

Estándar de competencias profesionales

Mantener instalaciones de energía eólica

Familia Profesional	Energía y Agua
Nivel	2
Código	ECP2724_2
Estado	BOE
Publicación	RD 546/2023

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Organizar el mantenimiento de instalaciones de energía eólica para las diferentes fases, mediante listado de control en mantenimiento preventivo y sustitución de componentes en mantenimiento correctivo.

IC1.1 La actuación de mantenimiento y la secuencia de intervención se determinan de acuerdo con la periodicidad, útiles y la información de operación (planos y especificaciones técnicas de los equipos e instalaciones suministrados por el fabricante).

IC1.2 Los recursos técnicos a manipular en el mantenimiento de instalaciones de energía eólica, tales como componentes de repuestos, fungibles, útiles y herramientas se seleccionan en función de la actuación a realizar.

IC1.3 El área de trabajo se prepara según los requerimientos de la actuación y de los procedimientos del programa de mantenimiento, herramientas y fungibles en el preventivo, plataforma para grúas y atención a las condiciones meteorológicas y de viento, para realizar los trabajos de manera eficiente y en tiempo, así como para evitar potenciales riesgos.

EC2 Efectuar las operaciones del mantenimiento preventivo de las instalaciones de energía eólica terrestre, de acuerdo con el listado de control, previamente conocido, los partes de trabajo, la información operativa y las alarmas recibidas para un funcionamiento de las mismas.

- IC2.1** El tarado general de los pares de apriete se comprueba, identificando las herramientas, comprobando el estado y calibración de las mismas, según las tablas del manual de mantenimiento preventivo y con la periodicidad prevista en el mismo.
 - IC2.2** Los rodamientos y multiplicadora se engrasan, realizando el cambio de aceite, si es necesario, con la instrumentación y útiles para tal fin, según las características del lubricante a aplicar y la accesibilidad del punto de engrase.
 - IC2.3** Los equipos e instalaciones se limpian según el tipo de suciedad, su incidencia en la operación de la planta y la accesibilidad a la misma y todo ello con los medios y los productos según las características de los equipos a limpiar y el tiempo previsto para el desarrollo de la actividad.
 - IC2.4** La estanqueidad y la ausencia de corrosión de los equipos e instalaciones se comprueba mediante técnicas visuales y de ensayos no destructivos tales como líquidos penetrantes, partículas magnéticas y ultrasonidos, con la periodicidad estipulada en el programa de mantenimiento preventivo del parque eólico, para evitar daños imprevistos y garantizar el cumplimiento de los márgenes y tolerancias definidas por el fabricante.
 - IC2.5** El estado de aislamiento eléctrico de los equipos e instalaciones se comprueba mediante un megaóhmetro.
 - IC2.6** Los útiles y herramientas (llave dinamométrica, equipos de par neumáticos e hidráulicos, megaóhmetro, manómetros, polímetro entre otros) empleados se revisan, mediante inspección visual de acuerdo con las especificaciones y el procedimiento propuesto por el fabricante de los mismos, manteniéndolos en estado de operación para garantizar su funcionamiento y en condiciones de seguridad.
 - IC2.7** Los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas se registran en el parte de trabajos de mantenimiento, en papel o en soporte informático, para dejar constancia de la información, tales como los valores y magnitudes de las variables de operación, los estados de situación de los equipos objeto de chequeo, las averías o incidencias detectadas y los componentes sustituidos.
- EC3** Efectuar las operaciones de mantenimiento correctivo en las instalaciones de energía eólica terrestre, estableciendo el proceso de actuación, de acuerdo con los datos de la aplicación supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) y los partes de trabajo para recuperar la operación de la planta en el menor tiempo posible.
- IC3.1** Las averías se detectan, a partir de las alarmas y registros suministrados por el SCADA, los partes de trabajo del preventivo o inspecciones periódicas o puntuales.
 - IC3.2** La secuencia de actuación ante la avería se establece, evitando la pérdida de producción y de acuerdo con el orden de desmontaje, usando el polipasto de la góndola cuando sea necesario y optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

- IC3.3** El elemento deteriorado se desmonta, sustituyéndolo en su caso, siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje del programa de mantenimiento correctivo, realizando funciones tales como, desactivación, vaciado, aplicación de procedimiento inverso, remplazo de piezas, comprobación del funcionamiento para garantizar que queda en condiciones de operación.
- IC3.4** La funcionalidad de la instalación se restituye, comprobando la operatividad de la componente sustituida, en el menor tiempo posible.
- IC3.5** Los partes e informes de la reparación "up tower" realizada se cumplimentan, incluyendo el listado de control sobre identificación del fallo, preparación de la zona, y reparación con el material, eliminando sobrantes y limpiando la zona.
- IC3.6** La información del mantenimiento "down tower" se solicita a la empresa contratista, incluyéndola en el programa de actualización de los registros de operaciones para hacer un seguimiento de las mismas.
- EC4** Efectuar el mantenimiento, preventivo y correctivo, de instalaciones de energía eólica marina de acuerdo con el procedimiento y calendario de puesta en marcha establecidos en el plan de mantenimiento, siguiendo los planes previstos por la empresa fabricante y encargada del montaje de la instalación para garantizar las condiciones operativas, cumpliendo con los planes de producción.
- IC4.1** Los programas de mantenimiento se elaboran, empleando la información proporcionada por los fabricantes de los aerogeneradores, así como de los suministradores/proveedores de los componentes/equipos instalados en el mar, fijando los medios técnicos y humanos en función de las condiciones meteorológicas del emplazamiento, distancias a puertos y helipuertos, así como las condiciones de los equipos (peso, tamaño, entre otros).
- IC4.2** La estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo se determina en función de las condiciones meteorológicas del emplazamiento, el diseño del aerogenerador y los medios técnicos disponibles para la transferencia de personal y carga.
- IC4.3** Los procedimientos empleados en el mantenimiento preventivo y correctivo de los aerogeneradores marinos se actualizan, según la evolución de los diferentes indicadores de seguimiento de la planta, MTBF (Mean Time Between Failures), entre otros, y la información operativa de la instalación.
- IC4.4** La subestación marina del parque se mantiene, revisando las conexiones eléctricas, el funcionamiento de las celdas de maniobra y protección, y las condiciones de estanqueidad de la envolvente.
- EC5** Poner en práctica los medios para las operaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de instalaciones de energía eólica, de acuerdo con las tareas a

realizar, el emplazamiento del parque y los medios disponibles en cada caso: herramientas y útiles, repuestos, fungibles y elementos de elevación.

IC5.1 La documentación recibida y generada, técnica y administrativa, se consulta, en base a la métrica y a los partes de trabajo, utilizándola para la puesta en práctica del mantenimiento efectivo de los equipos e instalaciones de energía eólica.

IC5.2 Las especificaciones para material o componente de repuesto en una operación de mantenimiento de instalaciones de energía eólica se elaboran, siguiendo un formulario predefinido para gestionar su adquisición, de acuerdo con las condiciones operativas del equipo a sustituir.

IC5.3 Los repuestos y su almacenaje en una operación de mantenimiento de instalaciones de energía eólica se gestionan, tomando como información de partida el inventario almacenado en la base de datos, elaborada a partir de la documentación técnica del fabricante y del historial de máquinas y equipos, garantizando la gestión del stock, herramientas y repuestos de la planta a partir de las buenas prácticas del mercado.

IC5.4 El trabajo previsto se desarrolla, cumpliendo con las ordenes de trabajo recibidas o los procedimientos de correctivos previstos, colaborando con la propiedad, la persona responsable del parque y el personal de las subcontratas.

IC5.5 El programa de mantenimiento se sigue, de acuerdo con las ordenes de trabajo, controlando la calidad de ejecución, resolviendo las contingencias y cumpliendo con los objetivos en relación con los plazos previstos y de los costes incurridos, tanto por personal propio como las contratas o la disponibilidad de repuestos.

IC5.6 Las medidas correctoras se determinan, dando instrucciones, cuando existan desviaciones en relación al funcionamiento eficiente de la instalación, para su corrección.

EC6 Actuar según los planes de seguridad de la empresa, llevando a cabo las labores preventivas, correctivas y de emergencia, aplicando la normativa en seguridad para el mantenimiento de instalaciones de energía eólica, así como la establecida sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión para evitar accidentes y minimizar riesgos.

IC6.1 Los riesgos profesionales, mecánicos, eléctricos o de otro tipo en instalaciones de energía eólica, se identifican mediante observación de las condiciones de trabajo presentes para la corrección o control de riesgos, de acuerdo al plan de prevención de riesgos laborales del centro de trabajo, antes de iniciar el mantenimiento de la instalación de energía eólica.

IC6.2 La prevención de riesgos laborales para evitar accidentes en instalaciones eólicas se gestiona:

- Eliminando las fuentes de Energía (5 Reglas de Oro, Lock Out-Tag Out, entre otras).

- Reconociendo la instalación, los métodos y procedimientos de trabajo, así como planificación y aplicación coordinada de los mismos en la actuación.
- Inspeccionando la instalación, mediante revisión previa y posterior a los trabajos y asegurando que se mantiene en condiciones de orden y limpieza.
- Revisando los equipos de protección individual (EPI), otros equipos de seguridad, protección colectiva, así como herramientas y equipos específicos.

IC6.3 Las zonas de trabajo en instalaciones eólicas se mantienen en condiciones de orden y limpieza, delimitándolas mediante cintas, carteles, cadenas u otros elementos de señalización de seguridad, protegiéndola, si fuera necesario, frente a elementos próximos en tensión y aplicando las distancias mínimas para la zona de peligro.

IC6.4 La formación de prácticas, simulacros y manejo de equipos de señalización, protección, confinamiento y extinción y la difusión de las líneas maestras de los planes de emergencias en instalaciones eólicas se desarrollan, mediante la utilización de los medios disponibles en la planta o el uso de herramientas digitales disponibles.

IC6.5 Los casos de emergencia y primeros auxilios en instalaciones eólicas se intervienen de manera rápida, eficaz y segura, siguiendo el protocolo de actuación adaptado a la situación y en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de mantenimiento de parque eólico

Medios de producción

Útiles de trabajo, herramientas y aparatos de medida. Equipos para movimientos de materiales: grúas, trócolas, polipastos, tráctel, gatos hidráulicos. Herramientas manuales: llaves dinamométricas, mazas, nivel, medidor de espesores, taladro eléctrico, tenaza hidráulica de terminales. Polímetro, medidor de aislamiento, telurómetro. GPS. Equipos personales de seguridad y sistemas auxiliares específicos para el alzado y descenso de equipos y herramientas. Componentes de las instalaciones: torres, góndolas, palas, rotor, multiplicadoras, transformadores, equipos de medida, equipos eléctricos e hidráulicos de accionamiento y control.

Información utilizada o generada

Proyectos, planos de conjunto y despiece. Planos isométricos. Esquemas y diagramas de principio. Listado de piezas y componentes. Programas de montaje y mantenimiento. Partes de trabajo. Manuales de servicio y utilización. Instrucciones de montaje y mantenimiento. Plan de seguridad en el montaje. Manual de seguridad para el mantenimiento de aerogeneradores. Bases de datos. Aplicaciones informáticas específicas. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable en materia de media y baja tensión, sobre prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, entre otras.