scientists-moving-ahead-on-plans-for-atmospheric-geoengineering-experiments/) solo 2 experimentos se han realizado al aire libre que pueden estar relacionados a la geoingeniería:

Uno por la Universidad de California, San Diego, donde los "investigadores" rociaron humo y partículas de sal en la costa de California como parte del experimento E-PEACE experiment in 2011.

Otro en Rusia, donde se dispersaron aerosoles desde un helicóptero y un auto en 2009.

Hubo otra prueba en el Reino Unido en 2012, el llamado experimento SPICE que fue rápidamente terminado por la fuerte crítica recibida desde la ciudadanía hacia los "investigadores", sobre todo luego de que recibieran la patente de esos "inventos de ingeniería climática" y se llenaran de plata.

Pero el artículo menciona también que el científico David Keith anunció en un artículo en 2014 que ya estaba todo pronto para comenzar las prácticas a campo abierto y en 2017 dijo en una conferencia sobre geoingeniería brindada en Washington, que los aviones comenzarían a pulverizar los químicos en algún momento del próximo año (2018), pero que ya habían probado los baloons en Arizona. O sea que aparentemente, hace tiempo que lo hacen pero cada vez que les preguntan responden que lo implementarán el año entrante…

Para Uruguay y la región es importante saber que recientemente (2018) fue aprobado un proyecto de estudio sobre geoingeniería en Argentina (ver en https://www.infobae.com/salud/ciencia/2018/12/23/cambio-climatico-cientificos-argentinos-estudiaran-los-efectos-de-la-geoingenieria-solar/), que está en la misma línea que los de Harvard. El anuncio agrega que los experimentos se realizarán con simulaciones en la cuenca del Rio de la Plata. Pero estos proyectos son financiados a través de fondos que tienen a investigadores de Harvard como sus patrocinadores y son quienes establecen los contactos con los responsables de las propuestas de 8 países o regiones que fueron aprobadas, entre las que se encuentra la de Argentina. En Uruguay muchos estamos observando nubes que repentinamente cubren el sol que brillaba a pleno, luego de que aviones o avionetas aparecen en escena. Si los quieren explicar cómo eventos casuales, bueno, fueron muchos días en estos últimos meses y yo diría que hasta años que vemos esas casualidades.