

# La contaminación del carbón está reduciendo la producción de energía solar

- Según un estudio de la Universidad de Oxford y UCL, los aerosoles —pequeñas partículas suspendidas en el aire— redujeron la producción mundial de electricidad solar en un 5,8 % en 2023.



La contaminación del carbón está reduciendo la producción de energía solar

<https://elperiodicodelaenergia.com/la-contaminacion-del-carbon-esta-reduciendo-la-produccion-de-energia-so...>

José A. Roca

**Viernes, 15 mayo 2026**

## Según un estudio de la Universidad de Oxford y UCL, los aerosoles —pequeñas partículas suspendidas en el aire— redujeron la producción mundial de electricidad solar en un 5,8 % en 2023

Una nueva investigación liderada por la **Universidad de Oxford** y el **University College London (UCL)** ha revelado que la contaminación procedente de las centrales eléctricas de carbón está reduciendo de forma significativa la producción energética de las instalaciones solares fotovoltaicas (solar PV), especialmente en lugares donde ambas tecnologías se expanden simultáneamente. Los resultados se han publicado hoy (15 de mayo) en la revista científica *Nature Sustainability*.

### Pérdida de luz solar

El nuevo estudio cartografió y evaluó más de 140.000 instalaciones solares fotovoltaicas en todo el mundo utilizando datos satelitales. Al combinar esta información con datos atmosféricos sobre contaminación del aire, los investigadores calcularon cuánta luz solar se pierde y cómo esto reduce la generación de electricidad. Descubrieron que los aerosoles —pequeñas partículas suspendidas en el aire— redujeron la producción mundial de electricidad solar en un 5,8 % en 2023. Esto equivale a 111 teravatios-hora (TWh) de energía perdida, una cantidad comparable a la generada por 18 centrales eléctricas de carbón de tamaño medio.

Lo más importante es que estas pérdidas representan una limitación significativa y frecuentemente ignorada para la transición hacia energías limpias. Entre 2017 y 2023, las nuevas instalaciones fotovoltaicas añadieron un promedio de 246,6 TWh de electricidad al año, mientras que las pérdidas relacionadas con aerosoles en sistemas ya existentes alcanzaron los 74,0 TWh anuales, equivalentes a casi un tercio de las ganancias obtenidas con la nueva capacidad instalada. Esto pone de manifiesto una interacción previamente poco reconocida entre los combustibles fósiles y las energías renovables, donde las emisiones de un sistema reducen directamente el rendimiento del otro.

## Las emisiones alteran el entorno radiativo

El autor principal, Rui Song, declaró: “Estamos viendo una rápida expansión global de las energías renovables, pero la efectividad de esa transición es menor de lo que a menudo se supone. A medida que el carbón y la energía solar crecen en paralelo, las emisiones alteran el entorno radiativo y socavan directamente el rendimiento de la generación solar”.

Para identificar las fuentes de estas pérdidas relacionadas con aerosoles, los investigadores rastrearon su origen y descubrieron que la generación eléctrica mediante carbón era un importante contribuyente. Este efecto es especialmente evidente en China, donde la capacidad solar y de carbón se ha expandido en paralelo y a menudo se ubican en las mismas regiones. Las zonas con alta capacidad de carbón coincidían estrechamente con las áreas que sufrían mayores pérdidas de energía solar fotovoltaica.

China es el mayor productor mundial de energía solar y generó 793,5 TWh de electricidad solar fotovoltaica en 2023 (el 41,5 % del total mundial). Sin embargo, también experimentó las mayores pérdidas debido a los aerosoles, con una reducción total de la producción del 7,7 %. Los investigadores estiman que alrededor del 29 % de las pérdidas solares relacionadas con aerosoles en China provienen específicamente de las centrales eléctricas de carbón. Estas plantas emiten partículas finas contaminantes que dispersan y absorben la luz solar, reduciendo la cantidad que llega a los paneles solares cercanos. Como resultado, los paneles generan menos electricidad de la que podrían producir en otras condiciones.

Song añadió: “La contaminación del aire no solo bloquea la luz solar, también altera las nubes, lo que puede reducir aún más la energía solar. Eso significa que el impacto real probablemente sea mayor de lo que hemos medido, por lo que podríamos estar sobreestimando cuánto puede contribuir la energía solar a reducir las emisiones si no controlamos la contaminación procedente del carbón”.

Curiosamente, China fue la única gran región que mostró una mejora sostenida. Las pérdidas solares relacionadas con aerosoles disminuyeron un promedio de 0,96 TWh por año (–1,4 % anual) entre 2013 y 2023. Esto probablemente se debe a normas más estrictas sobre emisiones y a la adopción generalizada de tecnologías de ultra bajas emisiones en las centrales de carbón, más que a una reducción de la capacidad de carbón en sí.

## Imágenes satelitales de más de 140.000 instalaciones

Para llevar a cabo el análisis, los investigadores combinaron imágenes satelitales y aprendizaje automático para identificar y cartografiar más de 140.000 instalaciones solares en todo el mundo. Después integraron estos datos con observaciones atmosféricas y un modelo validado de energía solar para estimar cuánta electricidad genera cada instalación y cuánto se pierde debido a la contaminación del aire.

El autor corresponsal, Jan-Peter Muller, afirmó: “La obtención de imágenes satelitales globales nos permitió mapear el crecimiento imparable de la energía solar barata y no contaminante durante las horas de luz. En un futuro próximo, podremos observar en tiempo real, cada 10 minutos, los impactos de las partículas de polvo y humo en la reducción de la energía solar que llega a la superficie terrestre gracias a satélites geoestacionarios que cubren la Tierra”.

La coautora Chenchen Huang señaló: “Nuestros hallazgos envían una advertencia clara a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ignorar las pérdidas de energía solar inducidas por la contaminación puede llevar a gobiernos, empresas y a la sociedad en general a sobreestimar sistemáticamente la producción de energía renovable. Para mantenernos en el camino correcto, las políticas deben tener en cuenta este lastre oculto y retirar las subvenciones a los combustibles fósiles del carbón.”

El profesor Myles Allen, fundador de Oxford Net Zero y no involucrado en el estudio, añadió: “Todos los escenarios que cumplen los objetivos del Acuerdo de París muestran una rápida transición lejos del carbón sin mitigación, algo que no está ocurriendo. La razón es que la energía del carbón sigue siendo sorprendentemente barata; como demuestra este estudio, eso se debe a que los costes reales están ocultos.”