

# Oscurecimiento global

José Manuel Ruiz Gutiérrez

La luz solar que llega a la superficie terrestre podría haber disminuido en las últimas décadas, según diversos estudios científicos. Este "oscurecimiento global", provocado en gran parte por la contaminación atmosférica, podría estar dificultando procesos esenciales como la fotosíntesis de las plantas o el ciclo del agua, y que se esté subestimando el verdadero alcance del cambio climático.

El fenómeno se produce porque las nubes pueden reflejar en mayor o menor medida la luz solar dependiendo de la cantidad de ciertas partículas que contienen en suspensión. Los núcleos de condensación que se forman debido a la presencia de las partículas contaminantes dan lugar a gotas de agua más pequeñas y en mayor número que los que se formarían de manera natural, de este modo las nubes se convierten en activos espejos que rechazan hacia la estratosfera una parte importante de la luz que les llega.

Esta disminución de la cantidad de luz estaría afectando a procesos naturales, como la fotosíntesis, lo que provocaría que las plantas produjesen menos oxígeno y procesasen menos dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), acelerando el cambio climático. Asimismo, un estudio del Instituto Scripps de Oceanografía sugiere que el oscurecimiento global también estaría debilitando el ciclo del agua en el planeta, reduciendo así la lluvia y poniendo en peligro las reservas de agua dulce.

Los científicos quizá hasta hace unos años no habían prestado mucha importancia a este fenómeno, pero las medidas realizadas en determinados lugares del planeta han corroborado que el modelo climático está muy influenciado por este fenómeno. En este sentido, los expertos en ciencias atmosféricas Leon D. Rotstain y Ulrike Lohmann indican que la ausencia del monzón en el África sub-sahariana durante los 70 y 80 o la sequía del Sahel, que provocó una hambruna en la zona, se pudo deber a que la contaminación del hemisferio norte enfriaba el Atlántico.

El climatólogo americano David Travis ha estudiado durante 15 años el efecto que producen las estelas de condensación del tráfico aéreo sobre las temperaturas de la corteza terrestre de grandes ciudades. Estas estelas, formadas principalmente por vapor de agua, actúan de la misma manera que las nubes, reflejando cierta cantidad de radiación solar. En el caso de que haya partículas contaminantes en la atmósfera tales como aerosoles, carbonillas o dióxidos de azufre, el efecto nucleizante es el mismo que el explicado con anterioridad.

En 1954 Gerald Stanhill estudió durante un año la cantidad de radiación que llegaba a la superficie terrestre de Israel mediante piranómetros, con el fin de recoger datos que le permitiese el diseño de un nuevo sistema de regadío. Tras 20 años aceptando las cantidades de radiación medidas desde entonces, fue el mismo Gerald quien realizó nuevas medidas, encontrándose con la sorpresa de que la radiación había disminuido un 22% en la misma zona de estudio, es decir, un 4,7% por década desde 1954 hasta 1994. Paralelamente, Beate Lieperet descubrió el mismo efecto en los Alpes Bávaros.

Nuevos estudios indican que el descenso de la radiación solar no es un hecho puntual sino que es un fenómeno mundial que varía según la latitud, pero con una estimación media del 2-3% por década: Antártida = -9%, Estados Unidos = -10%, Rusia = -30%, Europa = -16%

Tras la fatídica fecha del 11 de Septiembre de 2001 en el que dos aviones derribaron las torres gemelas en la ciudad de Nueva York, el tráfico aéreo fue suspen-

dido durante unos días por motivos de seguridad. Los análisis rutinarios mostraron el efecto que las estelas poseían sobre la cantidad de radiación que llegaba a la superficie de los Estados Unidos, encontrándose con algo sorprendente. La temperatura es un valor que suele variar a lo largo de los días, pero existe una medida de mucho más baja variación que es la diferencia entre la temperatura máxima y mínima del día, denominada "oscilación térmica". En los días en que no hubo vuelos en EEUU se constató que esta oscilación térmica era notablemente mayor que lo había sido en los últimos 30 años. Estaba claro que la contaminación producida por las estelas de vapor de agua y partículas contaminantes dejadas por los aviones vienen ejerciendo una importante acción de bloqueo de la luz solar que se dirige a la Tierra.

El oscurecimiento global y el efecto invernadero son dos fenómenos con una misma causa pero con efectos contrarios. Mientras que la acumulación de CO<sub>2</sub> provoca la acumulación del calor en la atmósfera y su calentamiento, el oscurecimiento, como hemos explicado, produce un enfriamiento. Esta "compensación" de efectos ha llevado a algunos científicos a pensar, de manera errónea, que una posible solución al efecto de calentamiento del planeta sería enviar a la atmósfera partículas que ampliases (quemar azufre) el efecto espejo de las nubes y se oscureciese la atmósfera. En principio se podría pensar que el remedio daría resultado pero no sería así dado que entonces los efectos del oscurecimiento global se multiplicarían y darían lugar a una serie de efectos encadenados en el clima de consecuencias impredecibles. Una de ellas, que ya la hemos comentado, quizá la más importante, es que se restringiría la vida de las plantas, se generaría menos oxígeno y la evaporación del agua terrestre disminuiría notablemente lo que llevaría a una escasez de agua dulce.

Michael Roderich y Graham Farquar, dos biólogos Australianos, estudiaron los datos de evapotranspiración de diferentes países, tales como Rusia, Estados Unidos y el este de Europa, viendo cómo el valor de la tasa había disminuido una media de 100 milímetros en los últimos 30 años. La pregunta que surge ante estos datos es: ¿pero, si la temperatura global está aumentando, por qué razón no aumenta la tasa de evaporación? Esto es debido a que el factor más determinante para la evaporación del agua, tanto en sistemas hídricos como en plantas, es la luz solar y en menor medida el viento, la humedad y la temperatura. Los fotones que conforman la luz solar contienen la energía que permitirá a las moléculas de agua su paso del estado líquido al gaseoso. Por lo tanto, llegaron a la conclusión de que la cantidad de radiación solar que llegaba a la superficie terrestre estaba disminuyendo.

Si no tomamos medidas urgentes para reducir los gases contaminantes y no empezamos a usar en serio las energías renovables no contaminantes, así como gases no combustibles como el helio para los automóviles, la Tierra se convertirá a corto plazo en una combinación de zonas desérticas y zonas dominadas por la sabana. Así, por ejemplo, los científicos dicen que dentro de no muchos años el sur de España se convertirá en un desierto donde la vida será totalmente imposible y el norte adquirirá un clima tropical. Además, el deshielo de los glaciares dará lugar a la subida del nivel del mar, como ya está sucediendo, y muchas zonas costeras desaparecerán: Rías Bajas gallegas, Valle del Guadalquivir, Países Bajos, etc. Así que o hacemos algo o nuestra especie tendrá sus días contados.

## Gripe A

Luis Menchén

Si alguno de los lectores espera ver respuestas definitivas a sus dudas o afirmaciones categóricas sobre la pandemia más de moda, mejor que deje de leer pues no las encontrará en este artículo. Lo que sí voy a hacer es comentar algunos aspectos sobre cómo hemos llegado a la situación actual.

La OMS comenzó con la historia, comunicando la aparición de un virus de la gripe con unas características especiales que parecía haber mutado de virus porcinos y que surgía por razones desconocidas desde Méjico. Esto lo único que provocó de entrada es una yactura para este país, histórica y culturalmente tan cercano a nosotros. A mí concretamente me recordó a las noticias que tiempo atrás, vaticinaban millones de muertos debidos a la gripe aviaria y que, al final, se quedaron en cifras diametralmente opuestas.

Extrañamente, las noticias desde la OMS y otros organismos oficiales se extienden a una velocidad y con una carga de dramatismo que no permite un mínimo de objetividad ni medida. Los gobiernos entran en una frenética carrera de previsiones, promesas y comunicados, hasta la farmacia militar aparece en escena como custodio de los posibles remedios y a la farmacia de calle se nos priva de medios por demasiado cercanos al pueblo, lo que nos imposibilitaba para reservar los remedios para los grupos designados por la alta autoridad. Como es lógico cuando se favorece la psicosis esta llega y la población empieza a ver las mascarillas, los desinfectantes y otros útiles y remedios como el más atractivo y oscuro objeto de deseo. El vecino e incluso el primo de Cuenca se convierte en un enemigo potencial para el bienestar de la familia. A la vez empiezan a conocerse cifras de fallecidos, eso sí, sin comparar con datos de una gripe "normal" compañera de todos los años y relegada al apelativo de estacional.

La seguridad reclamada a cualquier medicamento, y que sabíamos que se basaba, entre otras cosas, en protocolizados ensayos a distintos niveles, para terminar con pruebas en humanos, se aceleran con tal de preparar vacunas para la época de mayor riesgo para occidentales. La gente empieza a exigir que ante cualquier síntoma se les practiquen analíticas para determinar si es virus A, y se llega a hablar de urgencias precintadas por aparición de algún caso. Recen si son creyentes o invoquen un destino favorable para no tener en esos momentos un infarto o accidente y que deban pelear para que les habiliten una urgencia o, si es demasiado tarde, un tanatorio. Paralelamente, las empresas lanzan propuestas de productos en ocasiones rozando el surrealismo, pues van desde una simple toallita a una envoltura cual campana de oxígeno a lo Michael Jackson, que, por cierto, lo que se ha perdido con morir, pues su imagen con mascarilla y guantes hubiera servido como modelo en muchos aspectos de esta locura colectiva.

Este repaso apresurado a la cadena de sucesos debería servir para tranquilizarles a la vista de algunos simples detalles. Primero, a pesar de parecer una película de ciencia ficción basada en un virus tipo ébola, no nos han llegado imágenes de América del sur con ciudades en cuarentena y miles de muertos y ya han pasado por la estación que favorecería el contagio; y, segundo, nuestros políticos reculan, e intentan tranquilizarnos, pues los resultados de la campaña de comunicación casi les mueven los presupuestos. Espero que, por lo menos, con tanto mensaje de higiene, nuestro mundo mejore en cuanto a olor.