



Fotovoltaica y regulación: el siglo XXI con normas del siglo XX

La energía solar fotovoltaica avanza en España y en el mundo a un ritmo vertiginoso. Sin embargo, seguimos gestionando el nuevo sistema eléctrico con normas diseñadas para otro tiempo. El rechazo al decreto antiapagones en el Congreso evidencia la urgencia de adaptar la regulación al nuevo modelo energético

JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ MOYA
DIRECTOR GENERAL DE APPA RENOVABLES

España ha experimentado en los últimos años un desarrollo fotovoltaico sin precedentes. Sólo en 2024 se incorporaron más de 6.000 megavatios de nueva capacidad conectada a red, lo que ha permitido que la fotovoltaica se convierta por primera vez en la principal tecnología del parque generador español en términos de potencia instalada, con más del 25% del total, superando incluso a la eólica, que tradicionalmente había liderado el mix. A esta cifra se suman los 1.431 megavatios en autoconsumo añadidos ese mismo año, que elevaron la potencia acumulada en esta modalidad a más de 8,5 GW instalados sólo en 2024. Nunca antes se había desplegado a este ritmo una tecnología renovable en nuestro país y este éxito no es aislado, sino reflejo de una tendencia global.

Una revolución energética global

A escala internacional, 2023 fue el año en que la energía solar se consolidó como la fuente que más creció en el mundo, superando incluso al conjunto de todas las demás tecnolo-

gías en nueva capacidad instalada. La Agencia Internacional de la Energía estima que, a este paso, la solar será en pocos años la principal fuente de generación a nivel global. El motor de este crecimiento ha sido la caída de costes. Desde 2009, la fotovoltaica ha reducido su precio en un 83%, un cambio tan disruptivo que resulta difícil encontrar paralelismos en otras industrias. Para comprenderlo mejor, podríamos imaginar que el modelo de teléfono más caro del mercado, hoy bastante por encima de 1.000 €, se vendiera en 2040 (con sus actualizaciones y novedades) por menos de 200 euros. Eso es lo que ha ocurrido con la energía solar: lo que hace 15 años era percibido como caro y minoritario, hoy es la forma más barata de producir electricidad.

Este éxito ha coincidido con un fenómeno paralelo, la expansión del vehículo eléctrico. Lo que antes era un nicho limitado a países como Noruega o mercados muy regulados como el de California, hoy es una realidad global. En España circulan ya más de 600.000 coches eléctricos y las matriculaciones de modelos electrificados crecieron un 45% en el primer trimestre de 2025 respecto al año an-

terior. Cada vez más hogares combinan una instalación de autoconsumo con un punto de recarga en su garaje, cerrando el círculo de la sostenibilidad y demostrando que la revolución energética no se limita a la generación, sino que se extiende también a la movilidad y al consumo cotidiano. Algo que, esperamos, ocurra también con la aerotermia, de forma que podamos ir electrificando nuestros usos térmicos, hoy mayoritariamente fósiles.

Normas del pasado para un sistema del futuro

Este cambio acelerado de nuestro mix renovable y, esperemos, también en el futuro de nuestro consumo, contrasta con la rigidez de una regulación que no se ha adaptado a la nueva realidad. España está gestionando un sistema eléctrico del siglo XXI (renovable, distribuido y participativo) con normas pensadas para un modelo centralizado y fósil propio del siglo XX. El rechazo en el Congreso al decreto antiapagones agravó antes del verano esa brecha. No se trata de un problema puntual fruto de la tensión entre partidos políticos, sino de un síntoma de fondo: segui-

mos regulando con esquemas antiguos un mix que ha cambiado de forma radical.

El gran apagón del pasado 28 de abril lo puso en evidencia. De inmediato se intentó culpar a las renovables, concretamente a la fotovoltaica, pero los datos desmienten esa versión. Ese día, la solar estaba generando más de la mitad de la electricidad del país, lo cual ha sido habitual sin que hubiera problemas en la red. Y fue la hidráulica, una energía renovable gestionable, la que permitió restaurar el suministro y devolver la estabilidad al sistema. El problema no es que la fotovoltaica haya crecido demasiado, dado que, a un ritmo de instalación alto, sigue lejos de las metas, sino que el resto de palancas de la transición no han avanzado al mismo ritmo.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima establece que el despliegue renovable debe ir acompañado por almacenamiento, electrificación de la demanda y flexibilidad en el consumo. Sin embargo, en estos ámbitos los avances han sido aún muy limitados. España ha instalado en tres años más de 24.000 megavatios de nueva potencia solar fotovoltaica (conectada a red y autoconsumo), pero apenas 25 megavatios de baterías. En la práctica, menos del 0,1% de la potencia solar cuenta con respaldo. Mientras tanto, el bombeo hidráulico, la tecnología más madura y eficiente para almacenar electricidad a gran escala, continúa sin una estrategia nacional definida ni mecanismos que permitan desarrollar su enorme potencial.

La consecuencia es un mercado eléctrico que en 2024 registró un 9% de horas con precios cero o incluso negativos. Este fenómeno, la forma más grave de la llamada “curva de pato”, no es síntoma de un exceso de renovables y de fotovoltaica, sino de una carencia de demanda, almacenamiento y flexibilidad. Las horas solares concentran una generación tan abundante que el precio se desploma, pero al caer el sol, sin respaldo suficiente, el coste puede multiplicarse por diez. Es un desequilibrio que compromete la rentabilidad de los proyectos, pero sobre todo que resta eficiencia a todo el sistema.

Electrificación: la gran asignatura pendiente

El otro gran reto es la falta de electrificación de la demanda. En España, la electricidad apenas representa el 25% del consumo energético final. Esto significa que, aunque el sistema eléctrico se acerca al 60% de ge-

neración renovable, en el cómputo global de energía, al sumar biocarburantes y renovables térmicas, el porcentaje de renovables se queda en torno al 20%. El transporte, la climatización y gran parte de la industria continúan anclados en los combustibles fósiles, lo que limita el alcance de la transición.

El estudio “El Momento de la Electrificación”, elaborado por NTT Data para APPA Renovables, demuestra con datos que electrificar es rentable. Una familia media que sustituya la caldera de gas por una bomba de calor, un coche convencional por un vehículo eléctrico y añada autoconsumo en su vivienda puede ahorrar más de 1.400 euros al año en energía. A escala industrial, los procesos electrificados son entre un 51% y un 61% más económicos que sus equivalentes fósiles, con retornos de inversión de apenas cuatro años. La electrificación no es sólo un imperativo ambiental, es también una estrategia de competitividad económica.

La expansión del vehículo eléctrico lo confirma. España terminó 2024 con unas 600.000 unidades en circulación y, aunque estamos muy lejos del objetivo del PNIEC de alcanzar 5,5 millones en 2030, la tendencia es positiva. Cada coche eléctrico sustituye a uno de combustión y, dado que el 77% de nuestra electricidad ya está descarbonizada si sumamos renovables y nuclear, cada sustitución equivale a una reducción inmediata de emisiones. Es un cambio con impacto directo tanto en la calidad del aire urbano como en nuestra factura de importaciones fósiles, especialmente alto por una política energética que no ha impulsado los biocarburantes hasta alcanzar su potencial.

Pero este proceso de electrificación no avanza al ritmo necesario. Mientras la generación renovable crece a velocidad récord, la demanda no acompaña. El resultado es un desequilibrio que genera precios extremos y que, en última instancia, limita el aprovechamiento de unas renovables que podrían ir mucho más allá en su contribución al país.

España y Europa: un espejo comparativo

El contexto europeo refuerza esta reflexión. España cerró 2024 con un 56,8% de generación eléctrica renovable, una cifra que se eleva hasta el 76,8% si incluimos nuclear. Esto permitió que las emisiones del sector eléctrico descendieran a 27 millones de toneladas de CO₂, el nivel más bajo de la historia. Pero en paralelo, las interconexiones con el resto del

continente siguen estancadas en niveles muy inferiores al 15% recomendado por Bruselas, lo que nos convierte en una isla energética.

Mientras tanto, otros países han tomado la delantera en almacenamiento. Reino Unido e Italia suman gigavatios en baterías a gran escala y España apenas contabiliza decenas de megavatios. Las previsiones de Solar Power Europe apuntan a que la capacidad de almacenamiento en Europa se multiplicará por seis entre 2025 y 2029, hasta alcanzar los 400 gigavatios hora. Si España no acelera, corre el riesgo de quedar rezagada en una de las tecnologías clave para la transición.

La lección es clara: la fotovoltaica no es el problema, es la gran oportunidad. El verdadero riesgo es no acompañarla con regulación, almacenamiento y electrificación.

Regular la transición con visión de futuro

La transición energética española ha demostrado que puede liderar el despliegue renovable. En pocos años hemos pasado de discutir si la fotovoltaica era viable a convertirla en la tecnología con mayor potencia instalada del mix. Hemos reducido los costes hasta niveles que parecían imposibles y hemos demostrado que las renovables pueden sostener un sistema eléctrico moderno y fiable. Pero todo este esfuerzo puede verse limitado si seguimos gestionando el siglo XXI con normas del siglo XX.

El rechazo al decreto antiapagones debe interpretarse como una llamada de atención. No podemos seguir aplazando una reforma normativa que adapte nuestro sistema a la nueva realidad. España necesita un marco regulatorio que incentive el almacenamiento, que promueva la electrificación de los consumos fósiles y que simplifique de una vez la gestión de excedentes en autoconsumo. Necesitamos modernizar la planificación de redes, agilizar los trámites y dotar de estabilidad a las inversiones.

El futuro de nuestro sistema energético no está en discusión: será renovable, será distribuido y será participativo. La pregunta es si queremos liderar ese futuro o limitarnos a gestionarlo con reglas obsoletas. La fotovoltaica ha demostrado que puede ser el motor del cambio. Lo que necesitamos ahora es una regulación que esté a la altura del reto. Si lo conseguimos, España no solo cumplirá sus objetivos climáticos, sino que se convertirá en un referente mundial de competitividad y sostenibilidad ●.

Renovables en riesgo por falta de soluciones estructurales

El sector renovable en España afronta un escenario complejo marcado por vertidos crecientes, precios negativos y falta de estabilidad política. EY señala que sin soluciones estructurales como el almacenamiento o mayor demanda eléctrica, muchos proyectos fotovoltaicos corren el riesgo de no materializarse

PABLO DORRONSORO
SOCIO CO-RESPONSABLE DEL SECTOR
ENERGÍA EN EY ESPAÑA

El sector fotovoltaico, y en general las energías renovables, está envuelto en un verdadero cambio de paradigma. Hace muy poco tiempo estábamos en un mundo en el que la carrera por conseguir un punto de acceso y conexión era el centro de los problemas, y generaba la mayor necesidad de regulación. En ese momento, la incorporación de potencia renovable al sistema era una prioridad y las restricciones y los precios negativos eran absolutamente desconocidos.

Ahora el escenario es otro bien distinto. Entre otros problemas acuciantes para el sector fotovoltaico, podemos destacar el impacto tan relevante que están teniendo los vertidos por restricciones (que alcanzaron según REE a un 10% de la energía renovable producida en julio y un 6% en agosto) y la cada vez más frecuente presencia de escenarios de precio muy tensionados, con precios negativos o cero en muchas horas. Como consecuencia de las dos circunstancias apuntadas, la financiación de los proyectos fotovoltaicos cuya tramitación se ha iniciado resulta muy compleja, y es posible anticipar que difícilmente alcanzará al gran número de proyectos todavía pendientes.

El análisis del panorama actual no sería relevante si además no se tuviera en cuenta el impacto que genera la falta de estabilidad política, como hemos podido ver en la reciente no convalidación del Real decreto-ley 7/2025. El hecho de que muchas de las posibles soluciones requieran normas de rango legal y que no sea posible tener una mínima seguridad de contar con los apoyos necesarios para aprobar tales normas, es otro de los problemas del sector, por más que este sea un problema común a muchos otros sectores.

Desde el lado de las soluciones, podemos proponer las siguientes. En primer lugar, creemos que el legislador (con las dificultades ex-



puestas) no solo debe flexibilizar el calendario de hitos de puesta en marcha, sino que debería además proponer una puerta de salida para la gestión adecuada de los cientos de proyectos cuya viabilidad financiera, en el escenario de precios actual, no parece posible. Es cierto que los avales presentados tenían precisamente por objeto garantizar la seriedad de los proyectos, y no ignoramos el efecto de pérdida de auctoritas regulatoria que supondría una medida como esta. Pero es forzoso reconocer que las garantías se exigieron y se prestaron en un momento en el que el propio regulador (véase la propia actualización del PNIEC publicada en 2024) esperaba un escenario distinto. Limitarse a dar extensiones sobre extensiones no soluciona el problema, congela recursos (públicos y privados) y genera una gran incertidumbre.

En segundo lugar, debe impulsarse decididamente el almacenamiento. Regulatoriamente las medidas incluidas en el borrador de real decreto que sustituye al Real decreto-ley derogado son un buen inicio, pero deberían complementarse dando al almacenamiento un tratamiento integral y específico desde el acceso y conexión hasta la puesta en marcha, no basando el “parcheo” de normas preexistentes. Además, debe impulsarse, cuanto antes, la

celebración de las prometidas subastas de capacidad, que deben reservar un apoyo financiero específico para nuevas instalaciones de almacenamiento híbrido, apoyo que debe ser lo suficientemente amplio para producir un verdadero efecto. El almacenamiento es la solución más fácil y eficiente para equilibrar las curvas de precios y evitar vertidos, y el interés general presente en su despliegue debe conllevar su consideración como de utilidad pública.

Por último, no puede dejarse de lado el objetivo de incrementar de manera relevante la demanda eléctrica a través de proyectos de transformación industrial que consoliden la senda de reducción de emisiones de ese sector y que coadyuven, desde el punto de vista de la generación, a proporcionar una mayor estabilidad de precios. Tanto el apoyo financiero público a la firma de PPAs renovables, como el apoyo a la electrificación desde otros mecanismos (por ejemplo, las recientes subastas de CFDs de carbono en Alemania) son posibles elementos que proporcionarán a medio plazo una mayor estabilidad de la demanda. Y todo ello sin olvidar la necesidad de flexibilizar el proceso de inversión en redes de transporte y distribución. Como puede verse, hay mucho que hacer ●

Sobre los retos regulatorios en el ámbito fotovoltaico

DESBLOQUEANDO EL POTENCIAL SOLAR DE ESPAÑA

La eliminación de barreras regulatorias y la puesta en marcha de políticas coordinadas y estables son fundamentales para liberar el potencial de la energía solar fotovoltaica y alcanzar los objetivos de transición energética en España.

DNV

La energía solar fotovoltaica se proyecta como la principal fuente de electricidad en España para mediados de siglo, aportando más del 50% del suministro eléctrico. Se espera que a mediados de siglo más de un tercio (36%) de la capacidad solar instalada estará asociada a sistemas de almacenamiento de energía, principalmente mediante baterías (BESS), lo que proporcionaría mayor flexibilidad y optimización de costes. Estas estimaciones, recogidas en el Energy Transition Outlook Spain de DNV, subrayan la necesidad de regulaciones actualizadas e incentivos de mercado para facilitar el desarrollo de la energía solar y avanzar en la transición energética y los objetivos de exportación de energía del país.

Liberando el potencial solar de España

Las hipótesis del modelo ETO incluyen, entre otras, la normativa nacional y local vigente y pendiente en España, y los desarrollos regulatorios a medio plazo que, según los expertos de DNV, son probables.

Sin embargo, la energía solar podría avanzar más y con mayor rapidez hacia el cumplimiento de los objetivos de transición energética del país si se resuelven varios desafíos a corto, medio y largo plazo.

Uno de los puntos clave para el avance es solucionar las diferencias en la normativa y en la aplicación de políticas entre las distintas regiones ya que dificultan y retrasan el desarrollo de proyectos fotovoltaicos y de sistemas de almacenamiento (BESS).

Carlos Alberó, Market Area Manager de DNV en España afirma que “las inconsistencias regulatorias no solo dificultan y retrasan el desarrollo de proyectos de energía solar fotovoltaica y BESS sino que también desencadenan una lenta tramitación de permisos que repercute en el coste del proyecto y en la agilidad de puesta en marcha de nuevas instalaciones”.

Promover una mayor coordinación y homogeneización de la regulación entre comunidades autónomas facilitaría el desarrollo de proyectos a escala nacional, reduciendo incertidumbres y obstáculos administrativos.

Igualmente, en el lado de desarrollo, involucrar más activamente a las comunidades donde se instalan los proyectos, son actividades deseables para una mejor implantación en el territorio, y un desarrollo más consistente con las prácticas tradicionales del entorno rural.

Solar+almacenamiento

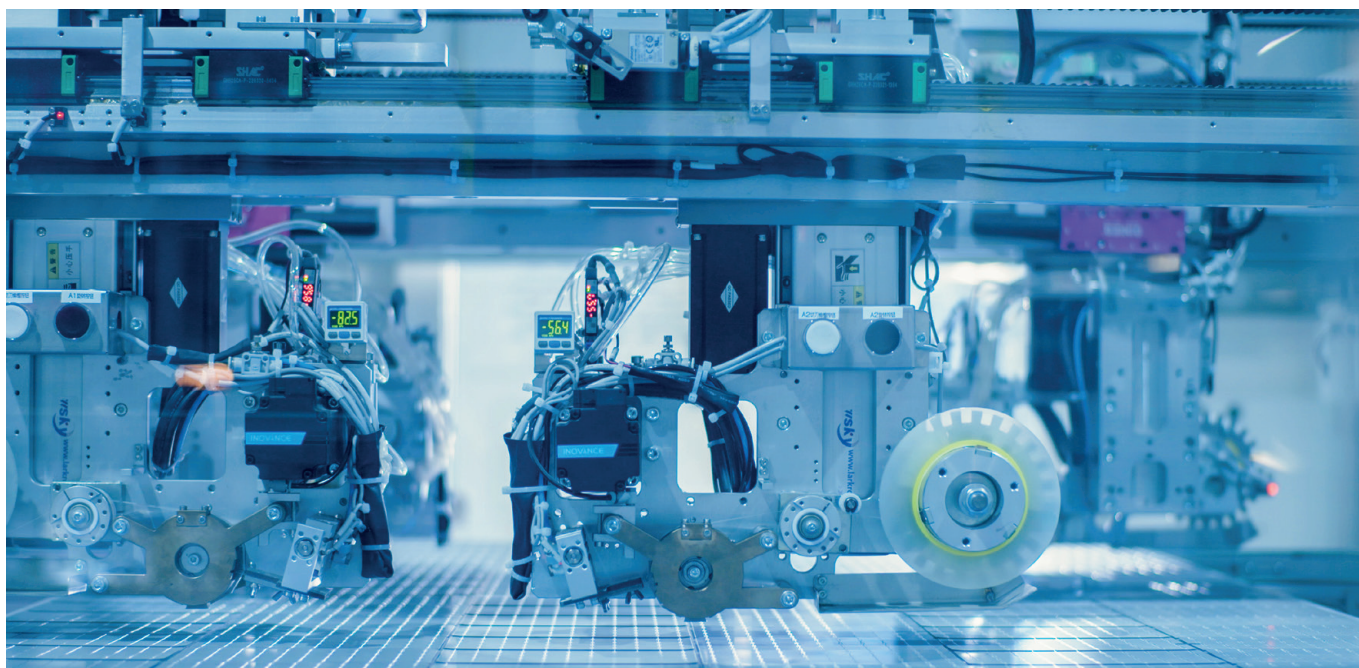
La tecnología BESS está lista, pero el marco regulatorio que aportaría certidumbre so-

bre los ingresos aún debe mejorarse para permitir el despliegue masivo de la energía solar+almacenamiento.

La energía solar podría impulsarse mediante las políticas esperadas para apoyar un aumento de los flujos de ingresos y rentabilizar la energía generada por la combinación de ambas tecnologías. En este sentido, el Gobierno español está presionando a nivel de la UE para asegurar la financiación de las subastas del mercado de capacidad.

“Actualmente, el escenario base es demasiado incierto para los inversores. Todos esperan la opción de asegurar los ingresos proporcionando capacidad al sistema energético aportando además certidumbre al sistema, bien sea con almacenamiento o con la capacidad de grid forming², concluye Alberó. “En cuanto aparezca otra fuente de ingresos como el mercado de capacidad, habrá gigavatios de energía solar que ya están obteniendo autorizaciones y permisos para los próximos años. Sin duda, será una de las soluciones para facilitar la penetración de la energía solar”, explica.

La eliminación de barreras regulatorias y la puesta en marcha de políticas coordinadas y estables son fundamentales para liberar el potencial de la energía solar fotovoltaica y alcanzar los objetivos de transición energética en España ●



El papel de la calidad, la seguridad y la certificación en los módulos fotovoltaicos de nueva generación

En España y otros mercados del sur de Europa, los módulos fotovoltaicos (FV) se emplean cada vez más, no solo para la producción de energía, sino también como parte de la infraestructura. Esta tendencia otorga mayor importancia a la calidad, la seguridad y la certificación de los productos, garantizando que la tecnología fotovoltaica cumpla tanto con los requisitos de rendimiento como con los estructurales.

ALEJANDRO COLL
PRODUCT MANAGER SOUTH EUROPE
EN DMEGC SOLAR

El mercado fotovoltaico español está viendo un cambio de tendencia importante, más allá de las grandes plantas en suelo y el autoconsumo en tejado. Ayuntamientos, promotores e inversores están incorporando la fotovoltaica en infraestructuras multifuncionales, como aparcamientos solares, pérgolas, invernaderos o sistemas de sombreado en espacios públicos. Estas aplicaciones van más allá de la simple generación de energía, sino que requieren soluciones que combinen una producción solar constante sin comprometer la seguridad de las personas que utilizan los espacios situados debajo. Los módulos no deben ser evaluados únicamente por su

eficiencia o potencia; también deben soportar cargas mecánicas, impactos de granizo o poseer mayor resistencia al fuego y a una exposición prolongada a la intemperie. En España, donde este tipo de proyectos suelen implicar zonas públicas, estas consideraciones son clave para obtener licencias de construcción y la confianza de los inversores.

De los sistemas elevados a las plantas a gran escala: por qué la certificación y la fiabilidad son fundamentales en este nuevo mercado

Los códigos de edificación locales todavía no son lo suficientemente detallados en lo que respecta a estructuras integradas con fotovoltaica, por lo que las autoridades recurren con frecuencia a normas internacionales re-

conocidas a la hora de otorgar aprobaciones. Aquí es donde entra en juego la certificación DIBt de Alemania, que marca la referencia para aplicaciones fotovoltaicas elevadas, ya que es la primera certificación en este campo en Europa. En España podría desempeñar un papel adicional como referencia del uso de módulos en estas aplicaciones.

Para los promotores, disponer de módulos sometidos a ensayos independientes de durabilidad y seguridad reduce los trámites administrativos y acelera la ejecución de los proyectos. También ofrece garantías a los municipios que invierten en fotovoltaica para escuelas, mercados o marquesinas. En estos entornos, la fiabilidad y la seguridad no son opcionales: son imprescindibles.



Ensayos de resistencia como prueba de fiabilidad

Para responder a estas exigencias, los módulos se someten a rigurosos ensayos de resistencia que reproducen las condiciones reales de operación a las que se vería afectado un módulo durante su periodo de vida. Entre ellos se incluyen:

- Ensayos de carga mecánica frente a viento y nieve
- Resistencia al granizo e impactos
- Ciclos térmicos con grandes diferencias de temperatura
- Exposición prolongada a la radiación UV y a la humedad
- Clasificación de resistencia al fuego según normas europeas

Cada prueba tiene un objetivo común: demostrar que los módulos seguirán funcionando de manera segura a lo largo de su vida útil, incluso en los diferentes climas españoles, caracterizados por la fuerte radiación solar, las variaciones térmicas y los distintos episodios de tormentas.

La demanda de soluciones fotovoltaicas a medida

La demanda de soluciones fotovoltaicas especializadas sigue creciendo, con el diseño de los módulos en constante evolución. DMEGC Solar se ha centrado en la optimización del producto para cada segmento, manteniendo como principios fundamentales la calidad y la fiabilidad. Aunque la potencia de salida es un factor clave, la fiabilidad, la durabilidad y

la compatibilidad con la infraestructura existente son igualmente críticas para garantizar el éxito de los proyectos a largo plazo.

Cubiertas residenciales

En aplicaciones residenciales, el espacio suele ser limitado y la estética desempeña un papel decisivo. Los módulos deben integrarse de manera armoniosa en el diseño arquitectónico, compaginando la estabilidad mecánica y el rendimiento duradero. Para estos escenarios, los formatos compactos son ventajosos, ya que permiten configuraciones flexibles y maximizan el uso de la superficie disponible en el tejado.

El modelo DM500M10RT-B60HBT ofrece un equilibrio eficaz entre producción energética e integración arquitectónica. Sus dimensiones por debajo de los 2 metros de largo y su apariencia uniforme permiten su integración visual en entornos residenciales. Además, su diseño facilita la instalación y garantiza un despliegue rentable sin comprometer la resistencia mecánica.

Sistemas comerciales e industriales (C&I)

Los proyectos C&I suelen implicar cubiertas de mayor superficie o instalaciones en suelo, donde la compatibilidad del sistema, la resistencia mecánica y la fiabilidad del rendimiento a largo plazo son las prioridades. Los módulos deben mantener su desempeño bajo diferentes condiciones de carga y proporcionar rendimientos constantes que garanticen el retorno de la inversión.

El modelo DM595M10T-B72HSW se presenta como una solución estándar para sistemas C&I. Sus dimensiones están muy consolidadas en la industria, lo que facilita su integración en sistemas de montaje y diseños existentes. Las mejoras continuas de I+D han aumentado su potencia, sin comprometer la fiabilidad, convirtiéndolo en una plataforma estable para promotores y distribuidores que priorizan un rendimiento demostrado.

Proyectos a gran escala

En las plantas fotovoltaicas a gran escala, la eficiencia y la optimización de costes dominan la planificación. El objetivo clave es lograr el menor coste nivelado de la energía (LCOE) posible, garantizando al mismo tiempo la integridad estructural y la fiabilidad a largo plazo. Los módulos deben resistir el estrés ambiental durante décadas de operación sin comprometer la producción de energía.

El modelo DM625G12RT-B66HSW, desarrollado como producto de referencia para aplicaciones a gran escala, abre el camino hacia el desarrollo de módulos de 650 W. Su mayor potencia por unidad de área reduce los costes de balance del sistema y contribuye a un LCOE más bajo, mientras que los estrictos controles de calidad y certificaciones, como la IEC TS 63209-1, aseguran que el aumento de eficiencia no se logre a expensas de la durabilidad mecánica o la seguridad. Esto lo convierte en una elección fiable para las grandes plantas solares que caracterizan la cartera de renovables en España.

Perspectivas

Para el sector fotovoltaico español, la próxima fase de crecimiento no consiste únicamente en aumentar la capacidad instalada, sino en garantizar que cada módulo desplegado sea seguro, fiable y esté certificado para su aplicación prevista. Ya sea en cubiertas residenciales, instalaciones C&I o plantas a gran escala, los módulos deben soportar los retos ambientales y ofrecer un rendimiento constante a lo largo de todo su ciclo de vida.

Combinando rigurosos ensayos de resistencia, alineación con las normas de certificación y una optimización específica por segmento, fabricantes de nivel Tier 1 como DMEGC Solar pueden garantizar que la tecnología fotovoltaica siga ampliando su papel en España, no solo como fuente de energía, sino también como parte segura y fiable de la infraestructura cotidiana ●

Retos regulatorios en el ámbito fotovoltaico: un enfoque multiactor para la transición energética en España



La energía fotovoltaica constituye un pilar estratégico en la transición energética española. No obstante, su despliegue afronta barreras regulatorias que afectan a todos los agentes del sistema eléctrico, comprometiendo la eficiencia, estabilidad y sostenibilidad del sector. Este artículo analiza los principales desafíos normativos.

CLARA CASTAÑEDA
MANAGER DEL DEPARTAMENTO DE
CONSULTORÍA ESTRATÉGICA DE CREARA

La tecnología fotovoltaica ha experimentado un crecimiento sostenido en España, impulsada por los objetivos del PNIEC y el marco europeo de descarbonización. Sin embargo, persisten obstáculos normativos que limitan su desarrollo entre los que destacan el acceso a la red, la tramitación administrativa, la integración de almacenamiento y la ausencia de mecanismos retributivos adecuados.

El Real Decreto-ley 23/2020 introdujo una estructura normativa orientada a evitar la especulación en el acceso a la red, estableciendo hitos administrativos obligatorios para conservar los permisos de conexión. La no consecución de estos hitos —como la obtención de la declaración de impacto ambiental o el inicio de construcción— conlleva la pérdida automática del punto de conexión y la ejecución de las garantías económicas depositadas. Aunque esta medida ha contribuido a ordenar el sistema, ha generado un entorno de alta exposición financiera para los promotores, especialmente cuando los retrasos son ajenos a su gestión. A ello se suma la fragmentación competencial entre el Estado y las comunidades autónomas, así como la falta de coordinación interinstitucional, que ha derivado en duplicidades, cambios de órgano sustantivo y reinicios de trámites.

Los concursos de capacidad, concebidos como mecanismo para adjudicar acceso en nudos saturados, no cuentan con una regulación definitiva. La falta de plazos definidos, criterios técnicos claros y garantías de estabilidad normativa dificulta la planificación y el desarrollo de nuevos proyectos, generando incertidumbre e inseguridad jurídica entre promotores e inversores.

La saturación de nudos, la escasa transparencia en la publicación de capacidad disponible y la ausencia de concursos plenamente operativos han convertido el acceso a la red en un cuello de botella estructural. Esta situación no solo impacta a los promotores de proyectos fotovoltaicos, sino también a los de proyectos híbridos y de almacenamiento. La normativa actual presenta dificultades relevantes en la hibridación de instalaciones existentes, que suele requerir una nueva tramitación completa, incluyendo evaluación ambiental, modificación de permisos y redefinición del punto de conexión. Esta exigencia añade complejidad, costes y retrasos, desincentivando la optimización de activos existentes.

En el ámbito del almacenamiento, aunque está reconocido jurídicamente como generación cuando vierte energía a la red, su despliegue sigue limitado por la falta de mecanismos retributivos específicos que remuneren servicios de flexibilidad, capacidad o arbitraje. Esta carencia impide su integración efectiva en el sistema eléctrico y restringe su contribución a la estabilidad y eficiencia operativa.

Los operadores del sistema, como Red Eléctrica de España, se ven condicionados por la ausencia de regulación técnica adaptada a la nueva configuración del sistema eléctrico. La integración de generación distribuida, almacenamiento y autoconsumo requiere herramientas normativas que permitan gestionar la estabilidad de tensión, el control de frecuencia y la planificación de red. Las distribuidoras, por su parte, soportan una sobrecarga administrativa derivada del volumen creciente de solicitudes de acceso y conexión, agravada por la falta de digitalización y la obsolescencia de la normativa técnica.

Las comercializadoras también se ven limitadas por la volatilidad del mercado marginalista, que no refleja adecuadamente los costes reales de las tecnologías renovables. La ausencia de productos regulados para autoconsumo compartido, almacenamiento o servicios energéticos avanzados restringe su capacidad de innovación y de adaptación al nuevo modelo energético.

Por otro lado, los consumidores organizados, como las comunidades energéticas, si bien ya están reconocidas jurídicamente en España, aún enfrentan obstáculos normativos que dificultan el intercambio de energía entre puntos de consumo, el acceso a incentivos adaptados a modelos colectivos y la operativa con seguridad y estabilidad. Además, el diseño tarifario actual no favorece la eficiencia ni la participación activa de estos modelos en el sistema eléctrico.

Finalmente, los inversores y financiadores se enfrentan a un entorno de alta incertidumbre regulatoria. La ejecución de garantías por causas ajenas al promotor, la falta de predictibilidad en los ingresos futuros —especialmente en proyectos híbridos o con almacenamiento— y los cambios normativos sin periodo transitorio dificultan la estructuración financiera y comprometen la bancabilidad de los proyectos.

Ante este panorama, resulta imprescindible una revisión profunda del marco regulatorio. Es necesario acelerar el desarrollo con criterios técnicos claros, establecer un marco retributivo para el almacenamiento, armonizar la normativa entre administraciones y facilitar la operativa de las comunidades energéticas. Solo mediante una regulación ágil, coherente y bien coordinada se podrá garantizar un despliegue fotovoltaico eficiente, justo y alineado con los objetivos climáticos nacionales y europeos ●