

TRIBUNAL CALIFICADOR n° 1

ESPECIALIDAD: AERONÁUTICA APLICADA A ENSAYOS Y CERTIFICACIÓN

CASO PRÁCTICO N° 3

Se solicita al INTA la aprobación de un cambio al diseño de tipo en una aeronave de ala rotatoria cuyo diseño de tipo ha sido certificado originalmente usando la normativa civil FAR29 o EASA CS29 (helicóptero de categoría transporte) y que cuenta con un Certificado de Tipo Militar basado en un Certificado Técnico del INTA.

El cambio al diseño, solicitado por una Organización de Diseño Militar aprobada diferente a la responsable del diseño amparado por el Certificado de Tipo Militar consiste en la aprobación de la integración y operación seguras de un nuevo sistema de dispensación de bengalas (Procesador / unidad de Control / dispensador):

1. Se pide (escoger una de las siguientes dos opciones) **(28 Puntos)**:
 - a. Describa de manera razonada los pasos que se deben seguir para la certificación del Cambio al Diseño. Dentro de ellos:
 - i. ¿Se trataría de una modificación mayor o menor? ¿Por qué? Seleccionar los posibles criterios afectados
 - ii. Defina la necesidad de un Military Certification Review Item (MCRI) para la operación con el dispensador y exponga y explique sus requisitos suplementarios necesarios debido a la naturaleza militar del cambio.
 - iii. ¿Cuáles serían las disciplinas o sistemas del helicóptero afectados por el cambio al diseño?
 1. Escoja dos disciplinas del apartado anterior y seleccione los requisitos de certificación asociados.
 2. ¿Serían necesarios ensayos en vuelo para certificar la integración de este dispensador de bengalas en esta flota de helicópteros? (responda razonadamente).
 - iv. ¿Qué tipo de Certificado/Aprobación se emitiría?
 - b. Como parte del Proceso de Certificación, el análisis de las condiciones de fallo posibles motivadas por el funcionamiento incorrecto del sistema de Guerra Electrónica considera el nivel de aseguramiento de diseño del SW del procesador necesario como DAL B. Defina:
 - i. Proceso de análisis de seguridad funcional para proporcionar esa necesidad de nivel de aseguramiento del diseño (DAL B). Normativa aplicable.
 - ii. Requisitos afectados.
 - iii. Una vez asignado dicho nivel, describir el proceso y todas las actividades de aseguramiento del diseño del SW necesarios para comprobar que efectivamente se cumple el nivel requerido. Normativa aplicable.

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, A LA ESCALA DE CIENTÍFICOS SUPERIORES DE LA DEFENSA 25352 (Resolución 400/38503/2024), de 25 de noviembre, B.O.E. N° 293 de 5 de diciembre de 2024.

- iv. Una vez demostrado ese nivel de aseguramiento del diseño SW, ¿Cómo se introduce en el resto de documentación justificativa de certificación del cambio al diseño? Documentos afectados y normativa aplicable.
2. Durante una inspección rutinaria se detectan grietas locales en el fuselaje. El resultado de la investigación determina que es debido al uso del sistema de contramedidas (dispensador de bengalas) ya que se trata de impactos provocados por los cartuchos de las bengalas. Teniendo en cuenta que el fuselaje está fabricado de material compuesto termoestable formado por matriz de poliéster y fibra de carbono, indique razonadamente **(12 Puntos)**:
- a. ¿Qué materiales compuestos serían los más idóneos para la sustitución del existente?
 - b. Teniendo en cuenta que la extensión de las grietas no supera los 5 cm en ningún caso, ¿se podría diseñar algún tipo de reparación superficial que evitase la sustitución de las piezas dañadas? En caso afirmativo, explique cómo se haría.
 - c. Defina la secuencia de fabricación de una tapa de registro de 200x200 mm construida íntegramente en material compuesto