

# Estándar de competencias profesionales

## Mantener/ reparar los componentes del sistema de combustible y sistemas auxiliares de aviones con motor de pistón

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	3
Código	ECP2536_3
Estado	BOE
Publicación	RD 44/2022

### Competencia profesional

#### Elementos de la competencia

**EC1** Realizar el mantenimiento programado y no programado de ventilación de cabina, detectores de humo, mandos eléctricos, luces de aterrizaje, indicador de posición de la computadora del piloto automático y pedestal del piloto, realizando verificación visual o comprobaciones con los equipos de prueba y medida (equipos de diagnóstico, multímetro o polímetro), observando su funcionalidad siguiendo el Manual de Mantenimiento de la aeronave, reparando o sustituyendo los elementos deteriorados, asegurando la funcionalidad de los sistemas auxiliares.

**IC1.1** La ventilación de cabina se verifica, observando que suministra aire desde su parte superior, distribuyéndose en el interior sin obstrucción, que con el interruptor de cabina en la posición 1 (flap cerrado) circulará aire de tripulación y pasajeros, en la posición 2 (flap abierto) entra aire en el interior de la cabina por su parte superior, asegurando la ventilación de la misma.

**IC1.2** La botella de oxígeno se verifica visualmente observando que el indicador de presión y temperatura se encuentra a 1.850 +/-50 psi a 70°F, comprobando que el sistema no tiene fugas, recargando en cada caso, conectando a tierra la aeronave, la botella de oxígeno y el carro de botellas de suministro, quitando el tapón de carga y conectando a una botella de suministro de oxígeno de aviación, y aplicando todas las medidas de seguridad dadas en el Manual de Mantenimiento de la aeronave.

- IC1.3** Los mandos eléctricos y el indicador de posición de la computadora del piloto automático se verifican, accionándolos y observando que el actuador del motor extiende o retrae los eslabones y que el indicador lineal ofrece una posición relativa en cada caso, realizando diagnóstico básico con el equipo de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, entre otros), reparando o sustituyendo siguiendo el Manual de Mantenimiento de la aeronave.
- IC1.4** Los detectores de humo se verifican, realizando una prueba funcional desde cabina, pulsando el interruptor y observando que la luz del amplificador pasa de intermitente hasta hacerse fija en aviso rojo (Fire detector), reparando o sustituyendo en cada caso.
- IC1.5** Las luces se chequean por lentes rotas, fijación, protecciones eléctricas, verificándolas, haciéndolas funcionar, presionando los interruptores y comprobando, que se encienden y apagan, sustituyendo por bombillas de igual potencia en cada caso, utilizando la herramienta común (llaves de vaso, fijas, torquímetros, entre otras), asegurando la visualización de la Aeronave en la noche.
- IC1.6** Los limpiaparabrisas se verifican visualmente, haciéndolos funcionar, realizando limpieza con un trapo limpio y comprobando la ausencia de grietas o roturas de la goma, accionando el interruptor "WIPERS" en sus diferentes posiciones PARK, OFF, LOW, MED y HIGH, y volver a OFF, observando el movimiento, reparando o sustituyendo los elementos deteriorados, desmontándolos con la herramienta común (llaves de vaso, fijas, torquímetros, destornilladores, entre otras), analizando las señales eléctricas (resistencia, tensión e intensidad), restaurando el sistema, para asegurar el barrido del agua del cristal delantero.
- IC1.7** El tubo Pitot se verifica visualmente, comprobando que no tenga daños, su calefacción se comprueba accionando el interruptor del interior de la cabina y observando que cae ligeramente el voltaje de la batería y los amperios, tocando el tubo con las manos y contrastando que sube la temperatura, desmontándolo con un destornillador y realizando pruebas de medida eléctrica (tensión y resistencia), sustituyéndolo por uno nuevo en cada caso.
- EC2** Realizar el mantenimiento programado y no programado del sistema de combustible y estructura de los depósitos, realizando inspecciones, pruebas operacionales, reemplazando elementos defectuosos y solucionando averías para mantener su aeronavegabilidad.
- IC2.1** El depósito de combustible se verifica que esté exento de agua, tomando muestras por un sangrador o tapón de drenaje, utilizando un bote transparente, enviando esas muestras a analizar por posible presencia de bacterias y eliminando toda el agua acumulada, asegurando la calidad del combustible utilizado.
- IC2.2** La estructura exterior del depósito, racores y posibles accesos se inspeccionan visualmente con el tanque lleno, comprobando que no existen fugas de combustible, sustituyéndolo si es

desmontable o empleando sellantes resistentes a hidrocarburos para eliminar la fuga si es un tanque estructural, asegurando la contención del fluido en su interior.

**IC2.3** Los depósitos estructurales se vacían de combustible por el tapón de drenaje, abriendo los accesos a su interior, usando ventilación forzada para ventilarlos en cada caso, siguiendo las normas de seguridad (Fuel Tank Safety), para acceder a su interior.

**IC2.4** La estructura interior de los depósitos se comprueba, realizando inspecciones visuales, buscando defectos y fisuras de pernos, hi-lock, tornillos, herrajes, vigas, mamparos, larguerillos, y realizando su reparación, sustituyéndoles por unos nuevos o limpiando y sellando fisuras en cada caso, asegurando la integridad de la aeronave.

**IC2.5** Los accesos de los depósitos estructurales se cierran, habiendo limpiado anteriormente los posibles residuos y contaminación encontrada en su interior, apretando los tornillos al torque indicado en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave y asegurando mediante un polímetro que el acceso (tapa, puerta) y la estructura del avión tienen continuidad eléctrica, asegurando que el combustible queda contenido en el interior del depósito.

**IC2.6** Las masas de todos los elementos del interior del depósito de combustible (estructural o de fibra) se comprueban, observando su integridad, dando continuidad y evitar arco eléctrico.

**EC3** Realizar el mantenimiento programado y no programado de la medición e información del sistema de combustible, estanqueidad de tuberías hidráulicas, tubos de ventilación y de distribución, realizando inspecciones, pruebas operacionales, reemplazando elementos defectuosos y solucionando averías.

**IC3.1** Los sistemas de medición de cantidad (varillas, aforadores, sondas capacitivas, compensadores), temperatura del combustible, su instalación eléctrica, aforadores y su varillaje se comprueban visualmente que no poseen defectos, que se encuentran en posición y que se mueven libremente en cada caso, asegurando una monitorización del combustible.

**IC3.2** Los cables de masa del interior y exterior de los depósitos se comprueban visualmente que se encuentran con suficientes hilos trenzados, uniendo ambos terminales, cambiando las que se encuentren defectuosas, evitando así posibles arcos eléctricos.

**IC3.3** Las tuberías de sistemas hidráulicos que pasen por el interior de los depósitos estructurales de combustible se comprueban visualmente, observando su estanqueidad, revisando que no roce con los pasamuros de los mamparos, ni con otros tubos, asegurando que se encuentren fijados mediante bridas metálicas con gomas de aislamiento a la estructura, evitando roturas y contaminación de ambos fluidos.

**IC3.4** Los tubos de ventilación de los depósitos se inspeccionan visualmente, comprobando la unión entre ellos, que las válvulas se mueven libremente, evitando que se cuele combustible en su interior y que la rejilla del exterior del depósito se halle libre de obstrucción, asegurando un alivio de los gases generados en su interior.

- IC3.5** Las tuberías, galerías de distribución de combustible, depósito, bombas reforzadoras, válvulas de carga, cierre y selectoras se inspeccionan visualmente en cada caso, observando que no tienen grietas o cuarteados, realizando pruebas operacionales y simulaciones con el depósito cerrado y lleno de combustible, comprobando que las líneas de combustible se presurizan, observando el indicador de presión de combustible en cabina, asegurando la alimentación del motor.
- IC3.6** El sistema de indicación de obstrucción de filtro de combustible "Fuel Filter CLOG" se comprueba a través de la indicación en la pantalla del ECAM, entre otros dispositivos de aviso, comprobado el normal funcionamiento del sensor de presión diferencial que lo monitoriza.
- EC4** Realizar el abastecimiento y vaciado de combustible de la aeronave, realizando la conexión de la manguera de repostaje, utilizando los equipos de llenado, seleccionando el tipo de combustible, controlando los equipos de emergencia, desconectando la alimentación eléctrica, asegurando el llenado y/o drenaje de los tanques de carburante.
- IC4.1** El combustible se selecciona en función del tipo de unidad de potencia utilizada en la aeronave (motor de explosión o de combustión), consultando el Manual de Mantenimiento de la aeronave asegurando el grado del producto.
- IC4.2** Los extintores próximos a la zona de abastecimiento se comprueban antes de cada carga/descarga, verificando la tarjeta de identificación de extintores, tipo de extintor y categoría, pegatina de revisión y mirilla de estado (verde o rojo), asegurando el dispositivo de emergencia.
- IC4.3** Las condiciones de seguridad de repostaje se controlan, evitando utilizar herramientas que puedan generar chispas o fuego y controlando acciones relativas a objetos que puedan emitir ondas o luz (teléfonos móviles, láser, entre otras), evitando el riesgo de explosión y/o fuego.
- IC4.4** La batería se desconecta, calzando las ruedas en cada caso, observando que el interruptor de master se encuentra en "off" y la aeronave conectada a masa.
- IC4.5** El abastecimiento de combustible se realiza con la aeronave aparcada en pista, en condiciones secas evitando la caída de agua dentro del depósito y/o rayos en el casco en cada caso, comprobando que la zona está libre de objetos (FOD), creando una zona de seguridad para el personal, que la manguera de suministro está completamente estirada en la superficie de la plataforma y el boquerel conectado, engancho el cable de equilibrio de potencial de cargas electrostáticas o pinza en el lugar asignado en el Manual de Mantenimiento de la aeronave, controlando la presión diferencial observando los manómetros de presión del equipo de llenado, para mantener el control de la carga de carburante.

- IC4.6** El contador de la bomba de suministro se resetea, introduciendo en el display la cantidad a repostar (litros o libras), pulsando el interruptor que permite la salida de combustible por el boquerel, quitando la manguera cuando hayamos concluido la operación, soltando el equipo de llenado del depósito y desconectando el cable de equilibrio de potencial.
- IC4.7** La cuba (fija o móvil) y los depósitos de la aeronave se verifican, comprobando el combustible contenido a través de las pastillas de análisis y una jeringa, observando que está libre de agua, drenando en cada caso, liberándolos de agua e impurezas contenidas.
- IC4.8** Los depósitos de combustible se descargan, utilizando el equipo de extracción (bomba de succión) o manualmente quitando el tapón de drenaje, utilizando una cisterna o barriles asignados a cada fluido concreto (gasolina, queroseno, diésel) identificados con la pegatina de homologación o almacenaje para su reciclaje, controlando la limpieza de carburante derramado en cada caso, asegurando que las zonas calientes y eléctricas no están contaminadas.
- IC4.9** El certificado de aptitud para el servicio (CRS) de puesta en funcionamiento de la aeronave se rellena tras la realización de actividades de mantenimiento, comprobando que las tareas se han ejecutado, los trabajos los ha realizado el personal autorizado, los componentes instalados están de acuerdo a los manuales del fabricante y que las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables se han ejecutado, rellenando el documento, incluyendo al menos los datos específicos de la aeronave, las tareas de mantenimiento realizadas, los datos de mantenimiento usados, la fecha de emisión, cualquier limitación para la operación tras el mantenimiento, la organización en cuyo nombre se firma, y los datos del Técnico de Mantenimiento que lo firma.

## Contexto profesional

## Ámbito profesional

## Sectores productivos

## Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

### Medios de producción

Medios de elevación y transporte. Máquinas, herramientas fijas y portátiles, termómetros y utillaje específico. Generadores. Paneles de control de carga de combustible. Panel de control lanzamiento de combustible. Cambiador de calor. Módulo de separación de aire. Detectores (ionización, fotoeléctrico, CO). Bombonas de flujo. Cambiador de calor. Baterías. Mangueras con boquerel de carga de combustible,

manómetros de presión, depósitos de combustible. Válvulas, bombas de presión, limitadores de presión, entre otros. Detectores de humo. Mandos eléctricos. Luces de aterrizaje. Indicador de posición de la computadora del piloto automático. Pedestal del piloto.

### **Información utilizada o generada**

Manual de Mantenimiento de la Aeronave. Documentación técnica de la aeronave (Wiring Diagram Manual, Schematic Diagram Manual, Trouble Shooting Manual). Documentación técnica de los componentes. Parte de Vuelo (Technical Log Book). Normativa aplicable ordenada por la entidad reguladora para la instalación de los componentes nuevos en la aeronave, órdenes de trabajo, esquemas, planos. Manuales técnicos de operación de equipos de pruebas. Normas y procedimientos de trabajo o de reparación. Tablas de equivalencias de materiales o componentes. Normas de calidad específicas del fabricante. Reglamentos aeronáuticos. Procedimientos aeroportuarios. Documentos oficiales de control. Sistemas informáticos para información de averías, de procedimientos o de programación y actuación. Documentos y procedimientos relacionados con los sistemas de calidad ordenada por la entidad reguladora. Normativa aplicable referente a la seguridad, prevención de riesgos laborales y gestión medioambiental. Diccionario de inglés técnico aeronáutico. Normativa de Seguridad en Plataforma (NSP).