

Estándar de competencias profesionales

Desarrollar la puesta en marcha de instalaciones de maquinaria, equipo industrial y líneas automatizadas

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	3
Código	ECP1285_3
Estado	BOE
Publicación	RD 1023/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Desarrollar los procesos de puesta en marcha de instalaciones de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, estableciendo las pruebas de seguridad y funcionamiento en función del proceso y documentación técnica del proyecto, asegurando la factibilidad de la puesta en marcha.

IC1.1 El programa, con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha se elabora, a partir de la documentación técnica y administrativa del proyecto o memoria técnica de la instalación, además, de la generada durante el montaje, asegurando la puesta en marcha de la maquinaria, equipo industrial o línea automatizada, los procedimientos a seguir y la secuencia de aplicación, así como conocer su evolución y desviaciones.

IC1.2 El documento de plan de pruebas se elabora a partir de la documentación del proyecto o memoria técnica, especificando las diversas acciones de ajuste y verificación de los sistemas integrantes de la maquinaria, equipo industrial o línea automatizada, tanto durante su puesta en marcha (o arranque), como para su primera puesta en servicio (o primera puesta en carga), garantizando la secuencia lógica de las operaciones a seguir y la compilación de datos.

IC1.3 Los medios y útiles se comprueban, asegurando la viabilidad de las intervenciones, verificando la definición específica de los medios, útiles, herramientas e instrumentación a través de un listado (de tipos, cantidades y especificaciones, entre otros), adecuado a las necesidades de cada operación a realizar.

- IC1.4** Las actividades y responsabilidades se asignan, conjugando la complejidad de estas y las características de los medios, con los conocimientos y habilidades de los trabajadores (asignando el nivel de cualificación de las operaciones y asociando cada operación al trabajador con la cualificación requerida y documentada).
- IC1.5** La información para supervisar, y realizar en su caso, la puesta en marcha de instalaciones se transmite, comunicándola a los trabajadores de manera eficaz e interactiva, estableciendo procedimientos de feedback que permita conocer y comprobar el grado de asimilación de la información.

EC2 Supervisar, mediante inspección in situ, el estado de los sistemas integrantes de la maquinaria, equipo industrial o línea automatizada, para su primera puesta en servicio o después de una modificación, teniendo en cuenta posibles variaciones durante el montaje y asegurando las prescripciones técnicas establecidas en el desarrollo de la puesta en marcha.

IC2.1 El plan de pruebas de los sistemas integrantes de la maquinaria, equipo industrial o línea automatizada, se verifica garantizando que determina las pruebas de seguridad y de funcionamiento reglamentarias y requeridas que deben ser realizadas, los procedimientos que se deben seguir y la secuencia de aplicación.

IC2.2 Los sistemas de potencia de las instalaciones donde se encuentra la maquinaria, equipo industrial o línea automatizada, antes de su primera puesta en marcha, se verifican:

- Asegurando que las fuentes de energía eléctrica, (transformadores, convertidores, baterías, inversores, entre otros) y sistemas de protección se adecuan a los requerimientos de los equipos y sus valores de corriente, tensión y potencia son suficientes y corresponden a los establecidos.
- Asegurando que las fuentes de energía neumática (compresores, acumuladores) se adecuan a los requerimientos de los equipos y sus valores de presión, caudal y calidad son suficientes.
- Asegurando que las fuentes de energía hidráulica (agua presurizada, equipos con fluido óleo hidráulico) se adecuan a los requerimientos de los equipos y sus valores de presión, caudal y calidad son suficientes.
- Asegurando que el suministro de gases se adecúa a los requerimientos de los equipos y sus valores de presión y caudal son suficientes.

IC2.3 Los sistemas mecánicos (engranajes, cintas, correas, ejes, guías, rodamientos, entre otros), se verifican, según su tipología:

- Asegurando que el conjunto de elementos mecánicos corresponde con los establecidos en el proyecto y con las desviaciones corregidas en el montaje.

- Asegurando que las estructuras portantes, anclajes y sujeciones, nivelaciones y tolerancias, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje.
- Asegurando que los sistemas de lubricación de los elementos mecánicos móviles están instalados y corresponden con los indicados en el proyecto.
- Asegurando que el área de trabajo de las partes móviles corresponde con la del proyecto, garantizando la seguridad personal, así como de máquinas, equipos y entorno.

IC2.4 Los sistemas eléctricos y de control, se verifican, según su tipología:

- Asegurando que los elementos de protección (interruptores diferenciales, interruptores automáticos, disyuntores, entre otros) están tarados, según lo indicado en el proyecto.
- Comprobando que los dispositivos de control (microcontroladores, controladores lógicos programables, controladores de velocidad variable, arrancadores progresivos, entre otros) están conectados y configurados, según lo indicado en el plan de pruebas, con alimentación eléctrica y activados, dispuestos a recibir o emitir señal.
- Identificando el estado de las entradas/salidas del sistema, interpretando el programa de los autómatas y sus comunicaciones o la documentación técnica asociada.
- Diagnosticando el estado de las unidades y elementos (dispositivos de mando y señalización eléctricos, sensores electrónicos de adquisición de datos, máquinas eléctricas, actuadores, entre otros), comprobando las partes funcionales que los integran (mecánica, electromagnética o electrónica) y verificando que, al estimular las entradas/salidas responden a la función característica y valores según lo indicado en el plan de pruebas.

IC2.5 Los suministros de los fluidos de operación y de los combustibles se verifican, según su tipología:

- Asegurando que el trazado de tubos y conductos, su sección, grosores y tipo de material, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje.
- Comprobando y valorando la calidad y estado de los fluidos: neumáticos, hidráulicos, gas natural, oxígeno, entre otros del sistema, analizando los residuos depositados en los circuitos y procediendo en consecuencia.
- Diagnosticando el estado de las unidades y elementos (bombas, válvulas, reguladores, manómetros, entre otros), comprobando las partes funcionales que los integran (mecánica, electromagnética o electrónica) y verificando que, al estimular las entradas/salidas responden a la función característica y valores, según lo indicado en el plan de pruebas.
- Sometiendo a las redes de conducción de fluidos a pruebas de estanqueidad, presurizando el circuito con los valores que figuren en el plan de pruebas para la comprobación de la hermeticidad de los circuitos.

- IC2.6** Los sistemas de seguridad (barreras físicas, paradas de emergencia, sensores de presencia, sistemas de bloqueo, alarmas, entre otros) se verifican, comprobando que al estimular las entradas/salidas responden a las especificaciones, funcionales y técnicas de los mismos.
- IC2.7** Los sistemas de monitoreo y comunicación (PC, SCADA, DAQ, entre otros) se verifican, comprobando que están alimentados y en red, dispuestos a recibir y/o emitir señal.
- IC2.8** Los resultados de las pruebas realizadas a los componentes de la instalación, se recopilan en el plan de pruebas, comparándolos con los valores de proyecto o memoria técnica.
- EC3** Poner en marcha la maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, para asegurar las condiciones de seguridad, calidad y funcionamiento establecidas en el proyecto, siguiendo el proceso establecido en el plan de puesta en marcha para el funcionamiento operativo.
- IC3.1** Los procedimientos de inicialización se siguen, implementando las condiciones iniciales de puesta en marcha de la máquina, equipo industrial o línea automatizada, garantizando la seguridad personal, así como de máquinas y equipos y de producto (posiciones iniciales seguras de actuadores, lecturas iniciales de sensores, señalizaciones de seguridad en máquina, señalizaciones de panel operador, entre otros).
- IC3.2** Los parámetros de funcionamiento sin carga (velocidades, presiones, temperaturas, distancias, tensiones, señalizaciones, entre otros) se verifican, tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos en el proyecto o memoria técnica y desviaciones contrastadas detectadas en el proceso de ajuste y puesta en marcha.
- IC3.3** Los procesos de seguridad (control de fugas, detección de llama, presiones máximas, entre otros) de la instalación, establecidos en el proyecto de homologación de la máquina, equipo industrial o línea automatizada, se verifican, con el equipo en funcionamiento, simulando de forma manual las condiciones de disparo de las secuencias de seguridad, asegurando los requisitos del reglamento de seguridad industrial.
- IC3.4** La carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados, se efectúa, considerando las desviaciones detectadas y contrastadas durante el proceso de puesta en marcha de la instalación, asegurando el funcionamiento operativo, y que éste, se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.
- IC3.5** Los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y su correspondencia con el indicado en el proyecto o memoria técnica se registran, transmitiéndolas a las personas responsables implicadas en el montaje, puesta en marcha y posterior mantenimiento.
- EC4** Supervisar, realizando en su caso, las pruebas de eficiencia de la maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas después de su puesta en marcha, para verificar las

condiciones de funcionamiento/producción recogidas en el proyecto, contrato o memoria técnica de la instalación, siguiendo los protocolos e instrumentación que indique el plan de puesta en marcha.

IC4.1 Las condiciones de funcionamiento/producción se verifican, siguiendo los protocolos establecidos en el plan de puesta en marcha, con los instrumentos de medida portátiles, ajenos a la instalación, contrastando su medida con los intercalados en la misma, para asegurar el funcionamiento operativo.

IC4.2 Los parámetros de funcionamiento con carga (velocidades, presiones, temperaturas, distancias, tensiones, señalizaciones, entre otros) con la instalación en funcionamiento operativo, se verifican, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos en el proyecto o memoria técnica y desviaciones contrastadas detectadas en el proceso de ajuste y puesta en marcha.

IC4.3 Las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de la instalación (consumo de máquinas eléctricas, vibraciones, ruidos, emisiones, sistemas de auto regulación, entre otros) se llevan a cabo, comprobando y ajustando en su caso, los equipos a los valores establecidos en el plan de puesta en marcha.

IC4.4 Los datos de producción y funcionamiento obtenidos, se comparan con lo establecido en el proyecto, asegurando la conformidad con los estándares de rendimiento definidos.

IC4.5 La información se recoge en un informe de puesta en marcha, incluyendo las posibles incidencias y modificaciones, con precisión y en formato normalizado, así como la aceptación de la instalación por parte de la persona responsable.

IC4.6 El informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación, se recopilan, asegurándose su inclusión en el Libro del Edificio y entrega a la propiedad.

EC5 Adoptar las medidas de protección, seguridad y sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas en las operaciones de puesta en marcha de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, haciéndolas cumplir para garantizar la integridad de las personas, de los medios y su entorno.

IC5.1 El cumplimiento de las normas de seguridad contempladas en el plan sobre prevención de riesgos se facilita mediante la instrucción dada a los trabajadores sobre los riesgos de la actividad a realizar, las medidas a adoptar y medios a utilizar.

IC5.2 Los equipos y medios de seguridad individuales, se seleccionan para cada actuación, garantizando su existencia y comprobando su estado de acuerdo a la normativa aplicable y su utilización.

IC5.3 El trabajo se vigila, paralizándolo cuando no se cumplen las medidas de seguridad y/o medioambientales establecidas o existe riesgo para las personas y/o bienes, activando las

medidas de emergencia si fuera preciso, minimizando daños humanos y materiales, así como incorporando nuevas normas que permitan que el trabajo en ejecución sea más seguro.

IC5.4 El auxilio ante una posible lesión y/o evacuación, en caso de accidente laboral, se presta en el menor tiempo posible, y en el lugar y condiciones especificado en el plan de seguridad.

IC5.5 Las causas que han provocado el accidente y/o incidente laboral, se analizan tomándose las medidas correctoras para eliminar la situación de riesgo, así como poniendo en conocimiento de personal las causas de su motivación y la forma de evitarlo.

IC5.6 Los residuos se gestionan, evacuándolos según su tipología y repercusión en el medio ambiente.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Plan de pruebas. Sistemas mecánicos. Sistemas eléctricos y de control. Sistemas de fluidos energéticos. Herramientas y equipos de medida de parámetros. Equipos de seguridad. Información técnica de fabricantes de equipos y máquinas. Catálogos de equipos y materiales. Normativa aplicable.

Información utilizada o generada

Planos y esquemas de conjunto y detalle de maquinaria, equipamiento industrial y líneas de producción automatizadas. Informes. Planes de pruebas de maquinaria, equipamiento industrial y líneas de producción automatizadas. Especificaciones técnicas de equipos y materiales. Documentación técnica de referencia. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.