



AEPIBAL

Modificación Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

1. Comentarios generales sobre el proyecto de RD

Desde AEPIBAL valoramos positivamente la modificación del apartado 3 del anexo XV para resolver la penalización existente a las instalaciones a partir de fuentes de energía renovables que hibriden con almacenamiento. El almacenamiento combinado con la producción renovable es un pilar fundamental del futuro sistema eléctrico y como tal debe ser considerado en este RD 413 2014.

En este sentido queríamos aprovechar el proceso de consulta sobre el RD 413 2014 para resolver un importante elemento de inseguridad jurídica para el almacenamiento como es la falta de una definición de potencia instalada de almacenamiento. Esto plantea importantes interrogantes que afectan tanto a la tramitación (garantías y 50 MW para autorización) como a la operación (horas de funcionamiento / energía – potencia).

Un sistema de almacenamiento basado en baterías se compone, al menos en referencia a la energía que puede proveer a la red, de uno o varios bloques de baterías con salida en corriente continua (DC) y un sistema de conversión de potencia (también llamado inversor) para su conexión a red y conversión de corriente continua a alterna (DC/AC).

Desde el punto de vista físico, la corriente (Amperios) o potencia (kW o MW) que una batería puede proveer en sus bornas de continua está solo limitada por las protecciones de las que dispone, las cuales están taradas en unos valores definidos para preservar la integridad física de las baterías, muy por encima de sus valores de operación nominales.

El único elemento limitante y mensurable de una batería es su capacidad de almacenamiento medida en kWh (kilowatioshora) o MWh (megawatioshora), pero su potencia no puede ser definida *per se*, salvo por sus protecciones (muy por encima de su valor de operación nominal) o por el elemento que conecta y convierte su corriente continua en corriente alterna y gestiona su entrega de potencia a la red y la carga y descarga de la misma, el inversor de potencia.

Al contrario que un panel fotovoltaico, el cual si está definido por su corriente de cortocircuito, la corriente de cortocircuito de una batería tiende a valores cientos de veces superiores a su corriente de operación nominal, solo limitado por su resistencia interna y no pueden operar en cortocircuito, es por ello que se integran protecciones para su preservación física.

En este sentido **el único elemento que limita, controla y gestiona la corriente que una batería aporta o absorbe, tanto en continua, como en su conexión a la red es el inversor de potencia**, y al igual que en el caso de la fotovoltaica, es el que define en las modificaciones introducidas



A E P I B A L

por el Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, el artículo 3 del Real Decreto 413/2014 el cual define la potencia instalada de una instalación fotovoltaica como:

“La potencia instalada se corresponderá con la potencia activa máxima que puede alcanzar una unidad de producción y vendrá determinada por la potencia menor de las especificadas en la placas de características de los grupos motor, turbina o alternador instalados en serie, o en su caso, cuando la instalación esté configurada por varios motores, turbinas o alternadores en paralelo será la menor de las sumas de las potencias de las placas de características de los motores, turbinas o alternadores que se encuentren en paralelo.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la menor de entre las dos siguientes:

- la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidas en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente.*
- la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias de los inversores que configuran dicha instalación.”*

Por tanto, la potencia instalada será la menor de las dos anteriores. Por ende, la potencia máxima de un inversor que habrá que considerar a efectos de determinar la potencia instalada será la potencia nominal (potencia activa), es decir, aquella que es capaz de soportar en un régimen permanente.

En este sentido, **se propone definir la potencia instalada de un sistema de almacenamiento como la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias de los inversores que configuran dicha instalación**, independientemente de la energía instalada en las baterías en el lado de corriente continua.

Esto **tendrá efecto en el cálculo de la capacidad de entrega en horas de dicha batería** que quedará definida por:

$$\text{Capacidad de entrega de energía (h)} = \frac{\text{Energía instalada de la batería (kWh)}}{\text{Potencia Nominal del inversor (kW)}}$$

Ambos **elementos son mensurables y certificables** según normas UNE, tanto de la batería como del inversor.

Proponemos a su vez que **esta capacidad sea la referencia a utilizar para los cálculos necesarios en ordenes de prelación, servicios al sistema o posibles mecanismos de mercado**. Igualmente, la información a compartir con el operador del sistema será dicha energía nominal instalada, el estado de carga de la batería y la potencia nominal del inversor.



2. Sobre la modificación del orden de prioridad para la evacuación de la energía producida por las instalaciones de las distintas tecnologías (artículo único, apartado 14).

En lo que respecta a la modificación del apartado 3 del anexo XV del RD 413/2014, en relación con el orden de prioridad de despacho consideramos un avance la no discriminación en términos generales de la renovable hibridada con almacenamiento. Desde AEPIBAL llevábamos tiempo defendiendo una propuesta de gestionabilidad dinámica que tratara cada planta hibridada con almacenamiento según su capacidad efectiva de almacenamiento (horas). Entendiendo la complejidad en la implementación y operación de este enfoque consideramos una solución aceptable establecer un umbral general de almacenamiento de cara a la prioridad de despacho (definido según horas de almacenamiento) pero presentamos algunas consideraciones y propuestas de mejora críticas para fomentar un desarrollo eficiente del almacenamiento.

Alegación primera: La propuesta de modificación del RD 413/2014 modifica el orden de prioridad para la evacuación de la energía producida por las instalaciones de las distintas tecnologías, eliminando el concepto anteriormente vigente de generación no gestionable e incorporando de forma expresa el almacenamiento. En dicha propuesta se consideran las instalaciones hibridadas con almacenamiento en concreto en el orden de prioridad (a) o (b) según esta casuística

- a) *Instalaciones renovables con almacenamiento que **no** consuma de la red eléctrica*
*Instalaciones renovables con almacenamiento que **si** consuma de la red eléctrica*
cuya potencia de almacenamiento igual sea igual o inferior a la potencia instalada del módulo de generación renovable y una capacidad de almacenamiento igual o inferior a 4 horas.
- b) *Instalaciones renovables con almacenamiento que no estén incluidas en el apartado anterior.*

De esta forma se está fomentando la hibridación con almacenamiento, sin carga de red o en el caso de que la carga de red sea hasta una capacidad $\leq 4h$. Los sistemas que tengan una hibridación que no cumpla estas características tendrán menor orden de prioridad, esto es importante, porque se limita a toda la instalación (renovable +almacenamiento).

Consideramos que es conveniente elevar el umbral de 4 horas a 6 horas para optimizar el despliegue del almacenamiento por los siguientes motivos:



1. La limitación en 4 horas no es coherente con otros instrumentos y señales aprobados por la Administración General del Estado y dirigidos al fomento del despliegue de las instalaciones de almacenamiento. En efecto, se debe tener presente que se han “enviado señales” al mercado requiriendo instalaciones de más de 4 horas de almacenamiento, tal y como se refleja en los concursos de capacidad de transición justa publicados por el MITECO (cuya puntuación para $t < 4h$ es muy bajo, como se puede observar en la tabla que se inserta más abajo); las ayudas PERTE cuyo último concurso de almacenamiento stand alone exigía un mínimo de 4 h; o la propuesta de orden de mecanismo de capacidad que diferencia almacenamiento a partir de 6 horas de capacidad.

	Tiempo de almacenamiento. La capacidad máxima del almacenamiento (P_{almac}) [MW] multiplicado por este tiempo (t_{almac}) [horas] resulta en la energía del almacenamiento (E_{almac}) [MWh]. $P_{\text{almac}} * t_{\text{almac}} = E_{\text{almac}}$		
	$t_{\text{almac}} \geq 8$ horas	4 horas $\leq t_{\text{almac}} < 8$ horas	2 horas $\leq t_{\text{almac}} < 4$ horas
	Puntuación	11	5
			1

Ilustración 1. Puntuación por almacenamiento del concurso de Transición Justa Nudo Meirama 220

De esta manera, si se aprobase esta modificación con la limitación en 4 horas, se estaría contradiciendo los requerimientos y señales que han conducido a un relevante número de promotores a proyectar sus instalaciones de almacenamiento con una capacidad horaria superior a 4 horas para poder optar a los concursos o ayudas señaladas. Resulta evidente que forzar a estas instalaciones a tramitar una modificación de sus proyectos para no verse penalizados por el orden de prioridad de despacho es absolutamente contrario a la finalidad perseguida por la normativa de fomentar, acelerar y facilitar el despliegue del almacenamiento y, con ello, la transición energética.

2. Aunque la solución de 4 horas de almacenamiento es un estándar de mercado, lo cierto es que muchos proyectos se ven obligados a instalar una capacidad nominal de almacenamiento energético superior (adicional) para poder optimizar el diseño y dimensionado concreto de cada planta (sistemas de almacenamiento, control, inversores y transformadores).

Además, no se puede perder de vista que la incertidumbre que existe en torno a la definición de potencia instalada (que condiciona el cálculo de horas de almacenamiento) puede conducir o bien a diseños subóptimos de plantas (que permitan garantizar que, sea cual sea esa definición de potencia instalada, no se supere la capacidad de 4 horas para evitar la penalización en la prioridad de despacho) o bien a que plantas ya diseñadas actualmente como de capacidad de 4 horas se califiquen posteriormente -a la vista de la definición de potencia instalada pendiente- con >4 horas y se vean automáticamente penalizadas en este aspecto.



Lo que se quiere resaltar, en definitiva, es que siendo que la solución de 4 horas puede ser una solución estándar de mercado, tanto la optimización de la instalación como la incertidumbre en la definición de potencia instalada del almacenamiento pueden conducir a que una instalación de almacenamiento se vea penalizada por la prioridad de despacho a pesar de que su diseño estándar sea el de una capacidad de 4 horas.

3. Siguiendo con el punto 2 queremos remarcar que resulta crítico trabajar en una definición de potencia instalada que dé certidumbre al desarrollo y sistemas de almacenamiento (nos remitimos a la propuesta de potencia instalada descrita en el punto 1)

Teniendo en cuenta todo lo anterior y con el objetivo de no penalizar a los sistemas híbridos de >4h ya en tramitación (incluso con ayudas concedidas) o condicionar diseños subóptimos de plantas híbridadas, sería importante que este límite se pasase a 6 horas. Con este margen se estaría fomentando la hibridación con almacenamiento y asegurando que los almacenamientos desarrollados pueden cubrir las necesidades del sistema de manera óptima.

Alegación segunda: en el texto del orden de prelación (a) indica “*Los citados requisitos exigibles a las instalaciones que incorporen almacenamiento que consuma energía de la red podrán ser modificados por orden de la persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*”, esto genera una inseguridad jurídica que impacta en el desarrollo de las hibridaciones, por lo que no debería quedar sujeto a modificación posterior que empeore el orden de prelación, dado el impacto negativo que tiene en la viabilidad del proyecto si este está en desarrollo o aún peor a su modelo de ingresos si ya está puesto en marcha o tiene inversiones comprometidas.

Por todo lo anterior, proponemos los siguientes cambios (en rojo):

a) Instalaciones a partir de fuentes de energía renovables, incluyendo aquellas que incorporen almacenamiento que no consuma de la red eléctrica y aquellas que incorporando energía de la red tengan una potencia del sistema de almacenamiento igual o inferior a la potencia instalada del módulo de generación renovable definida en el artículo 3 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio y una capacidad de almacenamiento igual o inferior a 6 horas. Los citados requisitos exigibles a las instalaciones que incorporen almacenamiento que consuma energía de la red podrán ser modificados por orden de la persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, siempre que vayan en el sentido de mejorar la preferencia en el orden de prioridad.

Alegación tercera: de cara a futuro creemos que en un sistema eléctrico con cada vez más penetración renovable y retos para la flexibilidad operativa será conveniente sustituir el orden de prelación general ex-ante por un mecanismo de ofertas económicas en el que los distintos generadores oferten al precio al que están dispuestos a ser limitados. Esto permite que las particularidades de cada tecnología renovable y de la hibridación con almacenamiento resulten en un beneficio para el sistema.