

## **AleaSoft: Almacenamiento, hidrógeno y flexibilidad de la demanda, claves para evitar precios negativos**

**Entrevista de Emiliano Bellini, de pv magazine, a Antonio Delgado Rigal, Doctor en Inteligencia Artificial, fundador y CEO de AleaSoft Energy Forecasting. En la entrevista se analiza el incremento de las horas con precios negativos en los mercados eléctricos europeos, que es el resultado de una matriz de factores, entre los que se incluyen mucha producción renovable y una baja demanda. Además, se destaca la importancia del almacenamiento de energía y la flexibilidad para reducir los precios negativos**

Los mercados eléctricos europeos están experimentando más horas con precios negativos, una tendencia que suele asociarse con la rápida expansión de las energías renovables. Sin embargo, este aumento se debe a una combinación de factores.

"Si bien el despliegue de más capacidad de energías renovables, especialmente solar y eólica, es uno de los principales motores, no es el único," según comentó Antonio Delgado Rigal, CEO de AleaSoft Energy Forecasting, a pv magazine en una entrevista en la que se analizó este tema. "La demanda también juega un papel crucial".

Según Antonio Delgado Rigal, los precios negativos ocurren mayoritariamente en momentos en que coinciden mucha producción renovable, como las horas centrales del día con mucha producción solar, días con mucho viento y mucha producción eólica, o épocas del año con mucha producción hidroeléctrica. Estas condiciones a menudo coinciden con una baja demanda, como en los fines de semana, días festivos, o en épocas del año con temperaturas menos extremas, como la primavera.

"Es la combinación de mucha producción renovable y baja demanda la que conduce a precios negativos", añadió el CEO de AleaSoft Energy Forecasting. "El acelerado incremento de la capacidad instalada de energías renovables que se está viendo en Europa junto con una demanda de electricidad a la baja consecuencia de la crisis de la COVID en 2020 y la posterior crisis de los precios de la energía en 2022 y 2023 ha llevado a que el número de horas con precios negativos se haya incrementado en los últimos años".

Los generadores a veces ofrecen su energía a precios por debajo de cero para asegurar su venta en el mercado, lo que genera precios negativos.

"Esto es posible debido al diseño marginalista del mercado eléctrico, donde las ofertas se ordenan de forma ascendente según el precio ofertado, y las más bajas son las primeras en casarse", explicó Delgado Rigal. "Aunque pueda parecer contraintuitivo, los generadores tienen motivos para ofertar a precios negativos. Uno de ellos es que reciban un pago fijo por producir energía, independientemente del precio de mercado, si tienen un contrato PPA (Power Purchase Agreement) o han sido ganadores en una subasta. Además, algunos generadores pueden tener un compromiso ineludible con una contraparte que compra dicha energía. Otro motivo es que algunos generadores, como las nucleares,

no pueden reducir su producción fácilmente, como ocurre en Francia y España, donde las plantas nucleares deben seguir generando debido a sus características técnicas".

Delgado Rigal pidió más capacidad de almacenamiento para evitar que este fenómeno se produzca con más frecuencia. Las baterías pueden absorber el excedente de energía renovable durante los períodos de baja demanda y liberarla cuando sea necesario.

Afirmó que es probable que el número de horas con precios negativos aumente en los próximos dos o tres años. Esto se debe principalmente al acelerado crecimiento de las energías renovables y a que la demanda no está creciendo al ritmo que se espera de cara a conseguir los objetivos de descarbonización y de reducción de las emisiones.

"Sin embargo, en el largo plazo, no se espera que las horas de precios negativos representen un riesgo significativo para la rentabilidad de los proyectos", afirmó. "Aunque los precios negativos continuarán ocurriendo, no se espera que sean lo suficientemente frecuentes ni recurrentes como para poner en peligro la viabilidad financiera de las inversiones en energías renovables".

Para que esto ocurra, son claves la implementación de tecnologías de almacenamiento de energía, mejoras en la flexibilidad de la demanda, una mayor electrificación de sectores como la industria, el transporte y la calefacción, y la producción a gran escala de hidrógeno verde y sus derivados.

"Esto permitirá que las energías renovables continúen siendo competitivas y rentables, incluso en un entorno donde se registren ocasionalmente precios negativos", dijo Antonio Delgado Rigal.

Los precios negativos han estado presentes históricamente en mercados como el alemán, que despliega grandes capacidades de energía renovable. Por el contrario, mercados como el de Reino Unido, que depende en gran medida del gas y el carbón, y el francés, que depende de la energía nuclear, han experimentado precios negativos con menor frecuencia.

"Los precios negativos tendían a darse de manera esporádica, sobre todo en momentos de baja demanda, como durante la crisis de la COVID en 2020 o los años posteriores a la crisis financiera de 2008", explicó Delgado Rigal. "En el caso del mercado español no se habían producido precios negativos hasta abril de este año y hasta el momento el precio más bajo ha sido de 2 €/MWh (2,21 \$/MWh). Esto se debe a que en España los PPA y las subastas tienen cláusulas de no pago en caso de precios negativos, lo que desincentiva producir en esos momentos a las renovables".

En otros países, como Alemania, los generadores de energía renovable pueden seguir cobrando lo pactado incluso si los precios del mercado son negativos, siempre que estos precios negativos no duren más de tres horas consecutivas.

"A partir de 2023, el número de horas con precios negativos ha empezado a subir de manera

considerable en casi todos los mercados", dijo el CEO de AleaSoft Energy Forecasting. "El factor clave ha sido el acelerado crecimiento de la energía solar fotovoltaica y una demanda a la baja después de la crisis de precios de 2022 y 2023. En la mayoría de los mercados, el número de horas con precios negativos en lo que va de año de 2024 ya ha superado el número de horas registrado durante todo 2023. Y después están casos como el del mercado italiano, donde la mayoría de la demanda se cubre con ciclos combinados de gas e importaciones de energía. En estos mercados, los precios negativos son algo muy excepcional y prácticamente inexistente".

En el futuro, los mercados que estarán mejor protegidos del riesgo de precios negativos recurrentes serán aquellos que logren una mayor integración y flexibilidad en su sistema energético.

"Los mercados con una mayor capacidad de almacenamiento de energía, como baterías, almacenamiento hidroeléctrico por bombeo o capacidad de almacenamiento de hidrógeno verde, podrán almacenar el exceso de energía renovable en momentos de baja demanda y liberarla cuando sea necesario", dijo Delgado Rigal. "Esto ayudará a reducir la frecuencia de precios negativos, ya que la energía no necesitará ser vendida a cualquier precio en el mercado. Los mercados con más capacidad en las interconexiones eléctricas con sus países vecinos podrán exportar su exceso de producción cuando la demanda interna sea baja, evitando así la saturación del sistema y los precios negativos. Esto permitirá equilibrar la oferta y la demanda, evitar vertidos de energía y reducir la volatilidad de los precios".

La capacidad de producción de hidrógeno verde también será un factor crucial. Los excedentes de electricidad renovable podrán ser utilizados para producir hidrógeno, que luego puede ser almacenado y utilizado como fuente de energía o materia prima en sectores industriales, evitando la necesidad de vender la energía en momentos de precios negativos.

"Los mercados que fomenten una mayor flexibilidad en la demanda, mediante programas de gestión de la demanda o tarifas dinámicas, podrán ajustar el consumo en función de la disponibilidad de energía renovable", añadió Antonio Delgado Rigal. "Esto permitirá que la demanda responda mejor a la oferta, reduciendo el riesgo de precios negativos. Estos elementos proporcionarán una mayor estabilidad en el sistema y permitirán aprovechar al máximo la generación renovable sin generar distorsiones en los precios del mercado".

Señaló que los precios negativos, aunque no son una señal ideal, no deben verse necesariamente como un problema que requiera intervención directa en los mercados. Más bien, son un síntoma de que el mercado está experimentando una ineficiencia temporal, generalmente vinculada a un desajuste entre la oferta de energías renovables y la demanda. Intervenir en los mercados para prevenir la aparición de precios negativos distorsionaría los incentivos y señales que el mercado necesita para autorregularse de manera eficiente.

"En lugar de tratar de evitar los precios negativos mediante regulaciones restrictivas, es mejor incentivar las coberturas y los contratos de largo plazo como los PPA", dijo Antonio Delgado Rigal. "De esta manera se mitiga el riesgo de precios tanto para los productores como para los consumidores, mientras el mercado da, en cada momento, la señal de precios correcta. No es una buena idea

intervenir directamente en los mercados para evitar los precios negativos, ya que son una señal de mercado importante para estimular la innovación y la inversión en soluciones como el almacenamiento y la gestión de la demanda".

Delgado Rigal también dijo que los precios negativos reflejan en gran medida la canibalización que existe actualmente en el sector de las energías renovables, especialmente la fotovoltaica.

"Las mismas plantas de energía solar compiten entre sí, reduciendo los precios cuando la producción es abundante", dijo, y señaló que, especialmente para el sector industrial, los precios negativos representan una oportunidad para acceder a energía a precios extremadamente competitivos. "Si las industrias pueden adaptarse y ajustar su consumo para aprovechar estas horas de exceso de oferta, o si se reubican en mercados donde la energía renovable es menos costosa gracias a la abundante capacidad instalada, podrán reducir significativamente sus costes energéticos. Esta flexibilidad será clave para aprovechar las ventajas de la transición energética".

**Datos de contacto:**

Alejandro Delgado  
AleaSoft  
900 10 21 61

Nota de prensa publicada en: [Barcelona](#)

Categorías: [Internacional](#) [Nacional](#) [Sostenibilidad](#) [Otras Industrias](#) [Sector Energético](#)

---

**NotasdePrensa**

<https://www.notasdeprensa.es>