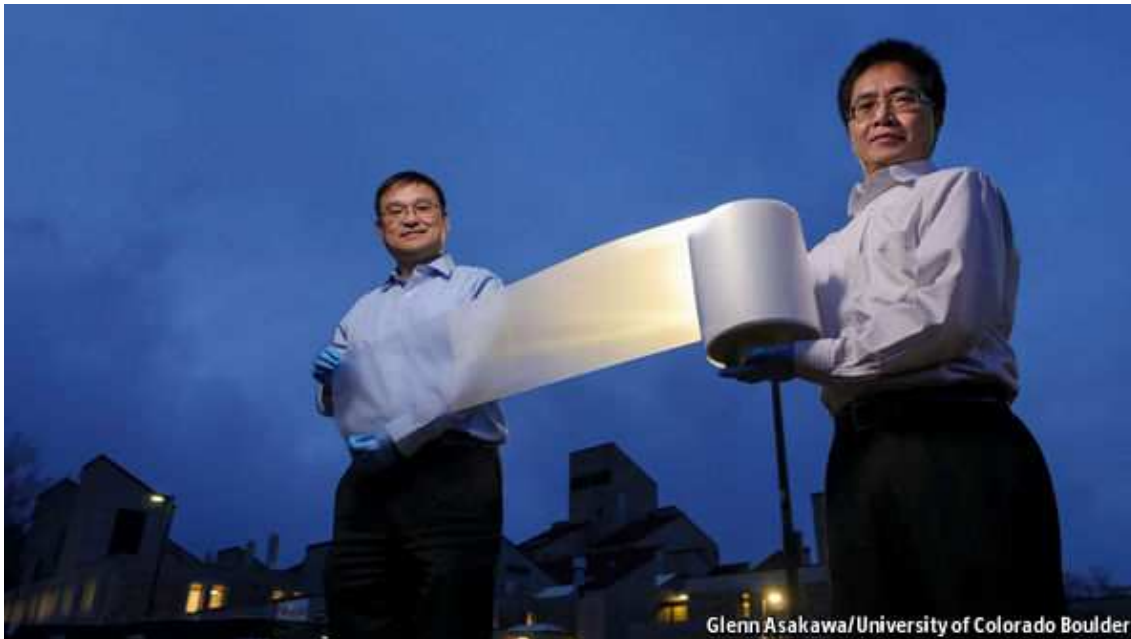


UN INVENTO QUE REVOLUCIONARÁ LA HISTORIA DE LA REFRIGERACIÓN

Este texto es una traducción al *idioma español* del artículo:

CÓMO ENFRIAR SIN COSTO PARA EL PLANETA: UN FILM DIGNO DE SER VISTO

Publicado originalmente el 11/02/2017 en la edición impresa de la sección “Ciencia & Tecnología” de la revista “THE ECONOMIST” con el título “A film worth watching”. La versión digital original, en inglés, se encuentra disponible en <http://www.economist.com/news/science-and-technology/21716599-film-worth-watching-how-keep-cool-without-costing-earth?src=scn/fb/te/bl/ed/materialssciencehowtokeepcoolwithoutcostingtheearth>



Alrededor del 6% de la electricidad generada en EE.UU. es utilizada por los equipos de aire acondicionado que enfrían los hogares y las oficinas. A medida que países como Brasil, China e India se vayan haciendo más ricos, seguramente les pasará lo mismo.

El aire acondicionado no sólo es caro para quienes lo usan, sino que también para el planeta porque aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero en forma de dióxido de carbono que emiten las centrales eléctricas térmicas y los propios aires acondicionados que utilizan refrigerantes hidrofluorocarbonados.

Según se describe esta semana en un artículo de la revista Science, los doctores Ronggui Yang y Yin Xiaobo de la Universidad de Colorado, en la ciudad de Boulder, tienen una posible alternativa para esta problemática. Han inventado un film que puede enfriar edificios sin el uso de refrigerantes y, sorprendentemente, sin utilizar ninguna fuerza motriz para hacerlo. Mejor aún, este film se puede fabricar en rollos, utilizando métodos estándares de la industria, con un costo aproximado de U\$S 0,50 el metro cuadrado.

El film funciona mediante un proceso llamado “Enfriamiento Radiativo”. Su principio de funcionamiento tiene en cuenta el hecho de que la atmósfera de la Tierra permite que ciertas longitudes de onda de la radiación infrarroja (portadora del calor) puedan escapar hacia el espacio exterior sin problemas. O sea el objetivo fue convertir el calor no deseado de la longitud de onda infrarroja y volcarlo al cosmos sin que pueda volver.

Los doctores Yang y Yin no son los primeros en tratar de enfriar los edificios de esta manera. Shanhui Fan y sus colegas de la Universidad de Stanford, California, inventaron en 2014 un dispositivo que utiliza el mismo principio físico. Pero su material, sin embargo, consistió en siete capas alternas de dióxido de hafnio y dióxido de silicio de espesor variable, dispuestas sobre una oblea de silicio. Pero este invento resultó ser muy caro y difícil de fabricar a escala industrial masiva.

El film de los doctores Yin y Yang y, por el contrario, se fabricó de polimetilpenteno, un plástico transparente disponible comercialmente, vendido en los EE.UU. con la marca TPX. A los gránulos de la materia prima del TPX se incorporaron esferas microscópicas de vidrio. A continuación, fabricaron el film de 50 μ -micrones- (1 micrón = 1 milésima parte de 1 mm) y luego lo laminaron en uno de sus lados con otro film plateado (reflejante). Cuando lo colocaron sobre un techo, con el lado plateado hacia abajo, la luz solar era reflejada de vuelta a la atmósfera a través del film de TPX.

Pero reflejar la luz y detener el calentamiento de un lugar no es lo mismo que enfriarlo. La clave para que el film enfríe son las perlas microscópicas de vidrio. El mantenimiento de la temperatura de un edificio no es un proceso estático y todos los objetos absorben y emiten calor permanentemente. Y las emisiones son, generalmente, de radiación infrarroja. En el caso de las microesferas la longitud de onda de la radiación que emitirán se determina por su diámetro. Cuando las microesferas tienen un diámetro de aproximadamente 8 μ emiten, predominantemente, longitudes de onda de radiación infrarroja que pueden atravesar las “ventanas virtuales” del film e ir a la atmósfera. Cuando la fuente de calor de esta radiación infrarroja es un edificio al desprenderse la radiación infrarroja se logra enfriarlo.

Ese efecto de enfriamiento, 93 watts/m² durante el día con luz solar directa y más por la noche, es muy potente. Los científicos estiman que 20 m² de film, colocados encima de una casa estadounidense promedio, serían suficientes para mantener la temperatura interior en 20°C cuando en el exterior sea de 37°C.

Para regular el nivel de enfriamiento en la práctica cualquier sistema necesitaría probablemente cañerías de agua en todo el edificio que “lleven el calor” a los lugares donde esté instalado el film. La manipulación de válvulas y bombas por microprocesadores del flujo del agua en función de la temperatura exterior permitirá mantener estable la temperatura interior de los edificios. A diferencia del film propiamente dicho que produce el frío, las válvulas y bombas encargadas de manipular el flujo necesitarán energía eléctrica para funcionar, pero poca. Aparte de eso, todo el trabajo termodinámico se realiza por el elevado gradiente térmico, alrededor de 290°C, que existe entre la superficie de la Tierra y el espacio exterior.

Texto traducido en Tecsim S.A. y publicado en Facebook, Twitter y LinkedIn, el sábado 11/02/2017 por JORGE LUIS SÁNCHEZ, Vicepresidente Ejecutivo, Consultor Principal, socio fundador y editor responsable de **TECSIMA S.A. Consultora en Marketing, Gestión y Calidad** (tecsima@tecsima.com.ar y www.tecsima.com.ar)
En el marco de las acciones de RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA desarrolladas por la consultora.