



Alejandro Guillén
 Director Técnico de AEMER

El mantenimiento, clave para cumplir con los objetivos de descarbonización

El PNIEC plantea ambiciosos objetivos en energías renovables y, para que sean factibles, deben ir acompañados por importantes inversiones cuyas rentabilidades deben mantenerse durante al menos 30 años con un alto nivel de disponibilidad, y la responsabilidad de ello recaerá en el último eslabón de la cadena de valor: la operación y mantenimiento.

1. Los factores clave del mantenimiento renovable:

De acuerdo a un estudio del MITECO, las inversiones asociadas al desarrollo de las políticas y medidas asociadas al PNIEC, alcanzarán los 241 mil millones de euros entre 2021-2030. Estas inversiones se reparten en: renovables: 38%, ahorro y eficiencia: 35%, redes y electrificación: 24% y resto de medidas: 3%.

Según estimaciones del INE, actualmente el sector de las energías renovables contribuye directamente al 1,5% del PIB español y esto se debe, en gran medida, a las inversiones en la construcción de nuevos parques; sin embargo, la duda del aporte económico se plantea una vez se vayan poniendo en marcha las plantas y queden solo los servicios de O&M. En esta fase, los proyectos renovables tienen un impacto económico limitado, ya que el mantenimiento supone entre un 10% y un 20% del LCOE, pero supone el 60% del OPEX de las plantas y, sobre todo, es de los pocos costes variables una vez entran en operación los proyectos.

Por otro lado, la experiencia demuestra que la renovación de los parques antiguos y su efecto tractor en la industria es muy limitada, por lo que su aportación a la economía va a ser concentrada y volcada en la exportación, y aquí aparece uno de los temas clave de futuro: la fuerte competencia asiática en la fotovoltaica e incipiente en la eólica.

¿Qué factores van a influir en el mantenimiento de todas estas inversiones? Se pueden agrupar en tres grupos: económicos, tecnológicos y de estructura empresarial.

Los primeros estarían afectados por las condiciones de los PPAs, los ingresos por la venta de electricidad (con tendencia a la baja en las horas de sol), las restriccio-



nes técnicas de evacuación por la sobresaturación de la red eléctrica, lo que afectará a los alcances y precios de los contratos de mantenimiento.

Por la parte tecnológica, el éxito de una planta renovable no solo depende de su diseño y construcción inicial, sino de su capacidad para funcionar de manera óptima a lo largo del tiempo. Es aquí donde los servicios de O&M se convierten en protagonistas. Estos servicios abarcan tareas clave como la inspección, mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo, reparación de componentes, gestión de repuestos y monitoreo de rendimiento en tiempo real.

El avance de las tecnologías de monitoreo remoto y la digitalización de los servicios pueden ofrecer un seguimiento más detallado de las operaciones en tiempo real, asegurando que las plantas sigan generando energía de manera eficiente, minimizando paradas no planificadas y maximizando la vida útil de los activos. Los proveedores de O&M pueden optimizar las operaciones y prever el desgaste de equipos clave, reduciendo costos y aumentando la fiabilidad de las instalaciones. Gracias al uso de inteligencia artificial (IA), desarrollar y actualizar algoritmos de análisis predictivo.



Lamentablemente, las entidades de formación no están generando la cantidad de nuevos profesionales que necesita el sector

En la parte empresarial, el sector del mantenimiento tiene el desafío de mejorar la recogida y tratamiento de los datos, migrar a ERPs flexibles que integren las órdenes de trabajo del mantenimiento preventivo, los resultados e informes de las inspecciones con herramientas como drones, robots, cámaras termográficas o fotometría. Así mismo, modernizar los SCADAs por parte de los fabricantes para adaptar la programación de KPIs flexibles.

En el sector eólico, recientemente se observa una cierta concentración de empresas de mantenimiento, sobre todo para tener una masa crítica suficiente ante el envejecimiento de los aerogeneradores, en algunas ocasiones por la desaparición del fabricante que suministró las máquinas y la falta de componentes de repuesto. En España, actualmente se tienen más de 22.000 aerogeneradores en operación y cerca del 27% lleva más de 20 años en funcionamiento. Por ello, cada día hay más tendencia a alargar la vida de los parques y los talleres de reparación cobran cada día más relevancia.

2. Desafíos y oportunidades:

Además de los factores anteriormente descritos, que ya son desafíos por sí mismos, está el tema de la profesionalización del sector ligado a la formación, salarios y escasez de mano de obra. El mantenimiento renovable es una actividad de mano de obra intensiva que requiere personal cualificado. Lamentablemente, las entidades de formación no están generando la cantidad de nuevos profesionales que necesita el sector, que además se requiere que salgan con las habilidades técnicas necesarias y la motivación adecuada para desempeñar las labores en altura, en lugares remotos y con una disponibilidad horaria amplia. Aunado a ello, para atraer a nuevos trabajadores, fidelizar a los existentes y compensar las características de las tareas, las empresas de mantenimiento deben destinar una remuneración acorde para evitar la migración a sectores con requerimientos laborales más cómodos. Este encaje, cada vez es más complicado por la presión económica que se tiene en los contratos de mantenimiento y la inclusión de los factores anteriormente descritos.

El sector del mantenimiento es el último eslabón de la cadena de valor de estos ambiciosos proyectos renovables y el más importante para garantizar los objetivos e inversiones correspondientes. Los desafíos son muchos, al igual que las oportunidades, y es el momento de empezar a discutirlos. Estos temas, conjuntamente con la presentación de nuevos productos y soluciones innovadoras, se abordarán en Zaragoza el próximo 4 y 5 de marzo de 2025, en la tercera edición de EXPOFIMER.