

Celda de Hydraredox.

La ventaja competitiva de HydraRedox ante los grandes retos del almacenamiento eléctrico

El sector del almacenamiento eléctrico tiene que llevar a cabo una amplia transformación a nivel de escala y costes similar a la experimentada por el sector de las renovables, pero en un entorno más complejo y en un plazo de tiempo mucho más corto.

HYDRAREDOX IBERIA

La industria de las energías renovables es una de las grandes historias de éxito del nuevo milenio. A través de la innovación tecnológica, las economías de escala, la experiencia en la fabricación y el apoyo de los gobiernos, las energías renovables intermitentes (solar fotovoltaica y eólica) han pasado de ser un nicho de mercado a una gran commodity, alcanzando más de 800 GW de potencia instalada a nivel mundial mientras sus costes se reducen drásticamente. Las energías renovables se encuentran ahora en el centro de la transformación energética que está teniendo lugar en todo el mundo.

Un número creciente de países está uniendo sus esfuerzos para conseguir un futuro bajo en carbono y están poniendo en marcha políticas para fomentar la innovación y catalizar la inversión hacia las energías renovables. Y justo cuando más países están estableciendo sus primeros objetivos de renovables, algunos de los líderes del mercado ya están rompiendo nuevos récords. China acaba de anunciar que ya ha superado sus objetivos de so-

lar fotovoltaica para 2020. Las previsiones para el futuro crecimiento de las energías renovables son extraordinarias. Con unos costes de generación más bajos que el diésel, las energías renovables se encuentran en una trayectoria de crecimiento imparable con una mayor reducción de costes esperada, del orden del 60% en los próximos cinco años. Esto será posible gracias a las continuas innovaciones en diseño, control e integración. Según Bloomberg New Energy Finance (BNEF), durante las próximas dos décadas se duplicará la capacidad instalada para producción de electricidad en el mundo, pasando el carbón y el gas de representar en torno al 50% a sólo un 27%, y la solar fotovoltaica y eólica creciendo de un 12% a un 44%.

En este escenario, las tecnologías de apoyo como el almacenamiento desempeñarán un papel fundamental, proporcionando flexibilidad, gestionando la intermitencia y facilitando su integración en la red. Pero, para ser un "socio" comercialmente viable, el almacenamiento de energía necesita adaptarse a la rápida evolución de las renovables con instalaciones

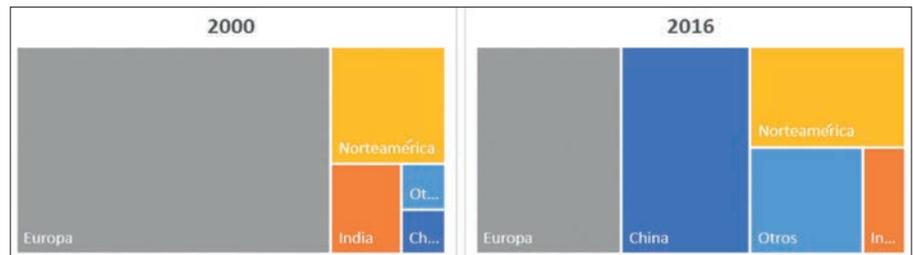
cada vez mayores y de menor coste unitario. En términos de potencia, para que el almacenamiento sea adoptado a gran escala debe ser optimizado tecnológicamente a niveles de 1 MW, para proporcionar unidades escalables y modulares que pueden ajustarse al crecimiento que están experimentando en magnitud las plantas solares y turbinas eólicas. En términos de costes, la industria está dando indicaciones agresivas de precios, los cuales necesitan reducirse significativamente desde su rango actual de 1.200-500 €/kWh a menos de 300 €/kWh en 2020. En resumen, el sector del almacenamiento eléctrico tiene que llevar a cabo una amplia transformación a nivel de escala y costes similar a la experimentada por el sector de las renovables, pero en un entorno más complejo y en un plazo de tiempo mucho más corto.

Estos son dos retos importantes para un sector que se encuentra actualmente desregulado y al que aún le falta estandarización. De hecho, el almacenamiento con baterías ofrece hoy en día una gama de tecnologías muy competitiva para dar solución al complejo mix de requisitos tec-

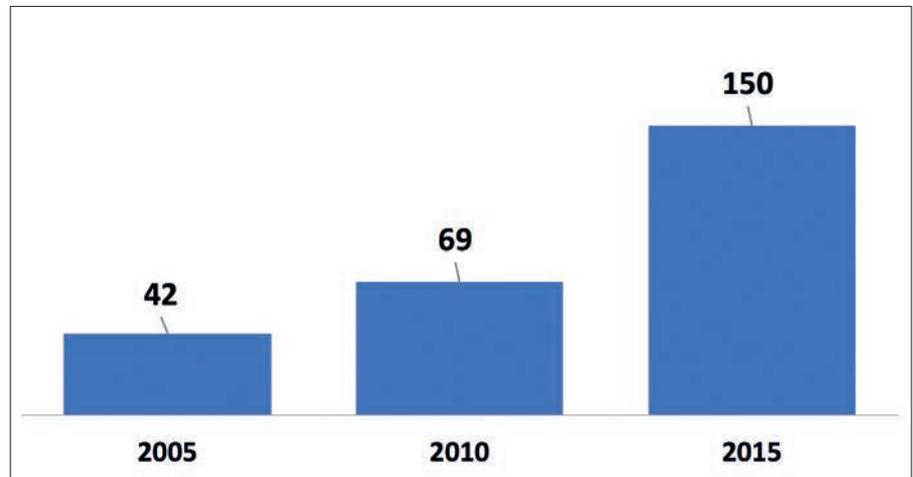
nológicos, ambientales y económicos del sector. Por un lado tenemos la tecnología de iones de litio que se percibe como una tecnología más madura, que está experimentando un rápido crecimiento, y que algunos pueden decir que se encuentra muy cerca de ser una commodity. Sin embargo, todavía se enfrenta a importantes desafíos en cuanto a flexibilidad, escalabilidad, operación segura y reciclaje, que crecen exponencialmente en el mercado de las renovables. Adicionalmente está también la creciente preocupación por los costes de extracción y escasez de las materias primas. Por otro lado están las baterías de flujo –donde la potencia y la energía son independientes–, que ofrecen una mayor flexibilidad en islas y para aplicaciones off-grid –donde es fundamental reducir el alto coste del diésel y donde hay un deseo de integrar mayores cantidades de energía renovable intermitente, manteniendo la fiabilidad del suministro– a pesar de ser menos maduras y tener menor masa crítica.

Los objetivos de la industria apuntan a requerimientos de potencia de varios MW, pero no especifican requerimientos de energía en términos de kWh (que son fijos en tecnologías como las de iones de litio y flexibles en otras, como las baterías de flujo) ni de vida estimada, que puede ir de los 5 a más de 30 años en función de la tecnología. Estos son, por lo tanto, objetivos algo arbitrarios que no tienen en cuenta completamente la idiosincrasia del sector del almacenamiento.

En el medio y largo plazo, las economías de escala y la optimización de los procesos de fabricación también reducirán los costes (en el caso de los paneles solares de silicio policristalino, la curva de experiencia resultó en una disminución de los costes unitarios del 99%). A corto plazo, el escalado y la reducción de costes son claves para que el almacenamiento eléctrico siga considerándose una de las tecnologías de apoyo más relevantes. Para ello, HydraRedox Iberia se ha embarcado en un proyecto de I+D de dos años con la ayuda del Instrumento PYME del Programa Horizonte 2020 de la Comunidad Europea. El objetivo del proyecto es el escalado de la tecnología, para lo cual se construirá una unidad de demostración de 1 MW-4 MWh, que operará con fuentes de energía renovable en un entorno real a partir de 2018. Dicha unidad se



Capacidad Instalada (solar fotovoltaica y eólica). Desglose por geografía 2000-2016



Número de países con objetivos de energías renovables.

diseñará para conseguir una mejor relación coste/rendimiento con el objetivo de proporcionar la solución más rentable. Una de las características técnicas únicas del sistema HydraRedox es su capacidad para operar a varias veces su potencia nominal, es decir, de sobrecargar y sobre-descargar el sistema sin perder eficiencia. Ésta es una ventaja competitiva cuando se utiliza con fuentes renovables, ya que le permite adaptarse a los picos de demanda sin necesidad de construir capacidad excedentaria. Como parte de este programa, HydraRedox Iberia está trabajando con una empresa especializada en nanomateriales para desarrollar nuevos componentes específicamente adaptados a su tecnología. El objetivo es lograr una eficiencia global superior al 85% cuando la batería HydraRedox opera a tres veces su potencia nominal. Optimizando a través de este programa estas características únicas, se podrá crear un sistema de almacenamiento que proporcione más energía con instalaciones más pequeñas y a un coste inferior al actual.

Aunque los costes de producción de energía están en el centro de todos los esfuerzos que actualmente se están haciendo en el campo del almacenamiento eléctrico, unos menores costes de opera-

ción y reciclaje también serán determinantes en el mayor o menor éxito a largo plazo de las diferentes tecnologías. Por otro lado, también será relevante la posibilidad de maximizar el uso de las instalaciones de almacenamiento a través de múltiples aplicaciones. Aquellas baterías que puedan utilizarse para múltiples aplicaciones permitiendo así generar mayores flujos de ingresos, ayudarán a compensar costes y a generar más valor. La monetización de algunas de estas líneas de valor requerirá de un entorno de regulación más favorable con la elaboración y aplicación de políticas que deberían ser ya una prioridad en un sector con un potencial tan grande como éste – aplicando dos hipótesis básicas (el 20% de la energía generada debe almacenarse por cuestiones de eficiencia y el promedio de almacenamiento son 6 horas) a la capacidad solar y eólica mundial a día de hoy (800 GW) obtendríamos un potencial de almacenamiento de energía de 960 GWh; considerando que sólo el 5% de las energías renovables vaya a instalar un sistema de almacenamiento, a un precio de 300 €/kWh (el objetivo de la industria a 2020), el valor potencial del mercado del almacenamiento eléctrico se situaría en torno a los 14.000 millones de euros ◀