



ANDERSEN®

# Energía

Legislación y fiscalidad:  
Lo esencial para el sector energético

Newsletter 2025



---

# Sumario

→ Andersen in Spain

## ARTÍCULOS

**Apagones, restricciones técnicas, nueva regulación de las renovables, prórrogas nucleares...**

**03**

¿En qué se traduce todo lo anterior?

**Informe factual ETSON-E.**

**06**

La tensión del sistema eléctrico español como hecho desencadenante del apagón.

**Impulso de la producción de biometano.**

**10**

Aspectos generales, particularidades en Andalucía.

**La mini y micro energía nuclear.**

**14**

Integración de SMRs en el menú energético.



Suscríbete

Si desea recibir las actualizaciones sobre Energía que elabora el equipo de Andersen puede suscribirse a través de **este formulario**.

---

# Apagones, restricciones técnicas, nueva regulación de las renovables, prórrogas nucleares...

¿En qué se traduce todo lo anterior?



**Leticia Sitges**

Directora | Derecho Público y Regulatorio

✉ leticia.sitges@es.andersen.com



3

Desde la adopción del del Acuerdo de París en 2015 hasta la aprobación de Ley Europea sobre el Clima en 2019, la neutralidad climática ha dejado de ser un propósito deseable para convertirse en un objetivo vinculante aplicable a todos los Estados miembros. Por ello, proyectos de generación renovable, de generación de biocombustibles o de hidrógeno verde, entre otros, se han convertido en auténticas palancas de descarbonización por lo que los diferentes Estados Miembros, incluida España, han venido fomentando su despliegue.

Sin embargo, la generación renovable se enfrenta a importantes retos: principalmente, su falta de *gestionabilidad*, es decir, la imposibilidad de su efectivo almacenamiento de manera que, ante la falta de sol, la generación fotovoltaica se desploma

y, en días de calma, ocurre lo propio con la eólica.

Ante estas circunstancias, el sistema eléctrico español se ha venido proveyendo de diferentes mecanismos para garantizar en todo momento la seguridad del suministro tales como:

- ⚡ (i) los servicios de ajuste del sistema en forma de restricciones técnicas que obliga a ciertas industrias a “desconectarse” en picos de demanda; o
- ⚡ (ii) los pagos por mecanismos de capacidad que mantienen una capacidad de generación suficiente para cubrir la demanda (en aquellos días en que las renovables no son capaces de ello debido a esa falta de gestionabilidad).

El contexto anterior viene marcado igualmente por el “actual” calendario de cierre de generación nuclear que está previsto para para 2027 y 2035; a pesar de que se trata de una energía libre de emisión de gases efecto invernadero y que contribuye a la seguridad del suministro dada su fiabilidad. Hacemos referencia a “actual” porque el pasado 30 de octubre de 2025, las empresas propietarias de la central nuclear de Almaraz acordaron solicitar la prórroga hasta 2030, abriendo así una puerta para alargar su vida útil (y eventualmente la de otras centrales).

Tanto España como el resto de Estados miembros son conscientes de que la estabilidad del mercado eléctrico pasa necesariamente por asegurar la correcta “gestión” de su electricidad. La “fórmula” para conseguir ese objetivo es sencilla: despliegue efectivo del almacenamiento, capacidad para controlar la oferta y demanda y control de la tensión. Los hechos acontecidos el pasado 28 de abril de 2025 son buena prueba de que el mercado eléctrico español necesita dotarse de mecanismos para asegurar esa estabilidad de la que actualmente escasea el sector.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en su informe de 4 de marzo de 2025 sobre el proyecto de real decreto que modificaría el Real Decreto 413/2013 que regula la producción de energía eléctrica a partir de fuentes de generación renovable destacaba que la “madurez” de las energías de generación renovable y centraba el foco en el almacenamiento.

Posteriormente, tras el “apagón” o cero de tensión ocurrido, se promulgó el Real Decreto ley 7/2025 que proponía una revisión integral del sistema eléctrico español regulando pormenorizadamente el almacenamiento, prioridad de redespacho, conexión de las instalaciones de almacenamiento, repotenciación de instalaciones de producción y otro conjunto de medidas que pretendían incrementar la resiliencia y robustez del sistema.

Sin embargo, dicho Real Decreto ley decayó ante su falta de convalidación volviendo, en cierta medida, a la casilla de salida y a los riesgos cuya mitigación se pretendía. Tal es así que existió nuevamente un riesgo cierto de nuevo “apagón” que obligó al operador del sistema, Red Eléctrica de España, a adoptar medidas controvertidas (como la necesidad de imponer cambios y limitaciones a las rampas de subida o bajada de la producción de tal manera que el cambio entre 0 y potencia máxima, se realice en un tiempo mínimo de 15 minutos).

En consecuencia y siguiendo la tramitación legislativa correspondiente, se han aprobado dos normas de fundamental importancia para el sector eléctrico:

- ⚡ Por un lado, se ha aprobado el **Real Decreto 917/2025, de 15 de octubre**, que modifica el Real Decreto 413/2014 por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.



Entre sus medidas desatamos dos:

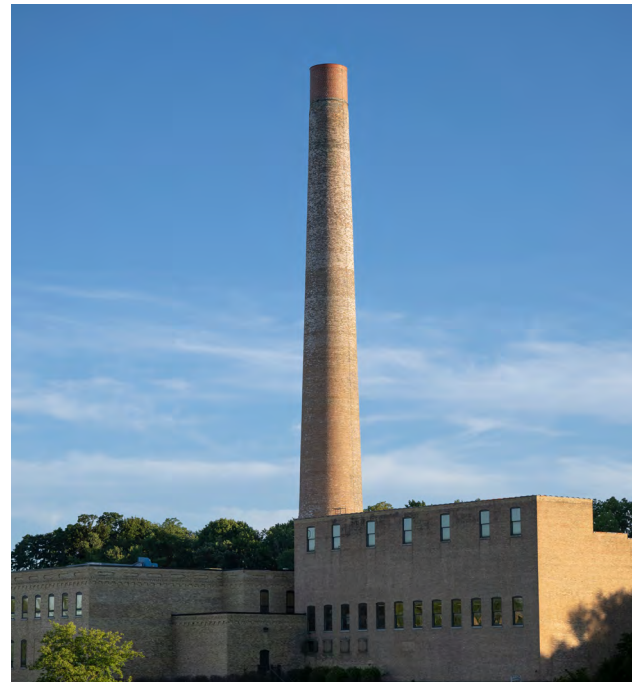
💡 **El número de horas de funcionamiento equivalente:** para evitar que instalaciones improductivas percibieran un régimen retributivo específico, en el año 2014 se estableció la obligación de “llegar” a un número de horas de funcionamiento equivalente para tener derecho a percibir ese incentivo. Hasta ahora, se daban situaciones de exceso de producción y baja demanda -que motivaban precios negativos de la electricidad- en las que, a pesar de tal disfunción, la generación renovable continuaba produciendo para llegar a ese número de horas de funcionamiento exigidas para percibir su régimen retributivo específico. El nuevo Real Decreto corrige tal disfunción excluyendo del cálculo de horas equivalentes de funcionamiento la energía correspondiente a aquellas horas durante las cuales los precios de mercado diario de la electricidad son cero durante seis horas consecutivas o más. Asimismo, se incluyen matizaciones a su definición en casos de hibridaciones y el efecto de las restricciones técnicas impuestas por el operador del sistema.

💡 **Prioridad de despacho y gestionabilidad:** el Real Decreto 413/2014 concedía a aquellas tecnologías no gestionables (como las renovables) un derecho prioritario a verter/despachar/evacuar su energía (la denominada “prioridad de despacho”) para minimizar las pérdidas. El nuevo real decreto elimina el concepto de “generación no gestionable” e incorpora el almacenamiento a la prioridad de despacho.

⚡ Por otro lado, el **Real Decreto 997/2025, de 5 de noviembre**, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico, viene a sustituir al decaído RDL 7/2025 en lo que su rango reglamentario le permite. Entre otras cuestiones:

💡 Incluye una **definición de potencia instalada** a efectos de autorización administrativa.

💡 **Simplifica la tramitación administrativa del almacenamiento** electroquímico hibridado en



instalaciones competencia de la Administración General del Estado (matización relevante).

💡 Se incluye por primera vez una definición del concepto de “**repotenciación**” de instalaciones de producción y almacenamiento de energía eléctrica.

💡 Se incluye en el Real Decreto 1955/2000 la controvertida **autorización de explotación provisional para pruebas**, cuya regulación solo se incluía en el anterior Real Decreto 413/2014.

💡 Y, a través de una disposición final segunda, **se exceptúa del trámite de evaluación de impacto ambiental simplificada la incorporación de módulos de almacenamiento electroquímico** en una hibridación *“siempre que dicho almacenamiento se sitúe dentro de la poligonal evaluada ambientalmente en el proyecto energético original y siempre que este proyecto original cuente con declaración de impacto ambiental favorable o, en su caso, informe de impacto ambiental favorable”*.

En definitiva, se ha acometido una profunda revisión del sector eléctrico español mediante la potenciación y fomento de un nuevo elemento diferenciador, a saber, el almacenamiento que jugará, a través de su hibridación con tecnologías renovables, un papel clave.

---

# Informe factual ETSON-E.

La tensión del sistema eléctrico español como hecho desencadenante del apagón.



**José Manuel Ramírez**

Counsel | Derecho Procesal

✉ [jmanuel.ramirez@es.andersen.com](mailto:jmanuel.ramirez@es.andersen.com)

El pasado 3 de octubre de 2025, el Grupo de 45 Expertos promovido por la Red Europea de Operadores de Sistemas de Transporte de Electricidad publicó el primero de los dos informes que ha de emitir sobre el incidente sufrido por los sistemas eléctricos de España y Portugal el 28 de abril de 2025, a las 12:33 (CEST). El apagón más grave registrado en el sistema eléctrico europeo en más de 20 años.



6

El incidente ha sido clasificado como un evento de escala 3 (la clasificación de mayor gravedad) según el Reglamento (UE) 2017/1485 y la metodología ICS, y afectó a la totalidad de la Península Ibérica y a una pequeña zona fronteriza en Francia, interrumpiendo completamente el suministro eléctrico, causando importantes repercusiones sociales y económicas.

El informe plasma una descripción objetiva, tanto las condiciones previas del sistema, como la secuencia fáctica de eventos del día, sin atribuir responsabilidades.

Tras una descripción aséptica del proceso de obtención de datos procesados, tarea que extendieron hasta el 22 de agosto de 2025, señala

expresamente la dificultad del proceso de obtención de datos en España, debido a que algunas empresas de generación no prestaron consentimiento a Red Eléctrica para enviar datos al Grupo de Expertos, así como por el hecho de no disponer de información de los datos relacionados con algunas desconexiones de generación producidas antes del apagón, debido a condicionantes técnicos.

El Informe agrupa los acontecimientos en cinco eventos acaecidos en poco más de un minuto de tiempo, a los que sitúa en el origen del colapso del sistema eléctrico ibérico, que pasamos a resumir a continuación, estando referidas las horas que se indican a UTC+02:00.

## Los 5 eventos desencadenantes del incidente

Los cinco eventos que desembocan en la desconexión del sistema ibérico de Europa y Marruecos, y en el total colapso del sistema eléctrico ibérico, conforme al Informe factual, son los que siguen:

⚡ El **evento 1** se produce entre las 12:32 y 12:33. En dicho lapso se produce la desconexión en cascada de instalaciones de generación (principalmente solar y eólica) distribuidas entre el norte y el sur de España, seguida de un incremento de carga neta por la probable desconexión de pequeñas plantas distribuidas (<1 MW), principalmente ubicadas en tejados de edificaciones. El grupo de expertos manifiesta que desconoce las razones de este grupo de eventos.

⚡ El **evento 2** agrupa varios e importantes eventos de desconexión en Badajoz, Sevilla, Granada, Segovia, Huelva y Cáceres, provocando una pérdida adicional de generación de “al menos” 2 GW de capacidad. Se produce entre las 12:32:57 y 12:33:18.

El anterior evento comienza unos milisegundos después de las 12:32:57, cuando se produce el disparo de un transformador de generación en Granada causado por la activación de una protección frente a sobretensión en el lado de 220 kV de un transformador de 400/220kV, que conecta varias instalaciones de generación (fotovoltaica, eólica, y termosolar) a la red de transporte, que inyectaba 355 MW a la red en ese momento, siendo la tensión al momento del disparo, en la red de 440 kV, de 417,9 kV.

⚡ El **evento 3** agrupa dos series de disparos, que provocan una pérdida adicional de en torno a 725 MW de fotovoltaicas y termosolares, conectadas a dos subestaciones de 400 kV en Badajoz. En la primera subestación se produjo el disparo de una línea de evacuación, a las 12:33:16.460. La tensión en el momento del disparo era de 435,4 kV. El segundo disparo se produce a las 12:33:16.820.

El informe señala que el hecho de que algunas unidades de generación que se desconectaron en este evento consumían potencia reactiva, por lo que el efecto de reducirse la tensión por la desconexión de estas unidades sin una compensación adecuada de la pérdida de potencia reactiva, provocó un aumento de las tensiones en el sistema, tanto en España como en Portugal. Adicionalmente la frecuencia disminuyó. El informe reconoce que desconoce las razones de estos disparos.

⚡ El **evento 4** se produce entre las 12:33:17 y las 12:33:18.020 con varios disparos que provocan la desconexión de la generación eólica y solar en Segovia, Huelva, Badajoz, Sevilla y Cáceres entre 930 y 1.100 MW. El informe señala que algunas desconexiones se produjeron a causa de la activación de protecciones frente a sobretensión, pero que la causa de “la mayoría de ellas, se desconocen”.

⚡ El **evento 5** acaecido entre las 12:33:18 y las 12:33:21, es protagonizado por un incremento brusco de la tensión de la zona sur de España y, en consecuencia, también en Portugal.

Sobretensión que provocó una cascada de pérdidas de generación que causó la disminución de frecuencia de ambos sistemas, que comenzaron a perder sincronismo con el resto del sistema europeo a partir de las 12:33:19.



## La desconexión y el colapso del sistema

Entre las 12:33:19 y las 12:33:22 se activan planes automáticos de desconexión de carga y defensa del sistema en España y Portugal, que no pudieron evitar el colapso del sistema, desconectándose de Marruecos a las 12:33:20, debido a una subfrecuencia. A las 12:33:21.535, las líneas aéreas de CA entre Francia y España fueron desconectadas por dispositivos de protección contra la pérdida de sincronismo. Tras dicha separación, el desequilibrio de potencia siguió aumentando, lo que provocó un nuevo descenso de la frecuencia. Completándose la separación del sistema ibérico por la desconexión de las líneas HVDC (corriente continua de alto voltaje) a las 12:33:23.960, colapsando todos los parámetros del sistema eléctrico español y portugués en un minuto.

El proceso de restauración del sistema comenzó con arranques autónomos de centrales hidroeléctricas y de ciclo combinado, concluyendo a las 04:00 del 29 de abril de 2025 en España y a las 00:22 en Portugal.

Se espera para finales de 2025 un informe definitivo, que se anuncia abordará las causas fundamentales del incidente, el control de tensión, el comportamiento de diferentes actores, y otras evaluaciones adicionales.

### Consideraciones sobre el informe

Entre las conclusiones que podemos extraer del informe, destacamos dos.

Aún a pesar de describirse fluctuaciones de potencia, tensión y frecuencia, el informe apunta al control de la tensión como el principal déficit del sistema eléctrico español.



En conclusión, solo un análisis exhaustivo permitirá comprender plenamente la secuencia y magnitud del colapso."

El apartado 3.1.2.1.1. del informe -a la página 112 del mismo-, al que remitimos para no desbordar nuestro cometido, aborda la tensión de la red española de transporte, señalando una reacción en cadena de desconexiones de generación y aumentos de tensión. Y aun cuando señala a la pérdida de conexión como hecho causante del aumento de la tensión, lo cierto es que en el único evento (el evento 2) en el que el Informe señala claramente que la causa de la pérdida de conexión de instalaciones de generación, no es otra que la activación de sistemas de protección frente a la sobretensión.

Dicho apartado señala como la tensión se elevó de 375 a 435 kV en la red de 400 kV, y de 200 a 245 kV en la red de 220 kV, por encima de los límites operativos, con voltajes superiores a 440 Kv en varias subestaciones no identificadas. Concluyendo que se perdió por completo el control del voltaje, lo que provocó la desconexión en cascada, y la pérdida de sincronismo del sistema, por afectación a la frecuencia.

Como hechos concomitantes a dicha conclusión, podemos observar que el informe ETSON-E se emitió el 3 de octubre de 2025.

El 10 de octubre de 2025 Red Eléctrica propuso a la Comisión Nacional del Mercado y la Competencia, como regulador sectorial, la renovación de la normativa del control de tensión.

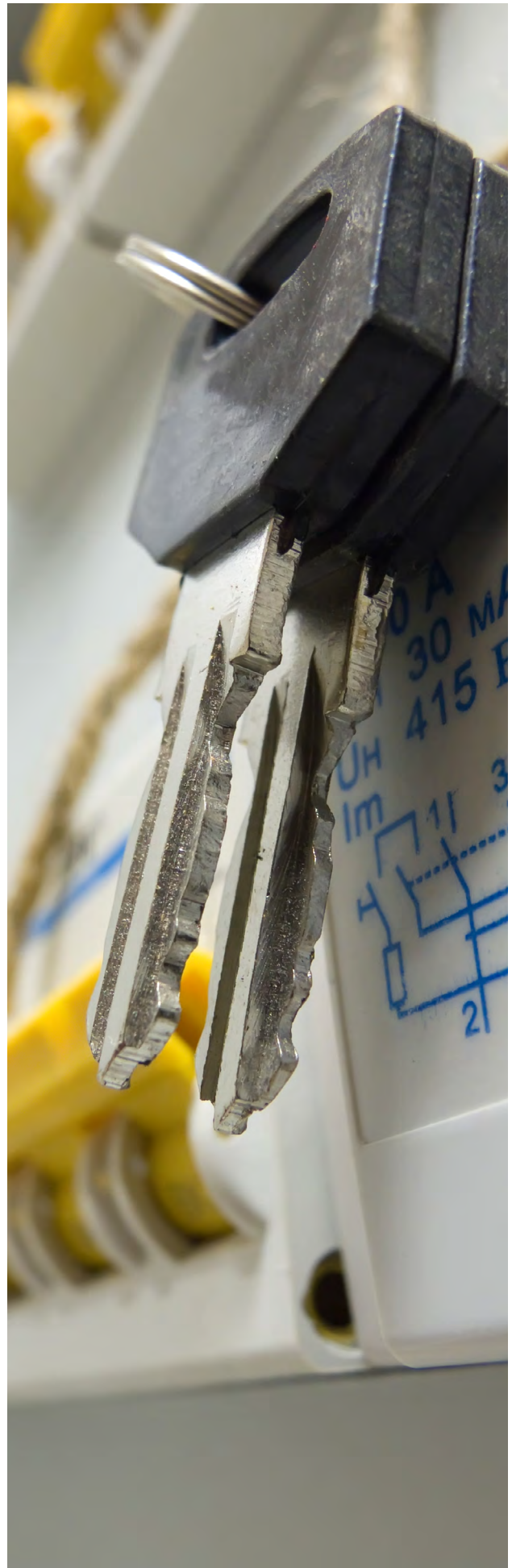
El 20 de octubre de 2025, la CNMC aprueba con carácter temporal la modificación de varios procedimientos de operación del sistema con modificaciones sobre la propuesta de Red Eléctrica. Modificaciones que, subraya, acomete por difícil o imposible cumplimiento de la propuesta de Red Eléctrica.

El 21 de octubre de 2025, el Gobierno saluda la propuesta de la CNMC que modifica la propuesta de Red Eléctrica, y valora positivamente el plan de trabajo lanzado por la CNMC, sobre la implantación de la modificación del proceso de trabajo PO 7.4 de control de tensión del sistema.

En fase alegatoria sobre la propuesta de la CNMC, la patronal eléctrica AELEC, apunta en la misma dirección, señalando al control de tensión del sistema como el “fenómeno estructural” de los últimos meses, y proponiendo tres medidas:

- ⚡ a) Permitir a las renovables que estén capacitadas para ello controlar tensión.
- ⚡ b) Cumplir con las planificaciones de la red eléctrica en materia de elementos destinados a esta misión.
- ⚡ c) Modificar los límites de tensión vigentes en España, que se sitúan por encima de los límites europeos actualmente.

El informe final anunciado por el informe ETSON-E posibilitaría tener una opinión objetiva sobre las causas del incidente del 28 de abril de 2025, y cotejar si el proceso regulador sobre el control de la tensión del sistema eléctrico español, actualmente en fase de implantación por el regulador español, camina en la dirección correcta. Aunque la mejor prueba de ello será que sigamos viendo la luz, sin tensión ni interrupciones.



# Impulso de la producción de biometano.

## Aspectos generales, particularidades en Andalucía.



**Javier Toribio**

Socio | Derecho Público y Regulatorio

✉ javier.toribio@es.andersen.com

La transición energética es uno de los grandes retos de nuestra época y, en este contexto, el biometano se ha consolidado como una de las fuentes de energía limpia con mayor proyección.

Este tipo de biogás, obtenido a partir de residuos orgánicos, no sólo contribuye de manera significativa a la descarbonización del sector energético, sino que fomenta un modelo de economía circular mediante la valorización de residuos. Su producción permite reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sustituir gas natural fósil por una alternativa renovable y, además, impulsar economías locales a través de la creación de empleo y el desarrollo de infraestructuras sostenibles.



10

### Potencial del biometano en España y Andalucía

Según Sedigás, España cuenta con un potencial estimado de 163 TWh anuales en producción de biometano, una cifra suficiente para cubrir en torno al 45% de la demanda nacional de gas natural y Andalucía podría situarse como una de las principales Comunidades Autónomas en este proceso, contribuyendo a los compromisos asumidos en las principales iniciativas existentes para dar respuesta a la emergencia climática y abordar sus efectos, tanto a nivel internacional (Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y el Acuerdo de París de 2015 sobre cambio climático) como de la Unión Europea (Marco sobre Clima y Energía para 2030, Pacto Verde Europeo y REPowerEU) y nacional (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030 incluido en el Marco Estratégico de Clima y Energía).

### Marco normativo europeo, estatal y autonómico

Actualmente, el marco normativo de la Unión Europea en materia de biometano se integra por el Reglamento UE 2024/1789 y la Directiva (UE) 2024/1788 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024. Este nuevo paquete legislativo establece novedosas medidas para los mercados interiores de gas renovable, buscando fortalecer la seguridad energética y fomentar el desarrollo de estos combustibles.

La regulación estatal del biometano se articula fundamentalmente a través de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos (“LSH”), que establece el régimen de acceso y conexión a las infraestructuras gasistas, incluido el transporte y distribución de gases renovables. A su vez, el Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre

("R.D. 1434/2002") desarrolla dicha previsión, permitiendo la inyección de biometano en la red, previa autorización administrativa y acreditación de condiciones técnicas. Asimismo, el Real Decreto 376/2022, de 17 de mayo, aprueba el sistema de garantías de origen para los gases renovables, que permite certificar su procedencia y fomentar su comercialización en condiciones de trazabilidad, elemento indispensable para dinamizar el mercado y atraer inversión.

Andalucía ha mostrado tradicionalmente una apuesta decidida por las energías renovables, que se materializó inicialmente en la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía. En desarrollo de dicha norma, se aprobó el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprobaba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía. Este reglamento fue más allá de las medidas de promoción previstas en la Ley 2/2007, imponiendo determinadas obligaciones respecto al aprovechamiento de energías renovables. Sin embargo, la evolución normativa posterior a nivel estatal y europeo, junto con el desarrollo tecnológico y los cambios en los objetivos de sostenibilidad y descarbonización, hicieron que estas exigencias resultaran progresivamente obsoletas.

Por este motivo, mediante el Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía, se procedió a derogar expresamente el Decreto 169/2011. El objetivo de esta medida fue adaptar el marco normativo andaluz a los nuevos escenarios comunitarios y estatales, eliminando cargas administrativas innecesarias para las empresas y facilitando la inversión privada en la implantación de energías renovables, incluido el biometano.



La transición energética solo será posible si avanzamos con un marco normativo claro, coherente y orientado al futuro."



### **Obstáculos jurídicos y retos de implantación: nuevas medidas de impulso**

No obstante, el principal obstáculo jurídico al desarrollo de proyectos de producción de biometano radica en la concurrencia de múltiples normas sectoriales de diversa naturaleza: en materia de energía, hidrocarburos, gas natural, medio ambiente, industria, dominio público hidráulico y urbanismo.

Esta dispersión normativa da lugar a un régimen jurídico complejo, farragoso y con ciertas lagunas. De ahí que resulta imprescindible articular un marco normativo estable y adecuado, que se adapte a las particularidades de este sector y a las necesidades de los operadores económicos para que puedan desarrollar su actividad.

Esta complejidad se acentúa por la variedad de características que pueden presentar los proyectos, debido a que, principalmente, pueden contemplar la inyección del biometano en el sistema gasista o el suministro a uno o más consumidores, así como emplear residuos orgánicos procedentes tanto de la actividad agroganadera, como industrial o incluso de entornos urbanos.

Para clarificar algunos aspectos, la Junta de Andalucía ha dictado la Instrucción 3/2024 de la Secretaría General de Energía de la Consejería de

Industria, Energía y Minas, sobre la tramitación de líneas directas y canalizaciones aisladas de gases renovables, que determina cuándo estas instalaciones corresponden a un tipo u otro y establece pautas comunes en la tramitación de las autorizaciones necesarias para su ejecución cuando estas discurren por la Comunidad Autónoma, conforme a lo dispuesto en la LSH y en el R.D. 1434/2002.

Asimismo, la Dirección General de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Agenda Urbana ha aprobado la Instrucción 1/2025 sobre la implantación en suelo rústico de actuaciones vinculadas a las energías renovables, que delimita cuándo tienen la consideración de uso ordinario o extraordinario en suelo rústico y aclara la compatibilidad de su implantación con este tipo de suelo, conforme a lo establecido en la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), en la Ley 2/2007 y en la STC 25/2024, de 13 de febrero.

Asimismo, se encuentra en tramitación el Proyecto de Decreto de fomento de la integración y la mayor repercusión económica y social de las energías renovables en los municipios andaluces. Esta iniciativa se enmarca en la Estrategia Energética de Andalucía 2030, que establece los objetivos principales de la transición energética para este horizonte temporal y las líneas estratégicas impulsadas por la Junta para alcanzarlos. El Proyecto de Decreto busca visibilizar los beneficios de las energías renovables en los municipios donde se implantan, mejorar la percepción pública y la participación ciudadana en los proyectos de energías limpias, promoviendo una comprensión más clara de su impacto económico, social y ambiental.

### **La Alianza Andaluza del Biogás (A2BIO) y el Clúster Empresarial Andaluz promueven a Andalucía como referente nacional y europeo en biometano**

La Alianza Andaluza del Biogás y el Clúster Empresarial Andaluz del Biometano están liderando un ambicioso proceso para consolidar a Andalucía como polo estratégico en la producción de biometano en España y en Europa.

El Clúster Andaluz del Biometano, integrado, entre otras, por las principales compañías del sector como AGR Biogás, Ence, Inerco, Magtel, Moeve, Naturgy, Nortegas Renovables, Redexis y Vorn, concentra más del 80% de los proyectos actualmente en tramitación en la región, que prevén la instalación de más de un centenar de plantas en los próximos cinco años, con una inversión global superior a 2.500 millones de euros.

Por su parte, la Alianza Andaluza del Biogás, promovida por la Junta de Andalucía, que reúne a más de 90 entidades públicas y privadas —entre empresas, universidades y centros tecnológicos— actúa como catalizadora institucional, con el objetivo de impulsar la coordinación entre los distintos actores para asegurar un desarrollo ordenado, sostenible y eficiente del sector. Para ello, ha elaborado el borrador de la Hoja de Ruta del Biogás en Andalucía, un instrumento estratégico actualmente pendiente de aprobación, que establece el marco de actuación para el crecimiento y consolidación de la industria del biogás en la Comunidad Autónoma.

La Hoja de Ruta identifica las principales líneas de acción para optimizar el aprovechamiento del potencial biomásico andaluz, fomentar la industrialización y la generación de valor añadido, y situar a Andalucía como referente europeo en capacidad de producción, innovación tecnológica y desarrollo de la cadena de valor asociada al biogás y al biometano. Sus objetivos se orientan al desarrollo de la economía circular, la atracción de inversión y la creación de nuevos modelos de negocio vinculados al aprovechamiento energético de los residuos orgánicos. Asimismo, busca fomentar las instalaciones de gestión y tratamiento de dichos residuos, favorecer la correcta valorización y acreditación del digestato como subproducto útil, e impulsar la diversificación de los usos del biogás.



La Hoja de Ruta también promueve la implantación de plantas tecnológicamente avanzadas, la colaboración intersectorial y la cooperación público-privada, así como la innovación y el desarrollo tecnológico como ejes vertebradores del crecimiento del sector. Todo ello con el propósito de inducir beneficios medioambientales y socioeconómicos, contribuir a la descarbonización de la economía andaluza, reforzar la autonomía energética y avanzar hacia los objetivos de neutralidad climática y cohesión territorial de la región.

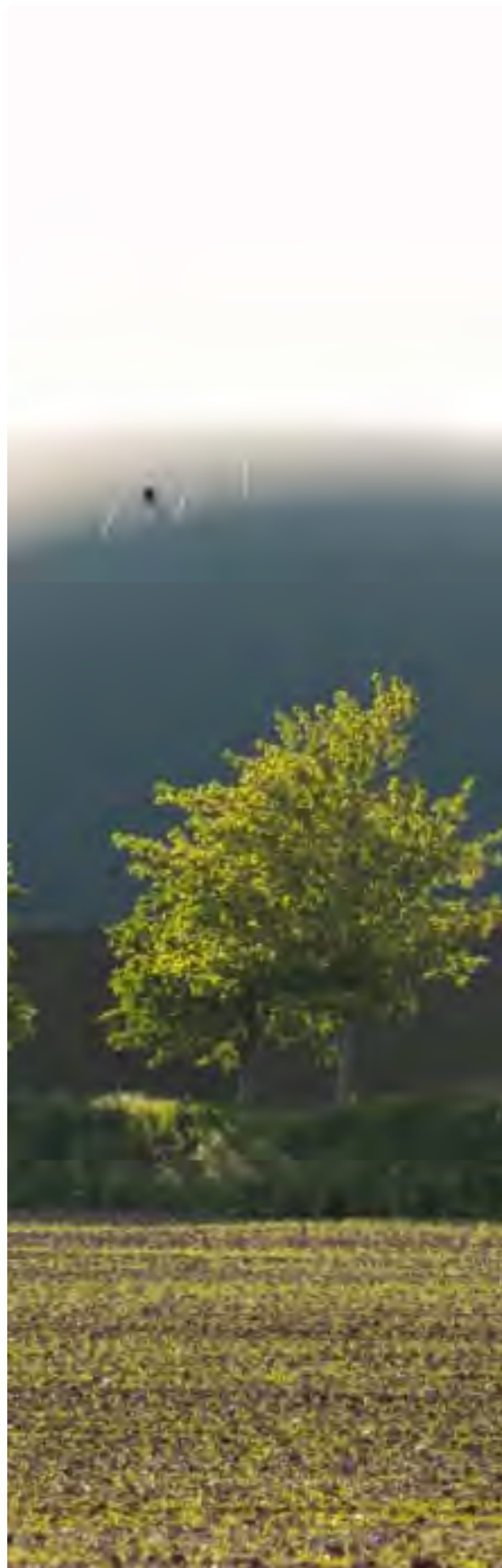
### **Las reservas de los ecologistas y el compromiso con un desarrollo sostenible**

Asociaciones ecologistas se han planteado reservas sobre el despliegue de nuevas plantas de biometano en la región, especialmente en relación con su escala y ubicación. Sin embargo, la implantación de proyectos e infraestructuras de energías renovables en general, y proyectos de biometano en particular, generan beneficios tangibles a nivel autonómico y local, que deben ser puestos en valor y protegidos para garantizar su adecuada ejecución y materialización.

### **La apuesta por el biometano**

En definitiva, el biometano ofrece a España y, en particular a Andalucía, una oportunidad estratégica para reforzar su protagonismo en la transición energética y avanzar hacia la descarbonización y la economía circular. Sin embargo, para consolidar este liderazgo será imprescindible que los poderes públicos establezcan el marco jurídico adecuado, dotado de seguridad jurídica, que agilice la tramitación administrativa y garantice la participación de los agentes afectados sin que ello implique paralización de proyectos estratégicos.

Asimismo, es fundamental que la sociedad disponga de los instrumentos necesarios que le permitan conocer en profundidad las potencialidades del biometano, para fomentar su aceptación social y maximizar todo su impacto positivo.



---

# La mini y micro energía nuclear:

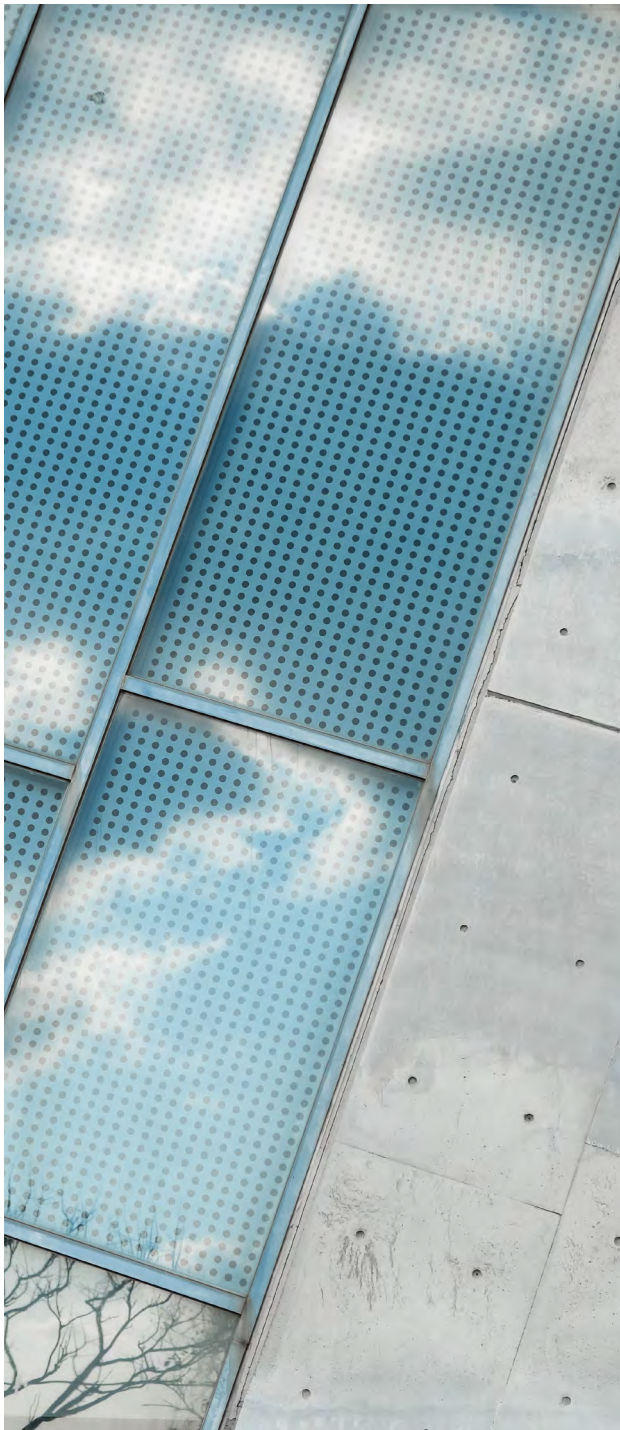
Integración de SMRs en el menú energético.



**Carmen Mozún**

Socia | Derecho Mercantil y M&A

✉ carmen.mozun@es.andersen.com



El debate sobre la transición energética europea tiene constantes referencias a la conveniencia de mantener o abandonar la energía nuclear. Las exigencias de descarbonización se enfrentan a necesidades extraordinarias de suministro eléctrico para los próximos años. Sólo en el sector de los data centers en España, se estima un crecimiento de 530 MW en dos años y para 2050 hay previsiones de que el consumo de energía represente el 15% de la demanda total de electricidad de los edificios. Como referencia del cambio de paradigma, una búsqueda en Chatgpt consume diez veces más energía que una búsqueda en Google.

Como tuvimos oportunidad de experimentar con el “apagón”, la integración de fuentes renovables intermitentes (solar y eólica) requiere de soluciones que garanticen la estabilidad del sistema cuando no hay viento o sol. En este equilibrio delicado entre descarbonización y seguridad de suministro, la energía nuclear vuelve a plantearse como una solución que además de estabilidad de red, refuerza la independencia energética europea.

Pero la energía nuclear llega al debate desde otra perspectiva. Sin perjuicio de la supervivencia puntual de algunas centrales “clásicas”, lo que en estos días pide paso son los denominados reactores modulares pequeños (SMRs, en sus siglas en inglés, “*Small Modular Reactors*”).

Los SMRs son una nueva generación de reactores diseñados para superar muchos de los inconvenientes de la energía nuclear tradicional. De tamaño reducido (con potencias que suelen oscilar entre 50 y 300 MW) permiten una construcción más

rápida, modular y escalable. Además, incorporan sistemas de seguridad que, según atribuyen los fabricantes, minimizan el riesgo de accidentes y reducen significativamente los residuos.

El tamaño y autonomía de los SMRs plantea la posibilidad de un uso a la medida. Pueden integrarse en redes locales de calor industrial, producir hidrógeno limpio o suministrar energía a regiones aisladas donde no resulta viable desplegar grandes infraestructuras eléctricas. Asimismo, su menor tamaño reduce los requisitos de espacio y agua, lo que facilita su implantación cerca de centros de consumo o en emplazamientos industriales ya existentes. En concreto, los SMRs podrían asegurar el suministro en localizaciones que bien por seguridad nacional (telefonía, antenas, puertos, aeropuertos, hospitales), bien por interés comercial (data centres, fábricas, electrolinerías), requieran de autonomía. Incluso existe tecnología de SMRs que plantea el uso en edificios residenciales como fuente autónoma de energía.

La publicación de la “*International Atomic Energy Agency (IAEA) “Small Modular Reactors: Advances in SMR Developments 2024”* detalla que ya existen más de 68 diseños SMR activos en distintas fases de desarrollo a nivel mundial, con potencias típicas de hasta 300 MW. Del conjunto, cabe destacar la tecnología de los “micro reactores” que generan hasta 30MW con diseños en proceso de obtener licencia en Canadá y USA enfocados a las microrredes, zonas remotas, recuperación tras catástrofes y el restablecimiento de servicios críticos.

Existen proyectos concretos en Canadá, Japón, Corea o Inglaterra. Por mencionar el más próximo, Rolls-Royce está desarrollando tecnología de

reactor de agua presurizada con una capacidad de 470MW para proveer de electricidad a cerca de 1 millón de hogares.

Jordania se plantea el uso de SMRs para la generación de electricidad en un proyecto de desalinización que bombearía agua potable generada en el Mar Rojo a través del país hasta la capital, Amán. En Italia, donde se eliminó gradualmente la energía nuclear a finales de la década de los 80, el Gobierno tiene la intención de realizar un estudio de viabilidad previa para la posible reintroducción de la energía nuclear, tomando como tecnologías de referencia los SMRs.

Sin embargo, además de los proyectos mencionados, que tienen un enfoque industrial o de infraestructuras, el foco principal de interés actual por esta tecnología lo provoca la IA y la extraordinaria necesidad de consumo de los centros de datos. Los gigantes tecnológicos (Amazon, Google, Microsoft) han expresado de forma clara su interés en el desarrollo de esta nueva energía nuclear y en la necesidad de apoyo público y regulación clara y flexible, para poder avanzar en esta línea.

En el entorno europeo, el desarrollo de la mini-energía nuclear no será fácil. Las barreras regulatorias, los costes iniciales y la percepción pública siguen siendo obstáculos relevantes, siendo además la gestión de residuos especialmente sensible. No obstante, en la medida en que la tecnología pruebe su seguridad generando un impacto positivo en proyectos de infraestructuras y que en paralelo, la tracción imparable de la IA obligue a garantizar el suministro de energía a los cada vez más numerosos centros de datos, será difícil parar la tendencia.





ANDERSEN®

 Suscríbete

Si desea recibir las actualizaciones sobre Energía que elabora el equipo de Andersen puede suscribirse a través de **este formulario**.



Andersen Global is a Swiss verein comprised of legally separate, independent member firms located throughout the world providing services under their own names. Andersen Global does not provide any services and has no responsibility for any actions of the Member Firms or collaborating firms. No warranty or representation, express or implied, is made by Andersen Global, its Member Firms or collaborating firms, nor do they accept any liability with respect to the information set forth herein. Distribution hereof does not constitute legal, tax, accounting, investment or other professional advice.

© 2025 Andersen Global. All rights reserved