

Expansión de la energía solar en el norte redujo los ingresos hospitalarios relacionados con enfermedades respiratorias

25 julio, 2024

Estudio de la Universidad de Chile encabezado por Nathaly Rivera, académica de la Facultad de Economía y Negocios (FEN), identificó que el aumento de 1 GWh adicional de energía a carbón desplazada por energía solar fotovoltaica en las comunas más impactadas por termoelectricas en el norte reduce en un 16,6% las admisiones hospitalarias diarias por causas respiratorias. El trabajo comprobó, además, que cada 1 gigawatt hora (GWh) adicional de energía solar fotovoltaica inyectada al sistema existe un "desplazamiento" de 0.590 GWh de energía a carbón.



El crecimiento de la energía solar fotovoltaica no solo ha cubierto el incremento de la demanda de electricidad en el norte de nuestro país, sino que también ha desplazado al carbón en la matriz energética. Esta es una de las conclusiones del estudio **"The Health Benefits of Solar Power Generation: Evidence from Chile"**, publicado en la revista *Journal of Environmental Economics and Management* (JEEM) por un equipo encabezado por **Nathaly Rivera**, académica de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la Universidad de Chile, y en el que participaron también los investigadores **Elisheba Spiller** y **J. Cristóbal Ruiz-Tagle**.

El trabajo, que analizó la incorporación de energía solar en la matriz energética del Norte Grande entre 2012 y 2017, comprobó que **por 1 gigawatts hora (GWh) adicional de energía solar inyectada al sistema existe un "desplazamiento" de 0.590 GWh de energía a carbón**, que equivale a una reducción de 17 puntos porcentuales en la capacidad promedio de generación de las plantas a carbón.

Nathaly Rivera explica que este "desplazamiento" significa que **"cerca de un 60% de la energía solar que se está inyectando al sistema sirve para reemplazar otra fuente de generación ya existente y mucho más sucia: la energía a carbón"**. Esto es lo que llamaremos 'desplazamiento' a lo largo del artículo. El otro 40% también sirve para desplazar energía a gas natural, aunque esto no ocurre siempre, por lo que este resultado no es estadísticamente significativo, y el resto se puede intuir que estaría ayudando a suplir nueva demanda energética que se genera en el tiempo".

Al inicio del período en estudio, las energías en base a combustibles fósiles representaban casi un 100% de la generación eléctrica del Norte Grande, y el carbón -específicamente- un 85%; mientras que en el 2017 la energía solar alcanzó un 10% de participación en este sistema. En este sentido, la académica indica que otro aspecto interesante fue comprobar que **"las plantas a carbón que estaban siendo 'desplazadas' por la energía solar eran justamente las plantas que han sido mencionadas en el Plan de Retiro de plantas a carbón**, lo cual nos hizo mucho sentido porque finalmente estas plantas estaban siendo ineficientes. Es de esperar, entonces, que gran parte de la energía que suplían estas plantas a carbón sea ahora generada por energías limpias".

Impacto positivo en la salud de la población

Nathaly Rivera plantea que, una vez que se concrete el cierre de estas plantas a carbón, “habrá -sin dudas- mejoras en la calidad del aire en entornos cercanos a estas plantas, y con ello, mejoras en la salud de las personas ubicadas alrededor de estas instalaciones”. Esta afirmación se sustenta en el hallazgo de que **el desplazamiento de la generación eléctrica a carbón ha significado una menor concentración de contaminantes en el entorno de estas plantas, lo que ha tenido como consecuencia una mejora en las admisiones hospitalarias diarias por causas respiratorias** en las ciudades expuestas a esta contaminación.

“Cuando nos centramos solo en aquellas municipalidades que se encuentran bajo el viento y a menos de 10 kilómetros de distancia de estas plantas sucias ‘desplazadas’, **nuestros resultados muestran que un aumento de 1 GWh adicional de energía a carbón desplazada reduce en un 16,6% las admisiones hospitalarias diarias por causas respiratorias**, lo cual equivale a 0,667 hospitalizaciones menos por cada 100.000 habitantes en estas ciudades. Esta reducción alcanza un 28% en el caso de las vías respiratorias altas, y un 17,7% en el caso de las vías respiratorias bajas”, explica la profesora Rivera sobre este fenómeno que es particularmente visible en ciudades como **Arica, Iquique, Alto Hospicio, Tocopilla, Mejillones y Antofagasta**.

La investigadora de la Universidad de Chile añade, además, que las 19 municipalidades del Norte Grande incluidas en la muestra presentan una tasa promedio diaria de hospitalización producto de enfermedades respiratorias de un 1.203 por cada 100.000 habitantes, pero **«cuando nos centramos solo en las municipalidades que se encuentran bajo el viento y a menos de 10 kilómetros de distancia de una planta a carbón, esa tasa sube a 4.019 admisiones hospitalarias por 100,000 habitantes**. Esto sugiere que la calidad del aire en estas municipalidades podría ser uno de los factores relevantes para entender estos números”. Observa, asimismo, que las localidades analizadas tienen relativamente poca población, «así que los beneficios serían aún mayores si pensamos en ciudades que tienen plantas termales, pero que están más densamente pobladas».

Si bien la instalación de plantas solares fotovoltaicas significó una disminución de las admisiones hospitalarias de la población en general, **los más favorecidos fueron los niños, sobre todo en las municipalidades en las cuales se encontraba localizada una planta a carbón**. “Encontramos que todos los grupos se ven beneficiados, pero principalmente los pequeños de 2 a 5 años, los niños entre 6 y 14 años, y los adultos entre 15 y 64 años, que son quienes generalmente pasan más tiempo al aire libre durante las horas de mayor contaminación del aire. Durante estas horas del día es justamente cuando la energía solar se encuentra en general disponible para ‘desplazar’ la energía a carbón”, señala Nathaly Rivera.

Esta disminución en el número de ingresos hospitalarios producto de enfermedades respiratorias significó, asimismo, un alivio a los niveles de saturación en las instituciones de salud. “Sabemos que en Chile los hospitales están muchas veces colapsados, y en varios de ellos hay espera de camas. **Cuando pensamos que el desplazamiento de la energía a carbón en el Norte Grande, producto de mayor disponibilidad de energía solar, está ayudando a descongestionar hospitales podríamos también intuir que ahora otras urgencias médicas pueden ser atendidas**. Esto sin duda se podría estimar, y claramente sería parte de las externalidades positivas de incorporar energías renovables no convencionales a una matriz tradicionalmente dominada por fuentes termales”, sostiene la académica.

Co-beneficios versus externalidades negativas

Las mejoras en salud documentadas son parte de los “co-beneficios” de esta transición hacia las energías renovables no convencionales, dentro de las cuales también se puede considerar, por ejemplo, a las fuentes eólicas y geotérmicas. A partir de los hallazgos de este estudio, Nathaly Rivera observa **la importancia de documentar los co-beneficios asociados al desarrollo de este tipo de proyectos energéticos para el correcto análisis de costos y beneficios** asociados al momento de evaluar sus rentabilidades.

Junto con el positivo impacto en la salud de la población, la investigadora de la U. de Chile destaca los "co-beneficios" relacionados con las metas de carbono neutralidad del país, tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como las de contaminantes locales. En este ámbito, indica, "obtuvimos datos limitados de algunos contaminantes solo para aquellas municipalidades en las cuales se ubica una planta a carbón y verificamos que, **luego de la conexión de plantas solares al sistema, las concentraciones de material particulado fino (PM2.5) y de dióxido de azufre (SO2, contaminante que se atribuye principalmente a la combustión de carbón) se redujeron, pero solo durante las horas del día en las cuales el sol está arriba**, principalmente entre 10am y 3pm", que es el momento en que las plantas solares fotovoltaicas entregan más energía al sistema. Destaca, en particular, el caso de Tocopilla, una de las ciudades del Norte Grande más contaminadas por la combustión a carbón.

La académica agrega que **esta información "podría ayudar a algunas empresas de energías renovables no convencionales a transmitir parte de las ventajas que representa para el país la inversión en este tipo de energías**. Esto podría ser particularmente relevante cuando existe algún grado de oposición a ciertos proyectos energéticos. En algunos casos, se ha observado cierta oposición a la instalación de proyectos energéticos, principalmente parques eólicos, en ciertas comunidades o entornos, algo que se conoce como 'no en mi patio trasero'. Creo que los resultados de nuestro trabajo podrían agregar algo a esa discusión al evidenciar parte de los co-beneficios que estas fuentes energéticas pueden ofrecer».