

CAOS ENERGÉTICO

La solar y la eólica son «imparables» pero necesitan «más estabilidad»

Tres expertos aragoneses abogan por el almacenamiento y los bombeos para blindar el sistema de Red Eléctrica ante el apagón del pasado lunes, pero defienden la apuesta por estas tecnologías

MARCOS CALVO LAMANA
Zaragoza

Vaya por delante que Red Eléctrica, el operador semipúblico del sistema de transporte de energía en España, tiene todas las cartas en su mano para dilucidar qué evento desencadenó el histórico apagón del pasado lunes. Sin embargo, que se ignore aún cuál fue el origen de la reacción que noqueó el sistema no impide exponer las consecuencias inmediatas: una pérdida de 15 gigavatios de capacidad de generación en cinco segundos en la que todos los focos se sitúan sobre la penetración de las tecnologías solar y eólica en el mix de generación. La razón es que estas dos tecnologías son por naturaleza desestabilizadoras del sistema y, a día de hoy, requieren de la generación de energías de respaldo.

Así que la hipótesis más plausible pasa, según los expertos consultados por este diario, porque al mediodía del 28 de abril el mix energético tenía una preeminencia de solar fotovoltaica (casi el 60% en el momento en el que una doble fluctuación noqueó el sistema), una tecnología que por su naturaleza hace inestable el ya de por sí intrincado sistema de transporte de la energía. ¿Significa eso que las renovables eólica y solar, tecnologías por las que Aragón ha apostado de forma decidida en la última década, son el malo de esta película en la que la península ibérica se fundió a negro? La pregunta es clave para una comunidad que suma una capacidad de generación de 5.533 MW en eólica (segunda de España) y 2.751 en solar (quinta). Más si cabe con la operación reforzada que ha puesto en marcha España, en la que rebaja el optimismo del mix por las renovables.

Una cuestión fundamental para comprender la presunta vinculación del *blackout* con las renovables es que estas tecnologías verdes no son *per se* las responsables, sino su naturaleza inestable en términos de frecuencia y tensión. Para eso debe comprenderse que Red Eléctrica de España tiene el cometido esencial de garantizar el suministro, algo que se consigue casando al milímetro la oferta (lo que las centrales de generación producen) y la demanda (lo que hogares o industrias exigen) en base a predic-

kioscoprensaiberica#comunica@unizar.es

Ángel de Castro



Placas solares en el entorno de la antigua central térmica de Andorra, en una imagen de archivo, cuando la chimenea aún estaba en pie.



LAS FRASES

«Es prematuro culpar del apagón a la penetración de la solar. El sistema se había operado en condiciones similares»

JOSÉ MARÍA YUSTA
CATEDRÁTICO Y EXPERTO EN
MERCADOS ENERGÉTICOS

«Los productores de energía solar tienen que ser los que inviertan en estabilizar la red»

MARIANO SANZ BADÍA
PROFESOR EMÉRITO DE UNIZAR Y
DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL

ciones y sin alterar una cifra absolutamente sagrada: los 50 hercios. Esa es la frecuencia unificada para las centrales de generación de energía en Europa, una unidad que mide el número de ciclos o repeticiones de un fenómeno por segundo. Es decir, que las turbinas que giran 50 veces por segundo generando una tensión eléctrica más estable (fluído sincrónico, en el argot técnico) y blindan la estabilidad del sistema son las hidroeléctricas reversibles, los ciclos combinados de gas y las nucleares.

Evidentemente, un aerogenerador no gira su turbina 50 veces por segundo. Y por descontado queda que una placa solar ni siquiera gira. Ahí está la primera de las claves: como la energía que generan no turbinan esas 50 veces por segundo, el reto está en conseguir que giren a ese ritmo. Con este contexto, ¿fue la preeminencia de placas solares en un momento muy concreto las culpables del apagón? «Es muy prematuro culpar del evento del pasado lunes a la elevada penetración de energía solar en el mix eléctrico. Se ha venido operando la red eléctrica con simila-

res condiciones en semanas anteriores sin ninguna incidencia. La investigación técnica llevará tiempo. Hay que tener en cuenta que el sistema eléctrico es muy complejo y su equilibrio depende de la interacción de muchos agentes», señala José María Yusta, catedrático de la Universidad de Zaragoza y experto en mercados energéticos e infraestructuras críticas.

Cuando la eólica irrumpió

Mucho más taxativo se muestra Mariano Sanz, profesor emérito de la Universidad de Zaragoza, doctor ingeniero industrial y uno de los mayores expertos en materia energética de Aragón: «Llevamos esperando un colapso de la red como este muchos años. Hace ya tiempo, Red Eléctrica encargó al Circe elaborar un estudio para conocer cuánta potencia eólica podía conectarse al sistema. Se dijo entonces que con 15 GW de potencia no habría problema en la red, pero ahora estamos en más del doble y con otro elemento aún más desestabilizador: la solar», apunta Sanz, que, sin embargo, cree que es una

tecnología «absolutamente imparables, incomparable e insuperable» en términos de precios, eficacia y descarbonización.

La solución para la eólica, explica el experto, se halló en la electrónica de potencia (permite, entre otras cosas, convertir la corriente continua en alterna), esa tecnología que logra adaptar la frecuencia, tensión, equilibrio y forma de onda de las tecnologías que no turbinan a esos 50 ciclos por segundo.

El problema es, según apunta Pedro Machín, el presidente del Clúster de la Energía de Aragón y CEO de Atalaya Generación, que el mercado de precios manda y se ha impuesto por momentos a la garantía de suministro. «El apagón ha puesto de manifiesto las limitaciones estructurales del sistema eléctrico español, que si bien es eficiente en términos de costes gracias al modelo de subastas del Operador del Mercado Ibérico de Energía (OMIE), depende exclusivamente del precio para determinar qué tecnologías de generación entran en el mix. Sin embargo, se ha mostrado insuficiente para gestionar la

estabilidad y la calidad del suministro en un sistema con alta penetración de renovables», señala Machín.

Y ahí los hechos son incontables: el día previo al apagón y el propio 28 de abril, el precio de la electricidad estaba en negativo, lo que hace producir a pérdidas a las energéticas. Ese fue el hecho que puede justificar que las centrales nucleares estuvieran apagadas y que los ciclos combinados funcionaran bajo mínimos, dado que estas dos formas de generación son mucho más caras que la eólica y la fotovoltaica.

«España debe incorporar nuevos mecanismos de retribución que premien la capacidad de las tecnologías renovables para ofrecer servicios al sistema eléctrico, no solo por su capacidad de generación. Y se debe fortalecer el papel de Red Eléctrica, que debe disponer de herramientas más eficaces para anticipar y gestionar los riesgos de inestabilidad. Esto incluye mayor supervisión y control sobre las plantas renovables», apunta el presidente del dúster.

Además, otra solución a la que apuntan los tres expertos es el almacenamiento, una tecnología todavía inmadura. «Vamos tarde con el almacenamiento de energía, indudablemente, especialmente mediante bombeos reversibles, una tecnología que aporta muchas más ventajas a la operación segura y estable del sistema eléctrico que las baterías eléctricas, y presenta menos dependencia de materias primas de terceros países. Mientras no dispongamos de estas capacidades, las centrales de ciclo combinado de gas natural continuarán siendo la tecnología de respaldo del sistema eléctrico español, como se ha demostrado en esta crisis, ya que las centrales nucleares presentan menor flexibilidad», destaca José María Yusta.

«La solución óptima es que haya un acuerdo, tanto con productores como con empresas, para que todo aquel que se conecte con esa fotovoltaica desestabilizadora se les obligue a invertir en tecnologías inerciales. Es decir, añadir baterías electrostáticas y configuración electrónica de potencia para evitar oscilaciones. Pero lo que no podemos hacer es ir en contra de la fotovoltaica, que es incomparable e insuperable en eficiencia, precio y rapidez», apunta Sanz, que recalca que «todas las conexiones fotovoltaicas deberían tener conexión con sistema compensatorio, que sean los generadores los que establezcan la red». «No es cuestión ética y moral, sino de conveniencia», concluye el profesor emérito. ■

Aragón rebaja a la fase de alerta el plan de contingencia por el apagón

Bermúdez de Castro explica que la telefonía móvil ya alcanza al 97% de los aragoneses ● «Trasladaremos la información cuando sea certera», dice Alegría

I. T. G. / M. C. L.
Zaragoza

Aragón recupera la normalidad de manera progresiva tras el gran apagón del pasado lunes. El Gobierno autonómico ordenó ayer por la tarde rebajar el Plan Territorial de Emergencias a la fase de alerta, el paso previo a su desactivación para dar por finalizada la situación de emergencia. La reunión celebrada por la mañana en el Centro de Coordinación Operativa Integrada (Cecopi) ya había acordado desescalar al nivel uno el plan ante la progresiva normalización de la situación y la recuperación casi total de las comunicaciones.

La fase de alerta se activa cuando hay información que identifica una posible emergencia o si un incidente hay previsión de que pueda evolucionar desfavorablemente, explica desde el Gobierno de Aragón, cuyo consejero de Hacienda, Interior y Administración Pública, Roberto Bermúdez de Castro, anunció ayer por la mañana, a la salida de la



Bermúdez de Castro, durante la reunión del Cecopi.

reunión celebrada en la sala de crisis del 112 Aragón, que se habían resuelto los problemas de conectividad que el miércoles aún sufrían seis centros de salud de la comunidad. Bermúdez de Castro explicó que el paso del nivel 2 al 1 supone que la UME queda desactivada una vez que la capacidad de comunica-

ción con telefonía móvil alcanza a más del 97% de los ciudadanos y la telefonía fija a más del 98% de los aragoneses. «Prácticamente apenas hay unos 30 núcleos con pequeños matices de comunicación vía móvil y por ello hemos propuesto esta rebaja y nadie se ha manifestado en contra», señaló Bermúdez de Cas-

tro a la salida de la reunión.

Por su parte, Pilar Alegría, la portavoz del Gobierno central y líder del PSOE Aragón, aseguró ayer que Moncloa es «la primera interesada» en conocer qué sucedió durante esos cinco segundos en los que el sistema de transporte de energía español colapsó y desencadenó el gran apagón del pasado lunes. «Por eso hemos constituido esa comisión de análisis y cuando tengamos la información certera y los datos concretos, con máxima transparencia, como siempre hemos trabajado, se los podremos dar a conocer a todos los ciudadanos», dijo Alegría antes del inicio de la manifestación del 1 de mayo, día del Trabajo, en Zaragoza. «Como saben, hemos abierto también una reunión con todos los operadores (por las compañías energéticas) y les hemos solicitado que nos trasladen todos sus datos para dar una información certera y sería de lo que sucedió en esos cinco segundos. Queremos trasladar esa información, pero queremos que sea seria y certera», insistió la ministra. ■

Un joven zaragozano denuncia que arrancó el coche con los semáforos ya inoperativos para examinarse del carnet de conducir ● «La gente hacía lo que le daba la gana», lamenta tras suspender la prueba.

Suspense a volante en medio del «caos»

A. T. B.
Zaragoza

Si la circulación en una ciudad como Zaragoza ya fue caótica este lunes por el apagón, todavía lo fue más para un joven inexperto que se puso al volante para examinarse de la prueba práctica del carnet de conducir, un ejercicio que acabó suspendiendo al «no ver» una señal de Stop en la avenida Manuel Rodríguez Ayuso mientras se aproximaba a la rotonda de Los Enlaces. En cualquier otra circunstancia se trataría de una falta eliminatoria sin paliativo alguno, pero este joven de 18 años denuncia ante este diario que jamás debería haber arrancado ese vehículo desde el barrio zaragozano de Valdefierro, ya que, para entonces, el corte del suministro eléctrico ya había dejado inoperativos todos

los semáforos de la capital aragonesa. «El examinador nos dijo que no había semáforos y que había que obedecer a los policías locales, pero aquello era un caos. La gente hacía lo que le daba la gana y todos los peatones estaban en la calle», relata el afectado.

Tanto él como sus compañeros fueron citados a las 11.15 horas en la calle Laki como punto de salida para examinarse en varios turnos, de tal modo que en cada uno de ellos circularían dos aspirantes. Pero el inicio del recorrido tuvo que retrasarse hasta las 12.00 ho-

ras porque hubo «problemas con la rueda del coche», aunque finalmente se pudo solventar el percance para comenzar la prueba.

«Una situación surrealista»

Mientras este joven de 18 años esperaba que el primer turno culminara la prueba, a otro de sus compañeros ya le habían comunicado «que se habían apagado los semáforos». En cualquier caso no fue ningún impedimento para que, en torno a las 13.00 horas, él mismo iniciara la marcha en la calle Laki, desde donde su examinador le ins-

tó a seguir un «circuito libre» a pesar de que, en ese momento, ya no funcionaba ningún semáforo en Zaragoza. «Era obvio que el examinador debería haber cancelado el examen sin necesidad de recibir ningún tipo de mensaje», recalca este joven en alusión a la posterior suspensión de la prueba una vez que el siguiente aspirante se situó frente al volante poco después.

«El teórico me lo saqué diez días después de mi cumpleaños y este lunes había quedado con mis padres en celebrar el aprobado en Puerto Venecia con una comida. Tenía muchas ganas de hacer el examen y justo me encuentro con un apagón. Ya es mala suerte... me siento un poco gafe», concluye resignado. ■