



KIM KEATS

Director de **EKON** strategy consulting
Energy Transition

APAGÓN IBÉRICO

Qué ocurrió y qué pasa ahora

“Tras el apagón, REE ha incrementado sus compras de capacidad térmica a través del mecanismo RF1S. Algunos lo interpretan como una admisión de culpa. Pero una explicación más plausible es que REE ha ajustado los parámetros de sus simulaciones para reflejar una mayor probabilidad de que ciertos proveedores de flexibilidad no cumplan cuando se les necesite.”

UNA VISIÓN MÁS CLARA DE LO QUE FALLÓ Y POR QUÉ

Esta reflexión es una continuación de [otra nota](#) que publiqué poco después del apagón del 28 de abril, cuando los hechos aún estaban emergiendo y persistía mucha incertidumbre. Ahora, con el beneficio de información adicional —incluidos declaraciones e informes oficiales de [Red Eléctrica de España \(REE\)](#) y [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITECO\)](#) — revisito el evento con una visión más clara de lo que falló y por qué.

Lo que sigue no es un análisis técnico exhaustivo, sino un comentario fundamentado sobre cómo se desarrolló el apagón, cómo REE gestionó el riesgo en condiciones de incertidumbre y qué lecciones pueden extraerse en relación con la responsabilidad operativa, los límites de los modelos de simulación y la preparación del sistema.

Nota del Autor: Aunque no soy ingeniero eléctrico, he trabajado como economista y consultor en energía desde 1997, con enfoque en mercados eléctricos e infraestructura. Estudié electricidad en la escuela secundaria y he aprendido mucho a lo largo de los años conversando con ingenieros. Esta nota no pretende ser un documento técnico, sino una reflexión razonada sobre cómo se comportan —y a veces fallan— los sistemas eléctricos modernos. Cualquier simplificación es mía, así que agradezco su comprensión si no acierto en todos los detalles técnicos.



Donde coinciden REE y MITECO

REE y MITECO ofrecen una explicación ampliamente coincidente del apagón del 28 de abril: algo que debía funcionar, no funcionó. Ambos parten del mismo supuesto: si todos los actores hubieran cumplido con sus obligaciones técnicas, el apagón no habría ocurrido. Empecemos por donde hay consenso, que no es poco.

REE realiza simulaciones diarias para comprobar la viabilidad del sistema eléctrico a partir del **Programa Diario Base de Funcionamiento (PDBF)**, generado con los resultados del mercado diario. Estas simulaciones siempre identifican inviabilidades.

Para resolverlas, REE contrata generación—principalmente centrales de ciclo combinado (CCGT)— a través del mecanismo de Restricciones Técnicas aplicables al PDBF en fase 1 a subir (RF1S), entre otros **servicios de ajuste**. Algunos de estos servicios pueden ser prestados por tecnologías renovables, y su objetivo es aportar la flexibilidad necesaria.

Tal como reconoció la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Sara Aagesen, [durante la rueda de prensa oficial](#), una de las diez centrales térmicas contratadas para proporcionar regulación de tensión el 28 de abril se declaró indisponible a las ocho de la tarde del 27 de abril. REE repitió sus simulaciones y concluyó que, ex ante, el sistema seguía siendo viable, por lo que no contrató capacidad de reemplazo.

Fue una evaluación razonable según los riesgos conocidos entonces — REE estaba gestionando los “riesgos conocidos” lo mejor que pudo.

Lo que ocurrió después cayó en el ámbito de los “riesgos desconocidos”: las condiciones en tiempo real revelaron vulnerabilidades que no habían sido recogidas por las simulaciones previas—es decir, eventos fuera del alcance de los criterios de seguridad n-1 que REE aplica habitualmente.

El fallo del Sistema: Problemas en Tiempo Real

En tiempo real, se produjeron tanto **oscilaciones naturales** (derivadas de la dinámica inherente del sistema eléctrico y, por tanto, en cierta medida previsibles) como **oscilaciones forzadas** (provocadas por excitaciones periódicas externas o averías en equipos); una de estas últimas fue causada por una instalación fotovoltaica ubicada en la provincia de Badajoz.

REE dio instrucciones para mitigar la perturbación, lo que ayudó a contener el problema inmediato, pero estas acciones generaron problemas secundarios, especialmente en la gestión de la potencia reactiva. Esto provocó un aumento de la tensión en las líneas de alta tensión y una acumulación de potencia reactiva que, bajo condiciones de baja demanda, se volvió cada vez más difícil de controlar. A partir de este punto, los acontecimientos se volvieron más difíciles de desentrañar. Lo que sí parece claro es que **ciertas centrales contratadas para absorber potencia reactiva no cumplieron** con sus obligaciones técnicas. Las tensiones siguieron aumentando, la frecuencia empezó a caer y los sistemas de protección comenzaron a desconectar generación y demanda, en algunos casos de forma preventiva, antes de que se alcanzaran los umbrales de seguridad establecidos. **Estos eventos en cascada culminaron en el apagón.**



¿Qué papel jugó la Interconexión con Francia?

Como observación al margen, cabe señalar que España exportaba electricidad a Francia durante la hora 13 [12:00–13:00], pero las previsiones de precios para la hora 14 [13:00–14:00] indicaban que Francia sería más barata, lo que implicaría un **cambio en el sentido del flujo**.

No está claro cómo influyó esto en la planificación preventiva de REE —no he encontrado ninguna declaración oficial que lo mencione directamente. Aunque la reducción de exportaciones formó parte de la respuesta en tiempo real a las oscilaciones, es posible que REE ya anticipara este cambio de sentido como parte de la dinámica normal del mercado.

El papel exacto de la interconexión en la secuencia de eventos sigue siendo algo incierto, pero probablemente no fue determinante.

Existe, sin embargo, una **ironía incómoda**: las mismas unidades térmicas cuyo bajo rendimiento pudo contribuir al apagón ahora están siendo recompensadas con más oportunidades de despacho y mayores ingresos.

Cumplimiento vs. Culpa

REE y MITECO coinciden en un punto fundamental: si todos los actores hubieran cumplido con sus obligaciones, el apagón no habría ocurrido. Esto implica que el apagón fue el resultado de **incumplimientos localizados**, no de un fallo estructural del sistema. Y, lo que es aún más importante, **esto no fue un fallo de las energías renovables** —ni de ninguna tecnología en particular. Según la legislación española, **todos los generadores**, incluidas las renovables, deben cumplir con los **Procedimientos de Operación (POs)**, publicados en el **Boletín Oficial del Estado (BOE)**, que son de **obligado cumplimiento**.



REE ajusta sus Supuestos Operativos

Tras el apagón, REE ha incrementado sus compras de capacidad térmica a través del mecanismo RF1S. Algunos lo interpretan como una admisión de culpa.

Pero una explicación más plausible es que REE ha **ajustado los parámetros de sus simulaciones** para reflejar una mayor probabilidad de que ciertos proveedores de flexibilidad no cumplan cuando se les necesite. Esto no supone una admisión de fallo, sino una **recalibración racional de los supuestos** para reducir el riesgo operativo.

El resultado es un nuevo modelo operativo, **técnicamente fundamentado**, en el que se asegura proactivamente una mayor presencia de generación térmica. Esta contratación sigue siendo **a precio ofertado**, según la normativa actual.

Si una planta operó de acuerdo con esos procedimientos, **no puede ser considerada legalmente responsable del resultado**, independientemente de su tecnología. Aunque algunas unidades renovables pudieron desconectarse antes de lo ideal, eso por sí solo no justifica culpas generalizadas.

¿Y Ahora Qué? Tres Prioridades

Se han propuesto soluciones técnicas. Pero, en mi opinión, los primeros pasos son bastante claros:

1· Recuperar la confianza en los proveedores de flexibilidad. Los generadores asignados a RF1S y otros servicios de balance deben demostrar su competencia técnica para recuperar la confianza de REE. Si REE vuelve a confiar en que estos recursos responderán como se espera, podrá reducir su dependencia de reservas térmicas adicionales, lo que a su vez rebajaría el coste del

sistema para los consumidores — unos costes que han sido particularmente elevados desde el apagón, como se puede apreciar en la Tabla 2.

Tabla 2: Componentes del precio final (Península)

	ene 25	feb 25	mar 25	abr 25	may 25	jun 25 ¹
Mercado diario	100.35	110.76	55.56	29.11	17.86	63.71
Mercado intradiario (subastas MIBEL y continuo)	-0.1	-0.1	-0.1	-	-0.07	-0.24
Servicios de ajuste	11.56	16.32	15.87	18.37	26.21	17.68
de los cuales Restricciones Técnicas	4.21	4.07	6.62	11.34	21.97	12.49
Pagos por capacidad	0.27	0.27	0.18	0.14	0.13	0.13
Precio final (€/MWh)	112.08	127.25	71.51	47.62	44.13	81.28

1: Datos disponibles a 19 de junio de 2025.

Fuente: [REE](#)

2. Crear mercados para la flexibilidad. España necesita un conjunto más amplio de mercados que remuneren los servicios de flexibilidad. La aprobación por parte de la CNMC de las modificaciones propuestas al Procedimiento de Operación 7.4 —publicada el 19 de junio de 2025— representa un primer paso: la creación de un mercado específico para el control de tensión mediante la inyección o absorción de potencia reactiva. Pero esto no será suficiente por sí solo. La prioridad ahora es acelerar el despliegue de este y otros marcos, asegurando que establezcan requisitos técnicos claros y señales económicas sólidas y predecibles para todos los tipos de proveedores de flexibilidad.

3. Facilitar inversiones en activos conectados a red. Una vez existan incentivos adecuados, debe permitirse y fomentarse la inversión en instalaciones conectadas a red —ya sea modernizando activos existentes o añadiendo nuevos— para ayudar a gestionar este tipo de eventos y asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos.

Reflexión Final: Luz, Calma y Perspectiva

Tuvimos suerte dentro de nuestra mala suerte. A pesar de toda su complejidad técnica y del trabajo que aún queda por hacer, conviene recordar que el apagón ocurrió a plena luz del día. Así que, para la mayoría de las personas, la mayor parte del tiempo no fue realmente un apagón. Hacía sol, el clima era agradable, y muchos simplemente hicieron una pausa, dejaron de trabajar cuando los portátiles se quedaron sin batería, y se relajaron.

Y quizá haya aquí una analogía más amplia. A menudo se habla de España como si viviéramos en una crisis permanente — pero por la mayoría de los indicadores, somos afortunados: vivimos seguros, con comodidad, y rodeados de sol. A veces, la perspectiva es la forma más rara —y valiosa— de resiliencia.

Sr. Kim Keats Martínez

Madrid, 20 junio 2025.