

Estándar de competencias profesionales

Gestionar la construcción y el montaje de instalaciones de energía eólica

Familia Profesional	Energía y Agua
Nivel	3
Código	ECP0615_3
Estado	BOE
Publicación	RD 916/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Elaborar los planes de montaje del proyecto de instalaciones de energía eólica, de acuerdo con la ingeniería del mismo, con criterios de eficiencia y calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y normativa de protección medioambiental.
- IC1.1** La documentación gráfica, así como las especificaciones técnicas y administrativas se utilizan, identificando el emplazamiento de los aerogeneradores, los accesos iniciales y la subestación del parque para el replanteo de estos elementos sobre el terreno.
- IC1.2** La información de los estudios geotécnicos se interpreta, determinando las características de la obra civil: cimentaciones, playas de montaje, viales y caminos de acceso, así como la estabilidad de estos elementos durante las fases de instalación y mantenimiento.
- IC1.3** La información técnica y administrativa junto con las características de los medios de transporte definidos para cada uno de los componentes se utilizan para determinar las rutas de aprovisionamiento desde los puntos de suministro hasta el emplazamiento del parque, teniendo en cuenta las condiciones de acceso al parque.
- IC1.4** La información técnica, especialmente el tamaño y peso de los aerogeneradores, así como las condiciones climatológicas esperadas se interpretan, determinando las características de los viales internos y accesos al parque para permitir la circulación de los medios de transporte durante el proceso de montaje.

IC1.5 Los planos de la ingeniería se interpretan para el replanteo del trazado de las zanjas de las líneas soterradas, obra civil para la infraestructura eléctrica, procediendo al marcado sobre el terreno con materiales habituales en obra civil tales como yeso, cintas de plástico, pintura, estacas, entre otros.

EC2 Elaborar el Programa de aprovisionamiento de instalaciones de energía eólica a partir del análisis del proyecto y plazo de ejecución, atendiendo al plazo contractual, criterios de eficiencia, calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y normativa de protección medioambiental.

IC2.1 La información técnica y administrativa, derivada del proyecto técnico, se utiliza para la elaboración del Programa de aprovisionamiento, según los métodos empleados en planificación estratégica.

IC2.2 El Programa de aprovisionamiento se desarrolla, coordinando el Plan de montaje con las posibilidades de aprovisionamiento y almacenaje, garantizando el suministro en plazo, minimizando riesgos ante posibles retrasos en transportes, desaduanajes, entre otros y posibles tiempos de reposición ante daños en los mismos.

IC2.3 La definición de etapas, procedimientos de montaje de cada fase, listas de actividades, tiempos y recursos humanos y materiales se recogen en el Plan de montaje de la instalación, para su ejecución en el plazo y coste previsto, garantizando la planificación y no afección de unas partes a otras, así como la seguridad de los trabajos.

IC2.4 Los indicadores de control de calidad se establecen en las etapas que configuran el Programa de aprovisionamiento y el Plan de montaje para cumplir con el calendario previsto, bajo las condiciones de confiabilidad y seguridad.

EC3 Organizar el montaje de instalaciones de energía eólica, garantizando que se realiza conforme a la planificación y plan de seguridad, atendiendo a criterios de eficiencia, calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

IC3.1 El montaje de la instalación se organiza, siguiendo el plan previsto, incluyendo la secuencia de procesos, a partir de planos y documentación técnica, y optimizándolos en cuanto a seguridad, método y tiempo.

IC3.2 Los componentes del montaje o instalación se identifican, localizando su posición sobre el terreno a partir de los planos y especificaciones técnicas.

IC3.3 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos se seleccionan en función del tipo de instalación prevista.

- IC3.4** La recepción de componentes se organiza, inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas y transmitiendo las no conformidades.
- IC3.5** El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra según el plan de montaje y según procedimientos de trabajo establecidos en el mismo: adecuación de las campas y viales, montaje e instalación de las grúas, descarga de componentes entre otros.
- IC3.6** El personal participante en las operaciones se coordina, instruyéndolo en las operaciones a seguir, precauciones de seguridad y consignas para un trabajo seguro y limpio, garantizando el cumplimiento de los objetivos programados y atendiendo a criterios de eficacia.
- EC4** Supervisar el montaje de instalaciones de energía eólica, sus accesorios y elementos de control y regulación, a partir de los planos, normas y especificaciones técnicas del proyecto y del fabricante, cumpliendo los procedimientos establecidos en el Plan de Montaje y la normativa sobre prevención de riesgos laborales y medio ambiental.
- IC4.1** El desplazamiento y ubicación de los materiales y equipos se gestiona, según la logística del proyecto, con los medios de transporte y elevación que eviten el deterioro de los mismos.
- IC4.2** El ensamblaje de los tramos de la torre se supervisa, comprobando su alineación, verticalidad, pares de apriete y estanqueidad, garantizando la rigidez estructural y la seguridad del montaje.
- IC4.3** La colocación de la góndola en la torre se supervisa, comprobando su alineación, verticalidad, pares de apriete y estanqueidad, garantizando en todo momento las condiciones operativas según las especificaciones del fabricante.
- IC4.4** El montaje del rotor se supervisa, según procedimientos establecidos en las especificaciones del fabricante, verificando la horizontalidad del buje, los pares de apriete y el estado y calado de la pala garantizando las condiciones de funcionamiento del aerogenerador.
- IC4.5** La realización de las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión y de control se supervisa, según los procedimientos establecidos por las especificaciones del fabricante y cumpliendo la normativa eléctrica y de comunicaciones según corresponda.
- EC5** Supervisar el montaje de instalaciones de energía eólica marina, sus accesorios y elementos de control y regulación, a partir de los planos, normas y especificaciones técnicas del proyecto y del fabricante, cumpliendo los procedimientos establecidos en las citadas especificaciones y en lo relativo a prevención de riesgos laborales y medioambiente.
- IC5.1** La información técnica se interpreta, para establecer el control de la fabricación del aerogenerador y la trazabilidad de los componentes que lo constituyen, visitando las plantas de fabricación, siguiendo y evaluando el control de calidad.

- IC5.2** El protocolo de pruebas intermedias se interpreta, ejecutándolo en función de las características de los componentes, así como identificando y desarrollando pautas de operación sobre los elementos mecánicos, eléctricos y de control.
- IC5.3** Las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre la ejecución del montaje y el plan de obra se determinan en base a las especificaciones, visita a los medios de producción y protocolo de pruebas, comunicando las instrucciones para su ejecución.
- IC5.4** El estibado y la expedición de componentes se inspeccionan, evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas y transmitiendo las no conformidades al fabricante, montador o transportista, según corresponda de acuerdo al procedimiento de no conformidades definido previamente.
- IC5.5** El ensamblaje en destino de los elementos del aerogenerador: torre, góndola, buje y palas entre otros, así como la interconexión de los sistemas, eléctrico de baja y alta tensión, y control se supervisa, verificando las condiciones técnicas establecidas en el proyecto y en la documentación del fabricante.
- IC5.6** El protocolo de pruebas finales se interpreta, ejecutándolo en función de las características de los componentes, identificando y desarrollando pautas de operación sobre los elementos mecánicos, eléctricos y de control.
- EC6** Desarrollar las memorias técnicas para ejecutar pequeñas instalaciones de aerogeneradores, de hasta 10 kW, con y sin conexión a red, garantizando el funcionamiento confiable y seguro de la instalación.
- IC6.1** Las condiciones climatológicas, relacionadas con el viento, se determinan a partir del emplazamiento, empleando bases de datos climatológicas oficiales públicas o privadas para dimensionar el tamaño de los equipos y ubicación de los mismos.
- IC6.2** Los datos técnicos requeridos para la instalación se calculan, a partir de las condiciones climatológicas y los requerimientos de la compañía distribuidora, de la demanda a atender en caso de instalaciones autónomas, así como las características de la propia instalación.
- IC6.3** La colocación, sujeción y conexión de los elementos se determina a partir de los factores: climatológicos (viento y pluviometría entre otros), ambientales (impacto visual), técnicos de seguridad y cargas en la estructura soporte, y legales (ruido y normas municipales) para garantizar una instalación confiable y segura durante la vida útil.
- IC6.4** Las memorias de instalaciones autónomas de energía eólica sin conexión a red se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de aplicación, incorporando la información necesaria para la ejecución de la obra por parte del contratista.
- IC6.5** Los sistemas híbridos con otros sistemas de tecnologías renovables y de acumulación de energía se elaboran, a partir del recurso primario (irradiación solar y velocidad de viento) y

las necesidades de la clientela en sistemas autónomos, de acuerdo con las normas de aplicación.

IC6.6 Los sistemas conectados a red se realizan, de acuerdo con los requisitos técnicos de la compañía distribuidora a la que se enganchen, usando medios técnicos que permitan y garanticen la conectividad, en condiciones de seguridad y confiabilidad para la red.

IC6.7 La documentación de gestión preventiva, o en su caso el plan de seguridad y salud, se redactan para su aplicación, supervisándolos durante la ejecución de los trabajos ajustándose, en su caso, a las características de la obra.

EC7 Organizar la aplicación de los planes de seguridad y salud laboral y de actuación medioambiental en las operaciones de construcción y montaje de instalaciones eólicas, garantizando la integridad de las personas, de los medios y su entorno, así como del medio ambiente.

IC7.1 El plan de seguridad y salud laboral en la construcción y montaje de instalaciones eólicas se estudia, analizando los riesgos identificados en el mismo y organizando los medios y recursos para el cumplimiento de las medidas preventivas, aplicándolos en colaboración con el coordinador de seguridad y salud de la obra y el resto de los intervinientes.

IC7.2 El trabajo de montaje de la instalación se planifica, con arreglo a las prescripciones del plan de seguridad y salud, trasladando a los operarios bajo su responsabilidad la información concerniente a los requerimientos de dicho plan.

IC7.3 La instrucción e información para difundir las medidas de seguridad correspondientes al trabajo a realizar, se organiza en charlas diarias y pre-tareas al conjunto de los operarios bajo su mando, dejando registro de participación.

IC7.4 Los riesgos profesionales derivados de la construcción y montaje de instalaciones eólicas se controlan, gestionando el despliegue e idónea ubicación de infraestructuras de seguridad, así como el empleo, funcionamiento y estados de conservación de los equipos de seguridad y protección tanto colectivos como personales.

IC7.5 El empleo, funcionamiento y estado de conservación de maquinarias, vehículos, herramientas y los medios técnicos utilizados en la instalación se controlan mediante inspección, asegurando que se encuentran en estado de uso y con certificados de revisión, calibración y caducidad vigentes, según instrucciones de cada fabricante.

IC7.6 El plan de seguridad y salud laboral relacionado con el proceso de construcción y montaje de la instalación:

-Se implementa mediante instrucción en obra, pudiendo paralizar el trabajo cuando no se cumple, hay alguna duda de las medidas de seguridad o existe riesgo para las personas.

-Se aplica en las instalaciones de baja y alta tensión, cumpliendo la normativa aplicable en cuanto a la formación de los trabajadores y el uso de los equipos de trabajo y protección.

IC7.7 Los riesgos de tipo medioambiental se controlan mediante inspecciones para evitarlos o reducirlos a los mínimos niveles posibles, respetando, en todo caso, la normativa de aplicación medioambiental.

IC7.8 El plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de los residuos generados por la obra, determinando la ubicación del punto de separación y recogida, dentro de la obra y en función de las características de los mismos, supervisando, verificando y en su caso, corrigiendo cualquier posible desviación de forma urgente.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de montaje de aerogeneradores

Técnicos de construcción e instalación de parques eólicos

Técnicos de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas

Medios de producción

Útiles de trabajo, herramientas y aparatos de medida. Equipos para movimientos de materiales. Polímetro, medidor de aislamiento, telurómetro, anemómetros, veletas y equipos de adquisición de datos. Equipos de seguridad personal. Arnéses, descensores, equipos de comunicación. Aplicaciones informáticas de gestión de proyectos, GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador). Sistemas de acceso a medios de transporte marítimos, salvavidas y sistema de emergencia hombre al agua. Medios relacionados con las cimentaciones y la obra civil, armados en virola, pilotes, hormigones, entre otros. Instrumentos de medición, anemómetros, veletas y equipos de adquisición de datos, equipos de medida y control. Grúas y sistemas de elevación. Aplicaciones informáticas específicas de 'CAD' (dibujo asistido por ordenador) y BIM (Building Information Modeling), Sistemas de Gestión ERP (Enterprise Resource Planning). Equipos de Realidad Virtual y simuladores.

Información utilizada o generada

Proyectos, planos de conjunto y despiece. Planos isométricos. Esquemas y diagramas de principio. Listado de piezas y componentes. Programas de aprovisionamiento y montaje. Partes de trabajo. Especificaciones técnicas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Instrucciones de montaje y funcionamiento. Aplicaciones informáticas específicas. Diagramas de gestión de proyectos (PERT, GANTT, entre otros). Permisos y autorizaciones: estudio de impacto ambiental, estudio del recurso eólico, anteproyecto, estudio de viabilidad; derechos de acceso a red, autorización de puesta en marcha, inclusión en régimen que le afecte. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable en materia de alta y baja tensión, de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, entre otras.