



**RP 4:** Determinar costes de montaje de las instalaciones de mantenimiento, elevación y transporte determinando los elementos que componen las unidades de obra y cantidades requeridas de cada una de ellas, aplicando precios unitarios establecidos y asegurando las calidades requeridas, a partir de la documentación técnica del proyecto.

CR 4.1 Las unidades de obra establecidas se descomponen para obtener su costo, determinando los elementos que la componen, las cantidades requeridas de cada una de ellas, operaciones a realizar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene y tiempo necesario para la ejecución y las condiciones de calidad requeridas, aplicando procedimientos establecidos.

CR 4.2 Las unidades de obra se ajustan a las especificaciones técnicas del proyecto y a las del pliego de condiciones.

CR 4.3 La medición obtenida se especifica claramente en el documento correspondiente con la precisión requerida y se ubica con la unidad de medida precisa.

**RP 5:** Elaborar especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas de puesta en marcha de las instalaciones de mantenimiento, elevación y transporte, a partir de las condiciones generales del proyecto y de los reglamentos de aplicación.

CR 5.1 Las características, normas, reglamentos y homologaciones de construcción, calidad y condiciones de seguridad y gestión medioambiental se definen en las especificaciones técnicas para el suministro de materiales, productos y equipos.

CR 5.2 El nivel de calidad establecido en los equipos y elementos mecánicos, estructurales, neumo-hidráulicos y eléctricos se garantiza estableciendo las pruebas, ensayos especificaciones técnicas y normas de calidad que han de cumplir los proveedores.

CR 5.3 El control de montaje de las unidades de obra, los diferentes controles aplicables, las normas de aplicación y las características de los criterios de evaluación así como las condiciones de aceptación o rechazo, se especifican correctamente en la documentación de inspecciones y pruebas a realizar.

CR 5.4 Los criterios de no conformidad de equipos, materiales e instalaciones se especifican con claridad en base a las normas y reglamentos.

CR 5.5 Las condiciones de mantenimiento de materiales y equipos y las de su almacenamiento en obra, se elaboran en la especificación correspondiente.

CR 5.6 Los ensayos en vacío y las pruebas de seguridad de los equipos y componentes autónomos de la instalación de mantenimiento, elevación y transporte, se determinan en cada caso, así como el procedimiento y condiciones de aptitud con el proyecto de la instalación, cumpliendo con los requisitos reglamentarios.

CR 5.7 Los ensayos de seguridad y las pruebas de presión, estanqueidad, de automatización y control (lazos de funcionamiento y enclavamientos) de los circuitos y componentes eléctricos y neumo-hidráulicos de la instalación de mantenimiento, elevación y transporte se ajustan a lo especificado para cada caso en las condiciones del proyecto y la reglamentación correspondiente.

CR 5.8 El listado de pruebas de los elementos de seguridad para personas: perimétricas de seguridad y sistema de control redundantes, se determinan de acuerdo a las normas y reglamentación vigente.

CR 5.9 Los ensayos en vacío y las pruebas de seguridad, de los equipos y componentes de los sistemas automatizados de las instalaciones de mantenimiento, elevación y transporte, se determinan en cada caso, así como el procedimiento y condiciones de aptitud con el proyecto de la instalación, cumpliendo con los requisitos reglamentarios.

CR 5.10 Los elementos a proteger durante cada uno de los ensayos y pruebas, tanto accesorios como instrumentos de medida, control y automatismos, se detallan para evitar su deterioro y en especial los elementos de seguridad y control (válvulas de seguridad, termostáticos, entre otros).

CR 5.11 La verificación de los sistemas de comunicación (buses de campo y redes de datos) entre los equipos que integran el proceso se define según procedimiento establecido.

CR 5.12 Las pruebas funcionales de puesta en marcha con el control y ajuste de los valores de consigna, velocidades y otras variables de la instalación, los protocolos de seguridad medioambiental, y las comprobaciones de viabilidad que hay que realizar para la explotación y el mantenimiento de las instalaciones de sistemas de mantenimiento, elevación y transporte se especifican en la documentación correspondiente.

**RP 6:** Elaborar el manual de instrucciones de servicio y mantenimiento de las instalaciones de mantenimiento, elevación y transporte utilizando la información técnica de los equipos, organizando y recopilando la información.

CR 6.1 Los manuales de operación de los distintos equipos que integran las diferentes instalaciones de mantenimiento, elevación y transporte se recopilan.

CR 6.2 El manual de instrucciones de servicio de cada sistema, equipo y componente de la instalación de mantenimiento, elevación y transporte, se elabora especificando las condiciones de puesta en marcha en las distintas situaciones, las condiciones de funcionamiento en condiciones de óptimo rendimiento y seguridad y las actuaciones que deberán seguirse en caso de avería o de emergencia.

CR 6.3 Las operaciones, frecuencias y procedimiento para el entretenimiento y conservación de cada sistema, equipo y componente de la instalación de mantenimiento, elevación y transporte se establecen de acuerdo a la información técnica suministrada.

CR 6.4 Los puntos de inspección de cada sistema, equipo y componente de la instalación de mantenimiento, elevación y transporte para el mantenimiento, Programa TPM, parámetros a controlar, operaciones a realizar, medios empleados y periodicidad de las actuaciones, se especifican con claridad siguiendo las especificaciones técnicas de los equipos.

CR 6.5 El programa de mantenimiento de los equipos de la instalación se elabora conjugando las especificaciones de los fabricantes con las condiciones de servicio de la instalación.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción**

Puesto informático y programas informáticos específicos, conectado a red. Calculadora científica. Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador CAD. Impresoras. Instrumentos de dibujo. Programas informáticos de cálculo y de simulación. Equipos de reproducción de planos y documentación. Documentación de equipos. Catálogos. Normativa y reglamentación del sector.

### **Productos y resultados**

Hojas de proceso. Especificaciones técnicas de equipos y materiales. Estudios y descripciones de unidades de obra. Fichas. Informes. Listas de materiales. Condiciones técnicas de las instalaciones. Manuales de instrucciones de uso, explotación y mantenimiento de instalaciones de almacenamiento (paletización automatizada, almacenes inteligentes, alimentadores y tolvas, entre otros). Manuales de instrucciones de uso, explotación y mantenimiento de instalaciones de manutención (alimentadores de cadena, envasadoras, embaladoras, entre otros). Manuales de instrucciones de uso, explotación y mantenimiento de instalaciones de transporte y elevación (montacargas, rampas móviles, vibrantes, elevadores, plataformas, cintas, sinfines, transporte neumático, entre otros) TPM de instalaciones. Plan de prevención de riesgos particularizado a la instalación. Plan medioambiental (gestión de residuos). Presupuestos.

### **Información utilizada o generada**

Normas, fórmulas y datos de tiempos para montaje. Documentación técnica. Planos de conjunto y detalle de las instalaciones de manutención, elevación y transporte. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Especificaciones técnicas de equipos y materiales. Documentación técnica de referencia (Planos topográficos, de urbanización, de edificio de viviendas e industriales. Planos de localización de las instalaciones de saneamiento y electricidad, entre otros). Requerimientos contractuales. Normas y reglamentos de aplicación en vigor.