Prueba	Tarifa 2002 — euros
Prestaciones en el agua (EN) o Comportamiento en el agua (SOLAS)	309,52
Resistencia (EN y SOLAS)	154,76
Choque en Caja Rotatoria	92,86
Aplastamiento y Comprensión (Chalecos EN).	74,29
Caída (sólo Aros) (SOLAS)	92,86
Ensayos balsa salvavidas. Normativa Pr. ISO 9650	
Prueba de Sobrepresión	154,76
Prueba de Estanqueidad	216,66
Prueba de Inflado a Temperaturas	835,71
Prueba de Botadura	464,28
Prueba de Habitabilidad	216,66
Prueba de Obra Muerta	216,66
Prueba de Estabilidad con mar tranquilo	216,66
Prueba de Flotabilidad Parcial	216,66
Prueba de Inmersión	216,66
Prueba de Desvuelque	216,66
Prueba de Embarque	216,66
Prueba de Solidez	216,66
Prueba de Remolque	247,62
Prueba de Cierre de la Tienda	247,62
Prueba de Maniobrabilidad	216,66
Prueba de Ancla Flotante	123,81
Prueba de las Bolsas de Agua	309,52
Prueba de Amarre	402,38
Ensayos balsa salvavidas. Normativa SOLAS	
Prueba de caída	464,28
Prueba de salto	216,66
Prueba de peso	49,52
Prueba de remolque	247,62
Prueba de fondeo	402,38
Prueba del Sistema de boza	61,90
Prueba de carga y capacidad de asientos	216,66
Prueba de subida a bordo	216,66
Prueba de estabilidad	216,66
Prueba de maniobrabilidad	216,66
Prueba de anegamiento	216,66
Prueba del cierre del toldo	247,62
Situación de avería	216,66
Adrizamiento	154,76
Inflado	835,71
Presión	154,76

17765 *ORDEN FOM/2233/2002, de 4 de septiembre, por la que se adoptan los requisitos conjuntos de aviación relativos a los simuladores de vuelo, los dispositivos de entrenamiento de vuelo y los entrenadores de procedimientos de navegación y vuelo de avión.*

Por las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas («Joint Aviation Authorities»-JAA), organismo asociado a la Conferencia Europea de Aviación Civil e integrado por las autoridades nacionales de aviación civil de los Estados europeos firmantes de los acuerdos sobre la elaboración, aceptación y puesta en práctica de los requisitos conjuntos de aviación —JAR— (Chipre, 11 de septiembre de 1990), han sido acordados los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento («Joint Aviation Requirements-Syntetic Training Devices» JAR-STD) de avión, que toman como referencia el documento 9625 (Manual para la calificación de simuladores de vuelo) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), habiéndose incorporado, cuando se ha estimado necesario, elementos procedentes de las regulaciones sobre la materia de los Estados europeos o de los Estados Unidos de América.

La adopción de estos requisitos es necesaria para complementar las previsiones contenidas en los requisitos conjuntos de aviación para las licencias de la tripulación de vuelo de los aviones civiles (JAR-FCL 1), ya adoptados por Orden de 21 de marzo de 2000, de desarrollo del Real Decreto 270/2000, de 25 de febrero, por el que se determinan las condiciones para el ejercicio de las funciones del personal de vuelo de las aeronaves civiles. En dichos requisitos se establece que en los programas de formación de las tripulaciones de vuelo se podrán utilizar como apoyo a la enseñanza o para la realización de determinado entrenamiento, verificación y pruebas, dispositivos sintéticos de entrenamiento, siempre y cuando los mismos hayan sido calificados de conformidad con los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento (JAR-STD).

Por otra parte, la adopción de tales requisitos supone la incorporación a un sistema europeo de reconocimiento mutuo automático. Así las calificaciones que se emitan en España serán válidas en todos aquellos Estados integrados en las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA). Con ello habrá de mejorar la competitividad de los operadores aéreos españoles.

Por todo lo anterior, al amparo de lo previsto en la disposición final primera del Real Decreto 270/2000, mediante esta Orden se adoptan, dándoles naturaleza de norma jurídica interna, las secciones 1 de los requisitos conjuntos de aviación relativos a los simuladores de vuelo de avión (JAR-STD 1 A —en su enmienda 2, de 1 de abril de 2001—), los dispositivos de entrenamiento de vuelo de avión (JAR-STD 2 A, —en su primera edición, de 1 de julio de 1999—) y los entrenadores de procedimientos de navegación y vuelo de avión (JAR-STD 3 A, —en su cambio 1, de 1 de junio de 1999—) por las que se regulan los requisitos que deben cumplir para su calificación los dispositivos sintéticos de entrenamiento de avión.

En su virtud, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas y de acuerdo con el Consejo de Estado, dispongo:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Constituye el objeto de esta Orden la determinación de los requisitos exigibles para la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento («Joint Aviation Requirements-Syntetic Training Devices» -JAR-STD) de avión, los tipos de calificación y los plazos de validez de las calificaciones emitidas.

2. A los efectos de esta Orden son dispositivos sintéticos de entrenamiento (STD): Los simuladores de vuelo (FS), los dispositivos de entrenamiento de vuelo (FTD) y los entrenadores de procedimientos de navegación y vuelo (FNPT).

Artículo 2. *Adopción de los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento (JAR-STD) de avión.*

1. La calificación de los simuladores de vuelo («Flight Simulator»-FS) se regirá por lo dispuesto en esta Orden y en los requisitos conjuntos de aviación JAR-STD 1A que figuran en su anexo 1.

2. La calificación de los dispositivos de entrenamiento de vuelo («Flight Training Device»-FTD) se regirá por

lo dispuesto en esta Orden y en los requisitos conjuntos de aviación JAR-STD 2A que figuran en su anexo 2.

3. La calificación de los entrenadores de procedimientos de navegación y vuelo («Flight Navigation Procedure Training»-FNPT) se regirá por lo dispuesto en esta Orden y en los requisitos conjuntos de aviación JAR-STD 3A que figuran en su anexo 3.

Artículo 3. *Competencia y procedimiento.*

1. Las solicitudes de calificación formuladas por los operadores de dispositivos sintéticos de entrenamiento al amparo de esta Orden se resolverán y notificarán en el plazo de seis meses, expidiéndose cuando la resolución sea favorable el correspondiente certificado de calificación. Transcurrido este plazo sin que haya recaído resolución expresa, las solicitudes podrán entenderse estimadas.

2. La Dirección General de Aviación Civil será el órgano administrativo competente para resolver sobre estas solicitudes y, en general, para producir los demás actos administrativos que por los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento de avión que figuran en los anexos a esta Orden se atribuyen a la «Autoridad».

3. Contra las Resoluciones del Director general de Aviación Civil los interesados podrán interponer recurso de alzada.

Artículo 4. *Validez de las calificaciones emitidas por otros Estados.*

Las calificaciones emitidas por otros Estados miembros de las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA), que acrediten el cumplimiento de idénticos requisitos a los que se establecen en esta Orden serán válidas en España, siempre que esos Estados hayan adoptado plenamente los requisitos JAR-STD y recíprocamente acepten las expedidas en España de conformidad con los mismos.

Disposición transitoria primera. *Solicitudes de aprobación de dispositivos sintéticos de entrenamiento (STD) de avión realizadas con anterioridad a la entrada en vigor de esta Orden.*

Las solicitudes relativas a la aprobación de dispositivos sintéticos de entrenamiento de avión pendientes de resolver en la fecha de entrada en vigor de esta Orden se resolverán de acuerdo con lo establecido en la normativa anterior.

No obstante, si los dispositivos a que se refieran esas solicitudes cumpliesen los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento (JAR-STD), se les calificará ya de conformidad con lo que en ellos se dispone, emitiéndose el correspondiente certificado de calificación.

Disposición transitoria segunda. *Validez de las aprobaciones emitidas de conformidad con la normativa aplicable antes de la entrada en vigor de esta Orden.*

En el plazo de nueve meses a partir de la entrada en vigor de esta Orden la Dirección General de Aviación Civil realizará la evaluación, con arreglo a lo dispuesto en la misma, de todos los dispositivos sintéticos de entrenamiento de avión por ella aprobados de acuerdo con la normativa aplicable con anterioridad.

Mientras no sea completada la evaluación de estos dispositivos y se resuelva sobre su calificación, expidiéndose, en su caso, el correspondiente certificado de calificación, la aprobación que posean continuará siendo válida.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta Orden, sin perjuicio de lo previsto en las disposiciones transitorias primera y segunda.

Disposición final primera. *Ejecución y aplicación de esta Orden.*

La Dirección General de Aviación Civil adoptará las medidas necesarias para la aplicación y ejecución de esta Orden y ordenará la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de las directrices o criterios acordados por las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA) para la aplicación e interpretación uniforme de los requisitos conjuntos de aviación relativos a la calificación de los dispositivos sintéticos de entrenamiento (JAR-STD) de avión que figuran en sus anexos.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 4 de septiembre de 2002.

ÁLVAREZ-CASCOS FERNÁNDEZ

ANEXO 1

Requisitos Conjuntos de Aviación

JAR-STD 1A

SIMULADORES DE VUELO DE AVIÓN

SECCION 1

JAR-STD 1A

SIMULADORES DE VUELO DE AVION. SECCIÓN 1.- REQUISITOS

Epígrafe		Página
	SUBPARTE A - ÁMBITO DE APLICACIÓN	
JAR-STD 1A.001	Ámbito de aplicación	1-A-1
	SUBPARTE B - ASPECTOS GENERALES	
JAR-STD 1A.005	Terminología	1-B-1
JAR-STD 1A.010	Implementación	1-B-1
	SUBPARTE C – SIMULADORES DE VUELO DE AVION	
JAR-STD 1A.015	Solicitud de calificación de un simulador de vuelo	1-C-1
JAR-STD 1A.020	Validez de la calificación de un simulador de vuelo	1-C-1
JAR-STD 1A.025	Requisitos para los operadores de simuladores de vuelo	1-C-1
JAR-STD 1A.030	Requisitos para simuladores de vuelo calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 1A.	1-C-2
Apéndice 1 al JAR-STD 1A.030	Requisitos técnicos	1-C-4
JAR-STD 1A.035	Requisitos para simuladores con calificaciones en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 1A.	1-C-6
JAR-STD 1A.040	Cambios en simuladores de vuelo con calificaciones en vigor	1-C-6
JAR-STD 1A.045	Calificación provisional de un simulador de vuelo	1-C-7
JAR-STD 1A.050	Transferencia de la calificación de un simulador de vuelo.	1-C-7

SUBPARTE A – ÁMBITO DE APLICACIÓN

JAR-STD 1A.001 Ámbito de Aplicación

La normativa JAR-STD 1A es aplicable a toda persona, organización o empresa (operadores de simuladores de vuelo) que pretendan obtener la calificación de un simulador de vuelo de avión. Asimismo los usuarios de simuladores de vuelo de avión deberán obtener una aprobación para la utilización del simulador de vuelo como parte de sus programas aprobados de entrenamiento, con independencia de que el simulador haya sido previamente calificado. Aunque este documento aporta material de referencia para los usuarios de simuladores de vuelo, en el JAR-OPS, y JAR-FCL y demás documentos relacionados, se contienen detalles más concretos al respecto de dichas aprobaciones.

SUBPARTE B – ASPECTOS GENERALES

JAR-STD 1A.005 Terminología

Dada la complejidad técnica que conlleva la calificación de un STD, resulta esencial utilizar en todo momento una terminología normalizada. Las abreviaturas y términos que se describen a continuación deberán utilizarse en aras a cumplir lo establecido en los JAR-STD.

(a) *Dispositivo sintético de entrenamiento (STD)*
Dispositivo de entrenamiento que es un Simulador de Vuelo (FS), o un Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD), o un Dispositivo de entrenamiento de procedimientos de navegación y vuelo (FNPT), u otro Dispositivo de entrenamiento (OTD)

(b) *Simulador de Vuelo (Simulador*)
Réplica a escala real de la cabina de vuelo de un avión concreto (fabricante o tipo, modelo y series), incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo, así como un sistema visual que proporcione imágenes del exterior de la cabina, y el correspondiente sistema de movimiento para la representación del movimiento de todo el conjunto. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de un simulador de vuelo.

(c) *Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).*
Replica a escala real de controles, paneles, equipamiento e instrumentos de un avión en un entorno de cabina de vuelo abierta o cerrada, incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo en la extensión de los sistemas instalados en el dispositivo. No requiere ni sistema visual ni de movimiento. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de cada nivel FTD especifico.

(d) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo II (FNPT II)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase o tipo de avión multimotor de manera que los sistemas parecen funcionar como en el avión.

Incorpora un sistema visual que proporciona una visión exterior a la cabina de vuelo.

(e) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo I (FNPT I)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase de avión.

(f) *Aprobación de un dispositivo sintético de entrenamiento (Aprobación STD)*
El alcance hasta el que un STD de un nivel especificado de calificación puede ser usado por personas, organizaciones o empresas de acuerdo a lo aprobado por la Autoridad. Esta aprobación tiene en cuenta las diferencias entre el avión y el STD, así como la capacidad de entrenamiento y operación de la organización.

(g) *Operador de un dispositivo de entrenamiento sintético (Operador STD)*
La persona, organización o empresa directamente responsable ante la Autoridad de solicitar y mantener la calificación de un determinado STD.

(h) *Usuario de un dispositivo de entrenamiento sintético (Usuario STD)*
La persona, organización o empresa que requiere créditos para entrenamiento, verificación y pruebas mediante el uso de un STD

(i) *Calificación de un dispositivo de entrenamiento sintético (Calificación STD).*
El nivel de capacidad técnica de un STD de acuerdo a lo establecido en el documento de cumplimiento.

(j) *Guía de pruebas de calificación (QTG)*
Documento diseñado para demostrar que las cualidades de manejo y actuación de un STD coinciden, dentro de los límites establecidos, con los del avión, y que todos los requisitos aplicables han sido cumplidos. El QTG incluye tanto los datos del avión como los datos del STD utilizados para sustentar la validación.

JAR-STD 1A.010 Implementación

(Contenido incorporado a las disposiciones de la Orden)

SUBPARTE C - SIMULADORES DE VUELO DE AVION

JAR-STD 1A.015 Solicitud de calificación de un simulador de vuelo

(a) El operador de un simulador de vuelo que requiera la calificación del mismo deberá solicitarlo a la Autoridad con al menos 3 meses de antelación.

(b) Una vez finalizada satisfactoriamente la evaluación realizada por la Autoridad, se emitirá el correspondiente Certificado de Calificación STD (FS).

JAR-STD 1A.020 Validez de la calificación del simulador de vuelo

(a) La calificación STD tendrá una validez de 12 meses a menos que la Autoridad especifique otra cosa.

(b) Una prueba de calificación STD para revalidación puede ser realizada en cualquier momento dentro de los 60 días anteriores a la fecha de expiración de la validez reflejada en el documento de calificación. El nuevo periodo de validez continuará desde la fecha de expiración establecida en el documento de calificación previo.

(c) La Autoridad podrá rechazar, revocar, suspender o modificar la calificación STD cuando se incumplan los requisitos establecidos en el JAR-STD 1A.

JAR-STD 1A.025 Requisitos para los operadores de simuladores de vuelo

El operador STD deberá demostrar su capacidad para mantener las prestaciones, funciones y demás características específicas correspondientes al Nivel de Calificación STD, tal y como se detalla a continuación:

(a) *Sistema de Calidad*.

(1) Se deberá establecer un Sistema de Calidad y nominar a un Responsable de Calidad para verificar el cumplimiento y adecuación de los procedimientos establecidos y para asegurar el mantenimiento del nivel de calificación STD. El sistema de verificación deberá incluir un sistema de informacion al Gerente Responsable para asegurar la toma de acciones correctivas cuando sea necesario.

(2) El sistema de calidad incluirá un sistema de aseguramiento de calidad que contenga los procedimientos designados para verificar que las actuaciones, funciones y características están siendo realizadas de acuerdo con todos los requisitos, estándares y procedimientos aplicables.

(3) Tanto el sistema de calidad como el responsable de calidad deberán ser aceptables para la Autoridad

(4) El sistema de calidad deberá describirse en la documentación correspondiente.

(b) *Actualización*. Mantener la relación con los fabricante para incorporar modificaciones importantes, y especialmente:

(1) Modificaciones en el avión. Aquellas modificaciones a realizar en el avión, ya sean o no mandatorias por una directiva de aeronavegabilidad, y que resulten esenciales para el entrenamiento y verificación de las tripulaciones, deberán se incorporadas en todos los STD´s afectados.

(2) Modificaciones en los STD´s, incluyendo los sistemas visual y de movimiento (cuando sea aplicable):

(i) Siempre que proceda y resulte esencial para el entrenamiento y verificación, los operadores STD deberán proceder a la actualización de los mismos (p.ej.: a la vista de las revisiones de los datos). Aquellas modificaciones tanto en el hardware como en el software que afecten a su comportamiento en vuelo, a su manejo en tierra y a sus prestaciones en general, así como cualesquiera modificaciones mayores tanto en el sistema visual como en el de movimiento, deberán ser evaluadas para determinar su posible efecto sobre los criterios originales de calificación. En caso necesario, los operadores STD deberán preparar enmiendas a

cualquier prueba de validación afectada. El operador STD deberá comprobar el STD contra los nuevos criterios.

(ii) La Autoridad deberá ser notificada con antelación de cualquier cambio mayor al fin de determinar si las pruebas realizadas por el operador STD son satisfactorias. Después de una modificación puede ser necesaria la realización de una evaluación especial antes de que vuelva a darse entrenamiento en el STD.

(c) *Instalaciones*: Asegurar que las instalaciones que albergan al STD sean adecuadas en términos de seguridad y de fiabilidad en cuanto al funcionamiento del mismo.

(1) El operador STD garantizará que tanto el STD como las instalaciones que lo albergan cumplen las normativas locales, estatales o nacionales vigentes en materia de Salud y Seguridad. No obstante, al menos, deberá cumplirse lo siguiente:

(i) Tanto los ocupantes del STD como el personal de mantenimiento deberán ser debidamente instruidos en materia de seguridad del STD para asegurar que conocen todo el equipamiento de seguridad y los procedimientos a seguir en el simulador de vuelo en caso de una emergencia.

(ii) Deberán disponer de los oportunos sistemas de detección, aviso y extinción de humo/fuego que garanticen la debida evacuación de los ocupantes del STD.

(iii) Deberán disponer de los oportunos sistemas de seguridad frente a riesgos derivados de accidentes de origen eléctrico, mecánico, hidráulico y neumático, incluyendo los que pudieran ser ocasionados por los sistemas de control de carga y movimiento del simulador, para garantizar la máxima seguridad de todo el personal que pueda encontrarse en las proximidades del simulador.

(iv) Otros elementos:

(A) Sistema de comunicaciones de doble canal que permanezca operativo incluso ante la pérdida total de energía eléctrica.

(B) Iluminación de emergencia.

(C) Salidas de emergencia y medios de evacuación.

(D) Elementos de sujeción de los ocupantes (asientos, cinturones de seguridad, etc.)

(E) Dispositivos exteriores de aviso de movimiento y actividad en la escalera o rampa de acceso.

(F) Señalización de zonas peligrosas.

(G) Barandillas y puertas de acceso.

(H) Dispositivos de parada de emergencia del movimiento y del control de cargas, accesibles tanto desde los asientos de pilotos como de instructores y

(I) Un disyuntor eléctrico de emergencia manual o automático.

(2) Todos los dispositivos de seguridad que incorpore el simulador, como interruptores de seguridad e iluminación de emergencia, deberán ser objeto de comprobaciones periódicas por parte del operador STD, y como máximo con una periodicidad anual. La realización de estas comprobaciones deberá quedar debidamente registrada.

JAR-STD 1A.030 Requisitos para simuladores de vuelo calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 1A.

(a) Todo simulador de vuelo sometido a evaluación inicial a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 1A, será evaluado en base

a los criterios JAR-STD 1A para niveles de calificación A, B, C o D.

(b) Todo simulador de vuelo será evaluado en aquellas áreas esenciales para el entrenamiento de tripulaciones de vuelo y procesos de verificación, incluyendo:

(1) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(2) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(3) Operaciones específicas, cuando proceda.

(4) Configuración de cabina de vuelo, y

(5) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y –cuando proceda- anormales.

(6) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del FTD, así como

(7) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación y de los equipos instalados.

(c) Todo simulador de vuelo deberá someterse a las siguientes pruebas:

(1) Ensayos de validación y

(2) Ensayos funcionales y subjetivos tal y como se establece en la Guía de Pruebas de Calificación (QTG).

(d) Aquellos datos que se empleen para asegurar la fidelidad del simulador de vuelo, deberán ser de un estándar que satisfaga a la Autoridad, antes de que el simulador en cuestión pueda obtener un nivel de calificación.

(e) El operador STD deberá presentar una QTG en el formato y manera aceptable para la Autoridad.

(f) Una vez finalizada la evaluación, ya sea inicial o de actualización, y tras resolver a satisfacción de la Autoridad cualquier discrepancia surgida en relación con la QTG, ésta será aprobada. Después de incluir los resultados de las pruebas realizadas bajo la supervisión de la Autoridad, la QTG aprobada pasará a denominarse Master QTG (MQTG), que será la base tanto para la calificación del simulador como para posteriores evaluaciones sucesivas del mismo.

(g) El operador STD deberá:

(1) Realizar progresivamente la totalidad de la MQTG entre cada evaluación anual realizada por la Autoridad. Los resultados deberán estar fechados y deberán conservarse con el fin de garantizar, tanto al operador STD como a la Autoridad, de que los estándares del STD están siendo mantenidos; y

(2) Establecer un Sistema de Control de Configuración que garantice de manera permanente la integridad tanto del hardware como del software calificado.

Apéndice 1 al JAR-STD 1A.030
Requisitos Técnicos

(a) En este Apéndice se describen los requisitos mínimos para la calificación JAA de simuladores de vuelo de los niveles A, B, C, y D.

(1) Cada uno de estos cuatro niveles incluye la debida descripción técnica así como los máximos créditos en cuanto a entrenamiento, verificación y pruebas de tripulaciones de vuelo.

(2) Dichos créditos no implican automáticamente un nivel de aprobación para ningún usurario STD.

(3) En la Tabla 1 figuran –en términos generales- los máximos créditos posibles para cada nivel técnico de calificación. Los requisitos específicos para el uso de avión o STD serán establecidos por la Autoridad. Los diversos cursos específicos de entrenamiento (Por ejemplo: ETOPS, TCAS, AWOPS, vuelo con cizalladura, etc.) requieren de un adecuado estándar de simulación que deberá ser evaluado por la Autoridad.

NOTA: Ciertos requisitos relativos a sistemas visuales y de simulación incluidos en este Apéndice, deberán estar respaldados por la debida Declaración de Cumplimiento (SOC) y, en casos especiales, mediante un Ensayo Objetivo. Las declaraciones de cumplimiento (SOC) deberán reflejar la forma en que se ha cumplido con un determinado requisito.

Apéndice 1 a la JAR-STD 1A.030 (Continuación)

Tabla 1 – Requisitos mínimos para calificación JAA de simuladores de vuelo de niveles A, B, C y D

Nivel de Calificación	*Requisitos Técnicos Generales*	*Máximos créditos*
Nivel A	El nivel más bajo en cuanto a complejidad técnica del simulador. Se trata de una replica a escala real de la cabina de vuelo del avión que permite la simulación de todos los sistemas, instrumentos, equipos de navegación, sistemas de comunicaciones y sistemas de aviso y alarma. Deberá estar dotado de un puesto de trabajo- con su correspondiente asiento- para el instructor, además de los correspondientes asientos para los miembros de la tripulación y para un inspector/observador. Las características de desplazamiento y control de fuerzas ejercidas sobre los mandos deberán corresponderse con las de la aeronave real en igualdad de condiciones de vuelo. Se permite la utilización de datos específicos de la clase de avión customizados para el tipo específico de avión, pero de una fidelidad suficiente para cumplir con los ensayos objetivos, subjetivos y pruebas funcionales. Se permite asimismo la utilización de modelos genéricos para representar el efecto suelo y el manejo del avión en tierra. Se requerirá que los sistemas visual, de movimiento y de sonido sean adecuados para la obtención de créditos correspondientes a entrenamiento, verificación y pruebas. El sistema visual deberá permitir, al menos, para cada piloto, campos visuales de 45 grados en horizontal y 35 grados en vertical. Un escenario nocturno es aceptable Los tiempos de respuesta a la actuación sobre los mandos no superaran en más de 300 milisegundos a los que tienen lugar en el avión real No se requiere la simulación de cizalladuras	Apto para: - Entrenamiento de procedimientos. - Entrenamiento en vuelo instrumental - Verificación, pruebas y entrenamiento de transición/conversión, excepto para maniobras de despegue y aterrizaje. - Verificación, pruebas y entrenamiento recurrente (Revalidación/renovación de habilitaciones de tipo e instrumental).
Nivel B	Como en el nivel A, y además: Se deberán utilizar datos procedentes de vuelo de prueba de validación como base para evaluar las características de los sistemas y actuaciones. Además el software de aerodinámica y de manejo en tierra deberá incorporar la reacción del efecto suelo y las características de manejo que deberán estar basados en datos de vuelos de prueba.	Como en el nivel A, y además: - Experiencia reciente (tres despegues y aterrizajes en los últimos 90 días). - Entrenamiento de transición/conversión en maniobras de despegue y aterrizaje. - Verificación y pruebas en entrenamiento de transición/conversión, salvo en maniobras de despegue y aterrizaje.
Nivel C	El segundo nivel máximo de prestaciones de un simulador Como en el nivel B, y además: Se requiere que el simulador disponga de un sistema visual completo (crepúsculo/nocturno) con un campo de visualización horizontal instantáneo, para cada piloto, de al menos 75 grados. Deberá incorporar asimismo un sistema de movimiento de seis grados de libertad. La simulación del sonido deberá incluir el sonido de precipitaciones y aquellos otros propios de avión que son perceptibles por los pilotos. También deberá reproducir el sonido característico de un aterrizaje de emergencia. La respuesta a las actuaciones sobre los mandos no deberá ser mayor de 150 milisegundos mayor que la realmente experimentada en el avión. También deberá incorporar simulación de cizalladura.	Como en el nivel B, y además: - Verificación y pruebas en entrenamiento de transición/conversión, en maniobras de despegue y aterrizaje para pilotos con un nivel mínimo de experiencia establecido por la Autoridad.
Nivel D	Nivel máximo de prestaciones de un simulador. Como en el nivel C, y además: Se requiere que el simulador disponga de un sistema visual completo (diurno/crepúsculo/nocturno) y con absoluta fidelidad de los sonidos y de los buffets de movimiento	Como en el nivel C, y además: Verificación y pruebas en entrenamiento de transición/conversión, en maniobras de despegue y aterrizaje para pilotos a los que se puede requerir un nivel mínimo de experiencia establecido por la Autoridad.

JAR STD 1A.035 Requisitos para simuladores de vuelo con calificación en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 1A.

(a) Los simuladores de vuelo aprobados o calificados de acuerdo con las normativas nacionales de los países miembros de las JAA antes de la entrada en vigor del JAR-STD 1A, serán recategorizados o mantendrán su aprobación en base a derechos adquiridos de acuerdo a lo establecido en los apartados (c) y (d) siguientes.

(b) A los simuladores recategorizados se les calificará de cuerdo con lo establecido en la JAR-STD 1A.030.

(c) Los simuladores que no sean recategorizados, pero que tengan un documento primario de referencia que haya sido usado para su evaluación, podrán ser calificados por la Autoridad con un nivel AG, BG, CG, o DG, equivalente al nivel de calificación JAR-STD 1A. Estos niveles de calificación otorgan créditos similares a los de los niveles A, B, C y D del JAR-STD 1A.

(1) Para conseguir y mantener un nivel de calificación equivalente, estos simuladores han de evaluarse en aquellas áreas que sean esenciales para la realización de los procedimientos de verificación y de entrenamiento de pilotos, incluyendo:

(i) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(ii) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(iii) Operaciones específicas, cuando proceda.

(iv) Configuración de cabina.

(v) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y –cuando proceda- anormales.

(vi) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del simulador, así como

(vii) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación y de los equipos instalados.

(2) Todo simulador deberá someterse a los siguientes ensayos:

(i) Ensayos de validación, y

(ii) Ensayos funcionales y subjetivos

(d) Aquellos simuladores que no sean recategorizados y que no tengan un documento primario de referencia utilizado para su evaluación, serán calificados mediante acuerdos especiales. A estos simuladores se les emitirá una categoría especial y serán objeto de las mismas pruebas funcionales y subjetivas que las indicadas en el apartado (c) (2) (ii) anterior. Además se utilizará cualquier prueba de validación previamente reconocida.

JAR-STD 1A.040. Cambios en simuladores con calificaciones en vigor.

(a) *Requisito de notificar cualquier cambio mayor en un simulador de vuelo.* El operador de un STD calificado deberá notificar previamente a la Autoridad cualquier cambio mayor que pretenda realizar en el mismo, tal como:

(1) Modificaciones en el avión que pudieran afectar a la calificación del simulador.

(2) Modificaciones en el hardware o en el software del simulador que pudieran afectar a sus cualidades de manejo, a sus actuaciones o a las representaciones de los sistemas

(3) Cambio de ubicación del simulador, y

(4) Cualquier desactivación del simulador.

NOTA: La Autoridad podrá efectuar una evaluación especial del simulador después de un cambio mayor, o cuando éste, aparentemente, no cumpla con lo establecido en su correspondiente nivel inicial de calificación.

(b) *Mejoras en el STD.* Cualquier simulador podrá ser mejorado para acceder a un nivel de calificación superior. Antes de la

concesión del mismo, el simulador deberá ser sometido a una evaluación especial.

(1) Cuando se pretenda introducir mejoras en el simulador, el operador deberá notificarlo a la Autoridad y proporcionar todos los detalles de la modificación. Si la evaluación correspondiente a la mejora no coincide con la renovación anual de cualificación, se requerirá una evaluación especial para permitir al simulador seguir estando calificado incluso al nivel previamente obtenido.

(2) En el caso de mejora del simulador, el operador STD realizará todas las pruebas de validación para el nivel de calificación requerido. No se utilizaran resultados de las pruebas de validación de una guía de prueba previamente obtenida durante la evaluación inicial o de mejora para validar las actuaciones del simulador en la guía de prueba correspondiente a la mejora actual.

(c) Nueva ubicación del simulador de vuelo

(1) Cuando se trate de trasladar el simulador a una nueva ubicación, la Autoridad deberá ser avisada con la debida antelación y aportando un plan de acción oportunamente detallado.

(2) Antes de volver a poner en servicio el simulador, en su nueva ubicación, el operador deberá realizar al menos una tercera parte de las pruebas de validación (cuando proceda) y de los ensayos subjetivos y funcionales, para asegurar que las prestaciones del simulador se ajusten al estándar de calificación original. Una copia de toda la documentación referente a la realización de los ensayos, deberá conservarse junto con los registros del simulador para revisión por la Autoridad.

(3) El simulador, a discreción de la Autoridad, se someterá a evaluación conforme con los criterios originales de calificación de las JAA.

(d) Desactivación de un simulador con calificación en vigor.

(1) En caso de que el operador STD pretenda interrumpir la actividad del mismo durante un periodo de tiempo dilatado, deberá ponerlo en conocimiento de la Autoridad, estableciendo los controles oportunos para el periodo de inactividad del simulador.

(2) El operador STD deberá acordar con la Autoridad el procedimiento mediante el cual el simulador pueda ser de nuevo puesto en servicio a su nivel de calificación original.

JAR-STD 1A.045 Calificación provisional de un simulador de vuelo.

(a) En caso de nuevos programas del avión, deberán acordarse procedimientos especiales para poder conseguir una calificación provisional para el simulador.

(b) La Autoridad decidirá acerca de los requisitos, los detalles correspondientes y el periodo de vigencia del nivel de calificación provisional.

JAR-STD 1A.050 Transferencia de la calificación de un simulador de vuelo

(a) Cuando tenga lugar un cambio de operador STD, el nuevo operador deberá notificarlo con antelación a la Autoridad a fin de acordar un plan de transferencia del simulador.

(b) El simulador, a discreción de la Autoridad, será sometido a evaluación de acuerdo con el criterio original de calificación de las JAA.

(c) Cuando el simulador se ajuste a su estándar original, se restaurará su nivel de calificación original.

ANEXO 2

Requisitos Conjuntos de Aviación

JAR-STD 2A

DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO DE VUELO DE AVIÓN

SECCION 1

JAR-STD 2A

DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO DE VUELO DE AVION

SECCION 1- REQUISITOS

Epígrafe		Página
	SUBPARTE A - ÁMBITO DE APLICACIÓN	
JAR-STD 2A.001	Ámbito de aplicación	1-A-1
	SUBPARTE B - ASPECTOS GENERALES	
JAR-STD 2A.005	Terminología	1-B-1
JAR-STD 2A.010	Implementación	1-B-2
	SUBPARTE C - DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO DE VUELO DE AVION	
JAR-STD 2A.015	Solicitud de calificación de un FTD	1-C-1
JAR-STD 2A.020	Validez de la calificación de un FTD	1-C-1
JAR-STD 2A.025	Requisitos para operadores FTD	1-C-1
JAR-STD 2A.030	Requisitos para FTD's calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 2A.	1-C-2
Apéndice 1 al JAR-STD 2A.030	Requisitos técnicos	1-C-4
JAR-STD 2A.035	Requisitos para FTD's con calificaciones en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 2A.	1-C-6
JAR-STD 2A.040	Cambios realizadas en FTD's con calificaciones en vigor	1-C-6
JAR-STD 2A.045	Calificación provisional de un FTD	1-C-7
JAR-STD 2A.050	Transferencia de la calificación de un FTD.	1-C-7

SUBPARTE A – ÁMBITO DE APLICACIÓN

JAR-STD 2A.001 Ámbito de Aplicación

La normativa JAR-STD 2A es aplicable a toda persona, organización o empresa (operadores FTD) que pretendan obtener la calificación de un dispositivo de entrenamiento de vuelo de avión FTD. Asimismo los usuarios de un FTD deberán obtener una aprobación para la utilización de un FTD como parte de sus programas aprobados de entrenamiento, con independencia de que el FTD haya sido previamente calificado. Aunque este documento aporta material de referencia para los usuarios de FTD, en el JAR-OPS, y JAR-FCL y demás documentos relacionados, se contienen detalles más concretos al respecto de dichas aprobaciones.

SUBPARTE B – ASPECTOS GENERALES

JAR-STD 2A.005 Terminología

Dada la complejidad técnica que conlleva la calificación de un STD, resulta esencial utilizar en todo momento una terminología normalizada. Las abreviaturas y términos que se describen a continuación deberán utilizarse en aras a cumplir lo establecido en las JAR-STD.

(a) *Dispositivo sintético de entrenamiento (STD)*
Dispositivo de entrenamiento que es un Simulador de Vuelo (FS), o un Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD), o un Dispositivo de entrenamiento de procedimientos de navegación y vuelo (FNPT), u otro Dispositivo de entrenamiento (OTD)

(b) *Simulador de Vuelo (FS)*
Réplica a escala real de la cabina de vuelo de un avión concreto (fabricante o tipo, modelo y series), incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo, así como un sistema visual que proporcione imágenes del exterior de la cabina, y el correspondiente sistema de movimiento para la representación del movimiento de todo el conjunto. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de un simulador de vuelo.

(c) *Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).*
Replica a escala real de controles, paneles, equipamiento e instrumentos de un avión en un entorno de cabina de vuelo abierta o cerrada, incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo en la extensión de los sistemas instalados en el dispositivo. No requiere ni sistema visual ni de movimiento. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de cada nivel FTD especifico.

(d) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo II (FNTP II)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase o tipo de avión multimotor de manera que los sistemas parecen funcionar como en el avión. Incorpora un sistema visual que proporciona una visión exterior a la cabina de vuelo.

(e) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo I (FNTP I)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase de avión.

(f) *Otros dispositivos de entrenamiento (OTD)*
Un dispositivo de entrenamiento que no sea Simulador de Vuelo, dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD), ni un dispositivo de entrenamiento de procedimientos de navegación y vuelo (FNPT), que sirve para dar entrenamiento cuando no es necesario un entorno de cabina de vuelo completo.

(g) *Aprobación de un dispositivo sintético de entrenamiento (Aprobación STD)*
El alcance hasta el que un STD de un nivel especificado de calificación puede ser usado por personas, organizaciones o empresas de acuerdo a lo aprobado por la Autoridad. Esta aprobación tiene en cuenta las diferencias entre el avión y el STD, así como la capacidad de entrenamiento y operación de la organización.

(h) *Operador de un dispositivo sintético de entrenamiento (Operador STD)*
La persona, organización o empresa directamente responsable ante la Autoridad de solicitar y mantener la calificación de un determinado STD.

(i) *Usuario de un dispositivo sintético de entrenamiento (Usuario STD)*
La persona, organización o empresa que requiere créditos para entrenamiento, verificación y pruebas mediante el uso de un STD

(j) *Calificación de un dispositivo sintético de entrenamiento (Calificación STD).*
El nivel de capacidad técnica de un STD de acuerdo a lo establecido en el documento de cumplimiento.

(k) *Guía de pruebas de calificación (QTG)*
Documento diseñado para demostrar que las cualidades de manejo y actuación de un STD coinciden, dentro de los límites establecidos, con los del avión, y que todos los requisitos aplicables han sido cumplidos. El QTG incluye tanto los datos del avión como los datos del STD utilizados para sustentar la validación.

SECCION 1 **JAR-STD 2A**

JAR-STD 2A.010 Implementación

(Contenido incorporado a las disposiciones de la Orden)

SUBPARTE C - DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO DE VUELO DE AVION

JAR-STD 2A.015 Solicitud de Calificación de un FTD

(a) El operador FTD que requiera la calificación de un FTD deberá solicitarlo a la Autoridad con al menos 3 meses de antelación.

(b) Una vez finalizada satisfactoriamente la evaluación realizada por la Autoridad, se emitirá el correspondiente Certificado de Calificación STD (FTD).

JAR-STD 2A.020 Validez de la Calificación FTD

(a) La calificación FTD tendrá una validez de 12 meses a menos que la Autoridad especifique otra cosa.

(b) Una prueba de calificación FTD para revalidación puede ser realizada en cualquier momento dentro de los 60 días anteriores a la fecha de expiración del la validez reflejada en el documento de calificación. El nuevo periodo de validez continuará desde la fecha de expiración establecida en el documento de calificación previo.

(c) La Autoridad podrá rechazar, revocar, suspender o modificar la calificación de un FTD cuando se incumplan los términos establecidos en el JAR-STD 2A.

JAR-STD 2A.025 Requisitos para operadores FTD

El operador FTD deberá demostrar su capacidad para mantener las prestaciones, funciones y demás características específicas correspondientes al Nivel de Calificación FTD, tal y como se detalla a continuación:

(a) *Sistema de Calidad*.

(1) Se deberá establecer un Sistema de Calidad y nominar a un Responsable de Calidad para verificar el cumplimiento y adecuación de los procedimientos establecidos y para asegurar el mantenimiento del nivel de calificación STD. El sistema de verificación deberá incluir un sistema de informacion al Gerente responsable para asegurar la toma de acciones correctivas cuando sea necesario.

(2) El sistema de calidad incluirá un sistema de aseguramiento de calidad que contenga los procedimientos designados para verificar que las actuaciones, funciones y características están siendo realizadas de acuerdo con todos los requisitos, estándares y procedimientos aplicables.

(3) Tanto el sistema de calidad como el responsable de calidad deberán ser aceptables para la Autoridad

(4) El sistema de calidad deberá describirse en la documentación correspondiente.

(b) *Actualización*. Mantener la relación con los fabricante para incorporar modificaciones importantes, y especialmente:

(1) Modificaciones en el avión. Aquellas modificaciones a realizar en el avión, ya sean o no mandatorias por una directiva de aeronavegabilidad, y que resulten esenciales para el entrenamiento y verificación de las tripulaciones, deberán se incorporadas en todos los FTD´s afectados.

(2) Modificaciones en los STD´s, incluyendo los sistemas visual y de movimiento (cuando sea aplicable):

(i) Siempre que proceda y resulte esencial para el entrenamiento y verificación, los operadores STD deberán proceder a la actualización de los mismos (p.ej.: a la vista de las revisiones de los datos). Aquellas modificaciones tanto en el hardware como en el software que afecten a su comportamiento en vuelo, a su manejo en tierra y a sus prestaciones en general, así como cualesquiera modificaciones mayores tanto en el sistema visual como en el de movimiento (cuando sea aplicable), deberán ser evaluadas para determinar su posible efecto sobre los criterios originales de calificación. En caso

necesario, los operadores STD deberán preparar enmiendas a cualquier prueba de validación afectada. El operador STD deberá comprobar el FTD contra los nuevos criterios.

(ii) La Autoridad deberá ser notificada con antelación de cualquier cambio mayor al fin de determinar si las pruebas realizadas por el operador STD son satisfactorias. Después de una modificación puede ser necesaria la realización de una evaluación especial antes de que vuelva a darse entrenamiento en el STD.

(c) *Instalaciones*. Asegurar que las instalaciones que albergan al STD sean adecuadas en términos de seguridad y de fiabilidad en cuanto al funcionamiento del mismo.

(1) El operador STD garantizará que tanto el STD como las instalaciones que lo albergan cumplen las normativas locales, estatales o nacionales vigentes en materia de Salud y Seguridad. No obstante, al menos, deberá cumplirse lo siguiente:

(i) Tanto los ocupantes del STD como el personal de mantenimiento deberán ser debidamente instruidos en materia de seguridad del STD.

(ii) Las instalaciones deberán disponer de los oportunos sistemas de detección, aviso y extinción de humo/fuego que garanticen la debida evacuación de los ocupantes del STD.

(iii) Las instalaciones deberán disponer de los oportunos sistemas de seguridad frente a riesgos derivados de accidentes de origen eléctrico, mecánico, hidráulico y neumático, incluyendo los que pudieran ser ocasionados por los sistemas de control de carga y movimiento (si es aplicable).

(iv) Otros elementos:

(A) Iluminación de emergencia.

(B) Salidas de emergencia y medios de evacuación.

(C) Señalización de zonas peligrosas.

(D) Barandillas y puertas de acceso.

(E) Dispositivos de parada del control de cargas (si es aplicable), accesibles tanto desde los asientos de pilotos como de instructores y

(F) Un disyuntor eléctrico de emergencia manual o automático.

(2) Todos los dispositivos de seguridad que incorpore el FTD, como interruptores de seguridad e iluminación de emergencia, deberán ser objeto de comprobaciones periódicas por parte del operador STD, y como máximo con una periodicidad anual. La realización de estas comprobaciones deberá quedar debidamente registrada.

JAR-STD 2A.030 Requisitos para STD´s calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 2A.

(a) Todo STD sometido a evaluación inicial a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 2A, será evaluado en base a los criterios JAR-STD 2A para niveles de calificación 1 o 2.

(b) Todo STD será evaluado en aquellas áreas esenciales para el entrenamiento de tripulaciones de vuelo y procesos de verificación, incluyendo (cuando sea aplicable):

(1) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(2) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(3) Operaciones específicas, cuando proceda.

(4) Configuración de cabina de vuelo, y

(5) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y –cuando proceda- anormales.

(6) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del FTD, así como

(7) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación y de los equipos instalados.

(c) Todo STD deberá someterse a las siguientes pruebas:

(1) Ensayos de validación y

(2) Ensayos funcionales y subjetivos tal y como se establece en la Guía de Pruebas de Calificación (QTG).

(d) Aquellos datos que se empleen para asegurar la fidelidad de un FTD, deberán ser de un estándar que satisfaga a la Autoridad, antes de que el FTD en cuestión pueda obtener un nivel de calificación.

(e) El operador STD deberá presentar una QTG en el formato y manera aceptable para la Autoridad.

(f) Una vez finalizada la evaluación, ya sea inicial o de mejora, y tras resolver a satisfacción de la Autoridad cualquier discrepancia surgida en relación con la QTG, ésta será aprobada. Después de incluir los resultados de las pruebas realizadas bajo la supervisión de la Autoridad, la QTG aprobada pasará a denominarse Master QTG (MQTG), que será la base tanto para la calificación del STD como para posteriores evaluaciones sucesivas del mismo.

(g) El operador STD deberá:

(1) Realizar progresivamente la totalidad de la MQTG entre cada evaluación anual realizada por la Autoridad. Los resultados deberán estar fechados y deberán conservarse con el fin de garantizar, tanto al operador STD como a la Autoridad, de que los estándares del STD están siendo mantenidos; y

(2) Establecer un Sistema de Control de Configuración que garantice de manera permanente la integridad tanto del hardware como del software calificado.

Apéndice 1 al JAR-STD 2A.030
Requisitos Técnicos

(a) En este Apéndice se describen los requisitos mínimos para la calificación STD de niveles 1 y 2.

(1) Cada uno de estos cuatro niveles incluye la debida descripción técnica así como los máximos créditos en cuanto a entrenamiento, verificación y pruebas.

(2) Dichos créditos no implican automáticamente un nivel de aprobación para ningún usurario STD.

(3) En la Tabla 1 figuran –en términos generales- los máximos créditos posibles para cada nivel técnico de calificación. Los requisitos específicos de utilización para de aeronave o STD serán establecidos por la Autoridad. Los diversos cursos específicos de entrenamiento (Por ejemplo: ETOPS, TCAS, AWOPS, vuelo con cizalladura, etc.) requieren de un adecuado estándar de simulación que deberá ser evaluado por la Autoridad.

NOTA: Ciertos requisitos STD y del sistema de visual incluidos en el este Apéndice, deberán ser respaldados con la debida Declaración de Cumplimiento (SOC) y, en casos especiales, mediante un Ensayo Objetivo. Las declaraciones de cumplimiento (SOC) deberán reflejar la forma en que se ha cumplido con un determinado requisito.

Donde se haya añadido equipamiento adicional, incluyendo sistema visual y de movimiento, a un STD, este equipamiento deberá ser evaluado, incluso aunque no sea requerido para un nivel de calificación, a fin de verificar que no afecta adversamente a la calificación del FTD. Cualquier desmontaje o no serviciabilidad del mismo, podría afectar al nivel de calificación del dispositivo.

Apéndice 1 a la JAR-STD 2A.030 (Continuación)

Tabla 1 – Requisitos mínimos para calificación JAA de FTD para niveles 1 y 2

Nivel de Calificación	*Requisitos Técnicos Generales*	*Máximos créditos*
Nivel 1	Específicos para cada tipo con al menos uno de los sistemas totalmente representado. Cabina abierta o cerrada (Nota: La elección de sistemas simulados es responsabilidad de la organización interesada en la obtención de la aprobación o en su caso de la renovación de la aprobación de un curso).	Apto para: - Créditos para gestión selectiva de sistemas (salvo en lo tocante a pericia en pilotaje manual) como se detalla a continuación: ● Parte de un curso aprobado de conversión/transición ● entrenamiento/verificación recurrentes.
Nivel 2	- Específicos para cada tipo. - Representación completa de los sistemas aplicables. - Cabina abierta o cerrada. - Dinámica de Vuelo específica para el tipo ó bien genérica (aunque deberá ser representativa de las performances del avión). - Puesto para un instructor a bordo. - Sonidos más significativos. - Control de condiciones atmosféricas. - Base de datos de navegación (suficiente para soportar los sistemas del avión). - Adecuada capacidad de comprobación. - Mandos de vuelo primarios que controlen la trayectoria de vuelo y representen suficientemente las características de control del avión.	Apto para: - Entrenamiento, verificación y prueba, tanto inicial como recurrente en gestión de sistemas (salvo en lo tocante a pericia en pilotaje manual p.ej.: aquellas maniobras de vuelo efectuadas mediante los mandos de vuelo primarios). - Formación en CRM como parte de un curso aprobado. - LOFT (familiarización tanto en área como en ruta solo cuando se disponga de al menos de un sistema de visual del tipo empleado en los simuladores de nivel A.) (Véase también el Apéndice 1 de la JAR-STD 2A.030 y los requisitos correspondientes).

JAR STD 1A.035 Requisitos para FTD´s con calificación en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 2A.

(a) Los FTD´s aprobados o calificados de acuerdo con las normativas nacionales de los países miembros de las JAA antes de la entrada en vigor del JAR-STD 2A, podrán ser recategorizados o mantener su aprobación en base a derechos adquiridos de acuerdo a lo establecido en JAR-STD 2A.035 (c) y JAR-STD 2A.035 (d).

(b) A los STD´s recategorizados se les calificará de cuerdo con lo establecido en la JAR-STD 2A.030.

(c) Los STD´s que no sean recategorizados, pero que tengan un documento primario de referencia que haya sido usado para su evaluación, podrán ser calificados por la Autoridad con un nivel 1G, o 2G, equivalente al nivel de calificación JAR-STD 2A. Estos niveles de calificación otorgan créditos similares a los de los niveles 1 y 2.

(1) Para conseguir y mantener un nivel de calificación equivalente, estos STD´s han de evaluarse en aquellas áreas que sean esenciales para la realización de los procedimientos de verificación y de entrenamiento de pilotos, incluyendo:

(i) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(ii) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(iii) Operaciones específicas, cuando proceda.

(iv) Configuración de cabina.

(v) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y –cuando proceda- anormales.

(vi) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del , así como

(vii) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación y de los equipos instalados.

(2) Todo STD deberá someterse a los siguientes ensayos:

(i) Ensayos de validación, y

(ii) Ensayos funcionales y subjetivos

(d) Aquellos STD´s que no sean recategorizados y que no tengan un documento primario de referencia utilizado para su evaluación, serán calificados mediante acuerdos especiales.

(1) A estos STD´s se les emitirá una categoría especial y

(2) Serán objeto de las mismas pruebas funcionales y subjetivas que las indicadas en el apartado JAR-STD 2A. (c)(2)(ii) anterior.

(3) Además se utilizará cualquier prueba de validación previamente reconocida.

JAR-STD 2A.040. Cambios en FTD´s con calificaciones en vigor.

(a) *Requisito de notificar cualquier cambio mayor en un STD.* El operador de un STD calificado deberá notificar previamente a la Autoridad cualquier cambio mayor que pretenda realizar en el mismo, tal como:

1. Modificaciones en el avión que pudieran afectar a la calificación del STD.

2. Modificaciones en el hardware o en el software del STD que pudieran afectar a sus cualidades de manejo, a sus actuaciones o a las representaciones de los sistemas

3. Cambio de ubicación del STD , y

4. Cualquier desactivación del STD.

NOTA: La Autoridad podrá efectuar una evaluación especial del STD después de una cambio mayor, o cuando éste, aparentemente, no cumpla con lo establecido en su correspondiente nivel inicial de calificación.

(b) *Mejoras en el STD.* Cualquier STD podrá ser mejorado para acceder a un nivel de calificación superior. Antes de la concesión

del mismo, el deberá ser sometido a una evaluación especial.

(1) Cuando se pretenda introducir mejoras en el STD, el operador STD deberá notificarlo a la Autoridad y proporcionar todos los detalles de la modificación. Si la evaluación correspondiente a la mejora no coincide con la renovación anual de cualificación, se requerirá una evaluación especial para permitir al STD seguir estando calificado incluso al nivel previamente obtenido.

(2) En el caso de mejora del STD, el operador STD realizará todas las pruebas de validación para el nivel de calificación requerido. No se utilizaran resultados de las pruebas de validación de una guía de prueba previamente obtenida durante la evaluación inicial o de mejora para validar las actuaciones del STD en la guía de prueba correspondiente a la mejora actual.

(c) Nueva ubicación del STD

(1) Cuando se trate de trasladar el STD a una nueva ubicación, la Autoridad deberá ser avisada con la debida antelación y aportando un plan de acción oportunamente detallado.

(2) Antes de volver a poner en servicio el STD, en su nueva ubicación, el operador deberá realizar al menos una tercera parte de las pruebas de validación (cuando proceda) y de los ensayos subjetivos y funcionales, para asegurar que las prestaciones del STD se ajusten al estándar de calificación original. Una copia de toda la documentación referente a la realización de los ensayos, deberá conservarse junto con los registros del STD para revisión por la Autoridad.

(3) El STD, a discreción de la Autoridad, se someterá a evaluación conforme con los criterios originales de calificación de las JAA.

(d) Desactivación de un STD con calificación en vigor.

(1) En caso de que el operador STD pretenda interrumpir la actividad del mismo durante un periodo de tiempo dilatado, deberá ponerlo en conocimiento de la Autoridad, estableciendo los controles oportunos para el periodo de inactividad del STD.

(2) El operador STD deberá acordar con la Autoridad el procedimiento mediante el cual el STD pueda ser de nuevo puesto en servicio a su nivel de calificación original.

JAR-STD 2A.045 Calificación provisional de un FTD.

(a) En caso de nuevos programas del avión, deberán acordarse procedimientos especiales para poder conseguir una calificación provisional para el STD.

(b) La Autoridad decidirá acerca de los requisitos, los detalles correspondientes y el periodo de vigencia del nivel de calificación provisional.

JAR-STD 2A.050 Transferencia de la calificación de un FTD

(a) Cuando tenga lugar un cambio de operador STD, el nuevo operador deberá notificarlo con antelación a la Autoridad a fin de acordar un plan de transferencia del STD.

(b) El STD, a discreción de la Autoridad, será sometido a evaluación de acuerdo con el criterio original de calificación de las JAA.

(c) Cuando el STD se ajuste a su estándar original, se restaurará su nivel de calificación original.

ANEXO 3

Requisitos Conjuntos de Aviación

JAR-STD 3A

ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACION Y VUELO DE AVION

SECCION 1

JAR-STD 3A

ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACION Y VUELO DE AVION.

SECCION 1 (REQUISITOS)

Epígrafe		Página
	SUBPARTE A - ÁMBITO DE APLICACIÓN	
JAR-STD 3A.001	Ámbito de aplicación	1-A-1
	SUBPARTE B - ASPECTOS GENERALES	
JAR-STD 3A.005	Terminología	1-B-1
JAR-STD 3A.010	Implementación	1-B-2
	SUBPARTE C – ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACION Y VUELO	
JAR-STD 3A.015	Solicitud de calificación de un FNPT	1-C-1
JAR-STD 3A.020	Validez de la calificación de un FNPT	1-C-1
JAR-STD 3A.025	Requisitos para operadores FNPT	1-C-1
JAR-STD 3A.030	Requisitos para FNPT´s calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 3A.	1-C-2
Apéndice 1 al JAR-STD 3A.030	Requisitos técnicos	1-C-4
JAR-STD 3A.035	Requisitos para FNPT's con calificación en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 3A.	1-C-8
JAR-STD 3A.040	Cambios en FNPT's con calificación en vigor	1-C-8
JAR-STD 3A.045	Calificación provisional de un FNPT	1-C-9
JAR-STD 3A.050	Transferencia de la calificación de un FNPT.	1-C-9

SUBPARTE A – ÁMBITO DE APLICACIÓN

JAR-STD 3A.001 Ámbito de Aplicación

La normativa JAR-STD 3A es aplicable a toda persona, organización o empresa (operadores FNPT) que pretenda obtener la calificación de un entrenador de procedimientos de navegación y vuelo de avión (FNPT). Asimismo los usuarios de un FNPT deberán obtener una aprobación para la utilización del FNPT como parte de sus programas aprobados de entrenamiento, con independencia de que el FNPT haya sido previamente calificado. Aunque este documento aporta material de referencia para los usuarios de FNPT´s, es en el JAR-FCL y demás documentos relacionados, se contienen detalles más concretos al respecto de dichas aprobaciones.

SUBPARTE B – ASPECTOS GENERALES

JAR-STD 3A.005 Terminología

Dada la complejidad técnica que conlleva la calificación de un simulador (FS), dispositivo de entrenamiento (FTD) o FNPT, resulta esencial utilizar en todo momento una terminología normalizada. Las abreviaturas y términos que se describen a continuación deberán utilizarse en aras a cumplir lo establecido en las JAR-STD.

(a) *Dispositivo sintético de entrenamiento (STD)*
Dispositivo de entrenamiento que es un Simulador de Vuelo (FS), o un Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD), o un Dispositivo de entrenamiento de procedimientos de navegación y vuelo (FNPT), u otro Dispositivo de entrenamiento (OTD)

(b) *Simulador de Vuelo (FS*)
Réplica a escala real de la cabina de vuelo de un avión concreto (fabricante o tipo, modelo y series), incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo, así como un sistema visual que proporcione imágenes del exterior de la cabina, y el correspondiente sistema de movimiento para la representación del movimiento de todo el conjunto. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de un simulador de vuelo.

(c) *Dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).*
Replica a escala real de controles, paneles, equipamiento e instrumentos de un avión en un entorno de cabina de vuelo abierta o cerrada, incluyendo todo el equipamiento y el software necesarios para reproducir la actuación de un avión tanto en tierra como en operaciones de vuelo en la extensión de los sistemas instalados en el dispositivo. No requiere ni sistema visual ni de movimiento. Todo ello de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para la calificación de cada nivel FTD especifico.

(d) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo II (FNTP II)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase o tipo de avión multimotor de manera que los sistemas parecen funcionar como en el avión. Incorpora un sistema visual que proporciona una visión exterior a la cabina de vuelo.

(e) *Entrenador de procedimientos de navegación y vuelo - Tipo I (FNTP I)*
Un dispositivo de entrenamiento basado en tierra que representa el entorno de una cabina de vuelo de una clase de avión.

(f) *Otros dispositivos de entrenamiento (OTD)*
Un dispositivo de entrenamiento que no sea Simulador de Vuelo, dispositivo de entrenamiento de vuelo, ni un dispositivo de entrenamiento de procedimientos de navegación y vuelo, que sirve para dar entrenamiento cuando no es necesario un entorno de cabina de vuelo completo.

(g) *Aprobación de un dispositivo sintético de entrenamiento (Aprobación STD)*
El alcance hasta el que un STD de un nivel especificado de calificación puede ser usado por personas, organizaciones o empresas de acuerdo a lo aprobado por la Autoridad. Esta aprobación tiene en cuenta las diferencias entre el avión y el STD, así como la capacidad de entrenamiento y operación de la organización.

(h) *Operador de un dispositivo sintético de entrenamiento (Operador STD)*
La persona, organización o empresa directamente responsable ante la Autoridad de solicitar y mantener la calificación de un determinado STD.

(i) *Usuario de un dispositivo sintético de entrenamiento (Usuario STD)*
La persona, organización o empresa que requiere créditos para entrenamiento, verificación y pruebas mediante el uso de un STD

(j) *Calificación de un dispositivo sintético de entrenamiento (Calificación STD).*
El nivel de capacidad técnica de un STD de acuerdo a lo establecido en el documento de cumplimiento.

(k) *Guía de pruebas de calificación (QTG)*
Documento diseñado para demostrar que las cualidades de manejo y actuación de un STD coinciden, dentro de los límites establecidos, con los del avión, y que todos los requisitos aplicables han sido cumplidos. El QTG incluye tanto los datos del avión como los datos del STD utilizados para sustentar la validación.

SECCION 1 **JAR-STD 3A**

JAR-STD 3A.010 Implementación

(Contenido incorporado a las disposiciones de la Orden)

SUBPARTE C - ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACION Y VUELO

JAR-STD 3A.015 Solicitud de Calificación del FNPT

(a) El operador FNPT que requiera la calificación de un FNPT deberá solicitarlo a la Autoridad con al menos 3 meses de antelación.

(b) Una vez finalizada satisfactoriamente la evaluación realizada por la Autoridad, se emitirá el correspondiente Certificado de Calificación STD (FNPT).

(c) Excepcionalmente, para evaluación inicial de un FNPT Tipo I, el periodo de solicitud, a discreción de la Autoridad, podrá ser reducido a 1 mes.

JAR-STD 3A.020 Validez de la calificación del FNPT

(a) La calificación FNPT tendrá una validez de 12 meses a menos que la Autoridad especifique otra cosa.

(b) Una prueba de calificación FNPT para revalidación puede ser realizada en cualquier momento dentro de los 60 días anteriores a la fecha de expiración del la validez reflejada en el documento de calificación. El nuevo periodo de validez continuará desde la fecha de expiración establecida en el documento de calificación previo.

(c) La Autoridad podrá rechazar, revocar, suspender o modificar la calificación de un FNPT cuando se incumplan los términos establecidos en el JAR-STD 3A.

JAR-STD 3A.025 Requisitos para operadores FNPT

El operador FNPT deberá demostrar su capacidad para mantener las prestaciones, funciones y demás características específicas correspondientes al Tipo de Calificación FNPT, tal y como se detalla a continuación:

(a) *Sistema de Calidad*.

(1) Se deberá establecer un Sistema de Calidad y nominar a un Responsable de Calidad para verificar el cumplimiento y adecuación de los procedimientos establecidos y para asegurar el mantenimiento del nivel de calificación STD. El sistema de verificación deberá incluir un sistema de informacion al Gerente responsable para asegurar la toma de acciones correctivas cuando sea necesario.

(2) El sistema de calidad incluirá un sistema de aseguramiento de calidad que contenga los procedimientos designados para verificar que las actuaciones, funciones y características están siendo realizadas de acuerdo con todos los requisitos, estándares y procedimientos aplicables.

(3) Tanto el sistema de calidad como el responsable de calidad deberán ser aceptables para la Autoridad

(4) El sistema de calidad deberá describirse en la documentación correspondiente.

(b) *Actualización*. Mantener la relación con los fabricante para incorporar modificaciones importantes, y especialmente:

(1) Modificaciones en el avión. Aquellas modificaciones a realizar en el avión, ya sean o no mandatorias por una directiva de aeronavegabilidad, y que resulten esenciales para el entrenamiento y verificación de las tripulaciones, deberán se incorporadas en todos los FNPT´s afectados.

(2) Modificaciones en los FNPT´s, incluyendo la adición o desmontaje de cualquier sistema visual o de movimiento (cuando sea aplicable):

(i) Siempre que proceda y resulte esencial para el entrenamiento y verificación, los operadores STD deberán proceder a la actualización de los mismos (p.ej.: a la vista de las revisiones de los datos). Aquellas modificaciones tanto en el hardware como en el software que afecten a su comportamiento en vuelo, a su manejo en tierra y a sus prestaciones en general, así como cualesquiera modificaciones mayores tanto en el sistema visual

como en el de movimiento (cuando sea aplicable), deberán ser evaluadas para determinar su posible efecto sobre los criterios originales de calificación. En caso necesario, los operadores STD deberán preparar enmiendas a cualquier prueba de validación afectada. El operador STD deberá comprobar el FNPT contra los nuevos criterios.

(ii) La Autoridad deberá ser notificada con antelación de cualquier cambio mayor al fin de determinar si las pruebas realizadas por el operador STD son satisfactorias. Después de una modificación puede ser necesaria la realización de una evaluación especial antes de que vuelva a darse entrenamiento en el FNPT.

(c) *Instalaciones*. Asegurar que las instalaciones que albergan al FNPT sean adecuadas en términos de seguridad y de fiabilidad en cuanto al funcionamiento del mismo.

(1) El operador STD garantizará que tanto el FNPT como las instalaciones que lo albergan cumplen las normativas locales, estatales o nacionales vigentes en materia de Salud y Seguridad. No obstante, al menos, deberá cumplirse lo siguiente:

(i) Tanto los ocupantes del FNPT como el personal de mantenimiento deberán ser debidamente instruidos en materia de seguridad del FNPT.

(ii) Las instalaciones deberán disponer de los oportunos sistemas de detección, aviso y extinción de humo/fuego que garanticen la debida evacuación de los ocupantes del FNPT.

(iii) Las instalaciones deberán disponer de los oportunos sistemas de seguridad frente a riesgos derivados de accidentes de origen eléctrico, mecánico, hidráulico y neumático, incluyendo los que pudieran ser ocasionados por los sistemas de control de carga y movimiento (si es aplicable).

(iv) Otros elementos:

(A) Iluminación de emergencia.

(B) Salidas de emergencia y medios de evacuación.

(C) Señalización de zonas peligrosas.

(D) Barandillas y puertas de acceso.

(E) Dispositivos de parada de emergencia del control de cargas (si es aplicable), accesibles tanto desde los asientos de pilotos como de instructores y

(F) Un disyuntor eléctrico de emergencia manual o automático.

(2) Todos los dispositivos de seguridad que incorpore el FNPT, como interruptores de seguridad e iluminación de emergencia, deberán ser objeto de comprobaciones periódicas por parte del operador STD, y como máximo con una periodicidad anual. La realización de estas comprobaciones deberá quedar debidamente registrada.

(d) *Equipamiento adicional*. Cuando se haya añadido equipamiento adicional, incluyendo sistema visual y de movimiento a un FNPT, este equipamiento deberá ser evaluado incluso aunque no sea requerido para un nivel de calificación, a fin de verificar que no afecta adversamente a la calificación FNPT. Cualquier desmontaje o no serviciabilidad del mismo podría afectar al nivel de calificación del dispositivo

JAR-STD 3A.030 Requisitos para FNPT´s calificados a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 3A.

(a) Todo FNPT sometido a evaluación inicial a partir de la entrada en vigor del JAR-STD 3A, será evaluado en base a los criterios JAR-STD 3A para niveles de calificación Tipo I o II.

(b) Todo FNPT será evaluado en aquellas áreas esenciales para el entrenamiento de tripulaciones de vuelo y procesos de verificación, incluyendo (cuando sea aplicable):

(1) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(2) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(3) Operaciones específicas, cuando proceda.

(4) Configuración de cabina de vuelo, y

(5) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y –cuando proceda- anormales.

(6) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del FNPT, así como

(7) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación y de los equipos instalados.

(c) Todo FNPT deberá someterse a las siguientes pruebas:

(1) Ensayos de validación y

(2) Ensayos funcionales y subjetivos tal y como se establece en la Guía de Pruebas de Calificación (QTG).

(d) Aquellos datos que se empleen para asegurar la fidelidad de un FNPT, deberán ser de un estándar que satisfaga a la Autoridad, antes de que el FNPT en cuestión pueda obtener un nivel de calificación.

(e) El operador STD deberá presentar una QTG en el formato y manera aceptable para la Autoridad.

(f) Una vez finalizada la evaluación, ya sea inicial o de mejora, y tras resolver a satisfacción de la Autoridad cualquier discrepancia surgida en relación con la QTG, ésta será aprobada. Después de incluir los resultados de las pruebas realizadas bajo la supervisión de la Autoridad, la QTG aprobada pasará a denominarse Master QTG (MQTG), que será la base tanto para la calificación del STD como para posteriores evaluaciones sucesivas del mismo.

(g) El operador STD deberá:

(1) Realizar progresivamente la totalidad de la MQTG entre cada evaluación anual realizada por la Autoridad. Los resultados deberán estar fechados y deberán conservarse con el fin de garantizar, tanto al operador STD como a la Autoridad, de que los estándares del FNPT están siendo mantenidos; y

(2) Establecer un Sistema de Control de Configuración que garantice de manera permanente la integridad tanto del hardware como del software calificado.

Apéndice 1 al JAR-STD 3A.030
Requisitos Técnicos

(a) En este Apéndice se describen los requisitos mínimos para la calificación FNPT de niveles Tipo I y II.

(b) Cada uno de estos Tipos incluye la debida descripción.

(c) FNPT´s convertibles serán calificados para cada configuración

(d) Los requisitos específicos para el uso de FNPT´s serán determinados por la Autoridad. Los cursos de entrenamiento especializado requieren de un adecuado estándar de simulación que deberá ser evaluado por la Autoridad.(Véase JAR-FCL 1)

(e) Los créditos máximos se concederán de acuerdo al JAR-FCL 1, según lo indicado en las siguientes tablas:

SECCION 1 **JAR-STD 3A**

Apéndice 1 a la JAR-STD 3A.030 (Continuación)

Tabla 1 – FNPT I

Dispositivo	*Requisitos Técnicos Mínimos*	*Créditos Máximos*
FNPT Tipo I	1-Una cabina lo suficientemente aislada para evitar distracciones, que deberá reproducir la del avión o clase de avión simulado y en la cual los interruptores y todos los mandos deberán funcionar y estar dispuestos como en el avión o clase de avión simulado. 2- Suficientes instrumentos, equipos, paneles, sistemas y mandos de vuelo primarios y secundarios que deberán estar distribuidos en un área de cabina espacialmente correcta de forma que el entrenamiento previsto pueda ser realizado. 3- Un entorno suficientemente iluminado en cuanto a paneles e instrumentos, que permita la realización de las operaciones. 4- Además de los puestos de los pilotos se deberá contar con un puesto para el instructor desde el que se tenga un buen campo visual sobre los paneles y sobre los puestos de los pilotos. 5- Los efectos de cambios aerodinámicos para las diversas combinaciones de empuje y resistencia al avance que habitualmente se producen en vuelo, incluyendo el efecto de los cambios de actitud del avión, resbalamiento, altitud, temperatura, masa bruta, ubicación del centro de gravedad y configuración. 6- Equipamiento de navegación correspondiente al del avión o clase de avión simulado, cuyo funcionamiento respete las tolerancias establecidas para el equipo instalado a bordo del avión real.. Incluyendo los equipos de comunicaciones (interfono y sistemas de comunicación aire/tierra). 7- Las fuerzas ejercidas sobre los mandos, y los recorridos de estos, deberán ser exactamente iguales a los del avión o clase de avión simulado. 8- Los datos de navegación completos y actualizados en los últimos tres meses, correspondientes al menos a cinco aeropuertos europeos, con sus respectivos procedimientos de aproximación de precisión y de no-precisión. Todas las ayudas a la navegación deberían ser utilizables, y aunque limitadas en alcance, sin restricción y sin la intervención del instructor. 9- Se debe contar con reproducción del sonido de los motores. 10- Se debe contar además con: (a) Efectos variables de viento y turbulencias. (b) Copia en papel de la carta de navegación y de la ficha de aproximación. (c) Medios para congelar la posición y el vuelo. (d) Los controles necesarios en el puesto del instructor, para llevar a cabo las tareas de instrucción. 11- La Guía de Pruebas de Calificación deberá ser elaborada y sometida por el operador en la forma y manera aceptable para la Autoridad, y que cumpla con lo establecido en AMC STD 3A.030 (párrafo 1.6). 12- Dispositivo de reconocimiento de entrada en pérdida correspondiente al del avión o clase de avión simulado. (Véase también la Nota 1 debajo de la Tabla 3)	Créditos de acuerdo con JAR-FCL. (en aras a su utilización para el entrenamiento, verificación y pruebas correspondientes a un avión o clase especifica de avión, el dispositivo deberá ser también calificado como Dispositivo de Entrenamiento de Vuelo (FTD), o Simulador de Vuelo (FS)).

Tabla 2 – FNPT II

Dispositivo	*Requisitos Técnicos Mínimos*	*Créditos Máximos*
FNPT Tipo II	Como en el Tipo I con las siguientes incorporaciones o enmiendas: 1- La cabina, incluyendo el puesto del instructor, debe ser cerrada. 2- Los disyuntores deben funcionar con precisión cuando se vean implicados en procedimientos o averías que requieran la actuación de los miembros de la tripulación. 3- Los asientos de los pilotos deben ser de posición regulable para permitir al ocupante conseguir la posición de referencia de los ojos diseñada para el avión o clase de avión simulado, y el sistema visual se instalará para alinearse con la posición del ojo. 4- Debe disponerse de un sistema genérico de modelización de manejo en tierra que permita reproducir los efectos de vuelo en aproximación final y de contacto con la pista a generar por los sistemas de visual y de sonido. 5- Los sistemas deben ser operativos hasta el punto de poder simular los procedimientos normales, anormales y de emergencia al igual que en el avión o clase de avión simulado, y según se requiera en el entrenamiento. Una vez activados, el correcto funcionamiento de los sistemas será el resultado de la gestión de los mismos efectuada por los pilotos, sin necesidad de ninguna otra actuación por parte del instructor. 6- El puesto del instructor debe incluir los siguientes controles: (a) Vientos laterales representativos. (b) Medios para el trazado gráfico dinámico de la trayectoria de descenso durante las aproximaciones, empezando en el fijo de aproximación final, e incluyendo el perfil vertical. 7- Fuerzas ejercidas sobre los mandos y recorridos de éstos que respondan de la misma manera, y a igualdad de condiciones de vuelo, que en el avión o clase de avión real a simular. 8- La modelización aerodinámica deberá reflejar: (a) Los efectos de formación de hielo en la célula. (b) El momento de alabeo debido a la guiñada. 9- Sonidos significativos en cabina y aquellos otros en respuesta a las actuaciones de los pilotos, tal y como se producirían en el avión o clase de avión simulado. 10- Un sistema visual (diurno ó nocturno/crepuscular) capaz de proporcionar un campo de visión de 45 grados en horizontal y de 30 grados en vertical, simultáneamente para cada piloto, salvo restricción en base al tipo de avión, e incluyendo regulación de la visibilidad y altura de la base de las nubes. El sistema visual no necesita ser colimado pero debe ser capaz de alcanzar los estándares establecidos en las partes 3 y 4 (Ensayos de Validación, Funcionales y Subjetivos). Las respuestas del sistema visual y de los instrumentos de cabina a entradas en los controles deberán estar coordinadas con precisión para proporcionar la integración de las necesarias salidas. (Véase también la Nota 1 debajo de la Tabla 3)	Créditos de acuerdo con JAR-FCL. (en aras a su utilización para el entrenamiento, verificación y pruebas correspondientes a un avión o clase especifica de avión, el dispositivo deberá ser también calificado como Dispositivo de Entrenamiento de Vuelo (FTD), o Simulador de Vuelo (FS)).

Tabla 3 – FNPT II MCC

Dispositivo	*Requisitos Técnicos Mínimos*	*Capacidades Máximas*
FNPT Tipo II MCC	Para su utilización durante el entrenamiento en materia de Cooperación entre Pilotos (MCC) – como para el Tipo II con las siguientes incorporaciones o enmiendas. 1- Turborreactores o turbohélices. 2- Reservas de performances, en caso de fallo de motor, de acuerdo con lo establecido en JAR-25. Éstas pueden ser simuladas como una reducción de la masa total del avión. 3- Tren de aterrizaje retráctil. 4- Sistema de presurización. 5- Sistemas de deshielo. 6- Sistemas de detección y extinción de fuego. 7- Controles dobles. 8- Piloto automático con modo de aproximación automática. 9- 2 transceptores VHF, incluyendo máscaras de oxígeno con equipo de intercomunicación incorporado. 10- 2 receptores VHF NAV (VOR, ILS, DME). 11- 1 receptor ADF. 12- 1 receptor de radiobalizas. 13- 1 transpondedor Los siguientes indicadores deben estar situados en las mismas posiciones de los tableros de instrumentos de ambos pilotos: 1- Velocidad. 2- Actitud de vuelo con director de vuelo. 3- Altímetro. 4- Director de Vuelo con ILS (HSI). 5- Velocidad vertical. 6- ADF. 7- VOR. 8- Indicación de radiobalizas (cuando proceda). 9- Cronómetro (cuando proceda). (Véase también Nota 1 a continuación)	Créditos MCC de acuerdo con lo establecido en JAR-FCL

Nota 1:
Ciertos requisitos de los FNPT I y II, así como del sistema de visual contenidos en este Apéndice, deberán contar con el respaldo de una Declaración de Conformidad (SOC) y, en los casos designados, de un ensayo objetivo. La Declaración de Conformidad deberá describir cómo se ha cumplido con cada requisito.

JAR STD 3A.035 Requisitos para FNPT´s con calificación en vigor antes de la entrada en vigor del JAR-STD 3A.

(a) Los FNPT´s aprobados o calificados de acuerdo con las normativas nacionales de los países miembros de las JAA antes de la entrada en vigor del JAR-STD 3A, podrán ser recategorizados o mantener su aprobación en base a derechos adquiridos de acuerdo a lo establecido en JAR-STD 3A.035 (c) y JAR-STD 3A.035(d), siempre que el máximo de créditos no excedan de 20 horas, y en ninguna circunstancia excedan sus créditos nacionales actuales para tiempo de instrumentos en tierra, y que el periodo por el que se reconozcan esos derechos adquiridos no excedan del 1 de julio de 2005.

(b) A los FNPT´s recategorizados se les calificará de cuerdo con lo establecido en la JAR-STD 3A.030.

(c) Los FNPT´s/dispositivos que no sean recategorizados, pero que tengan un documento primario de referencia que haya sido usado para su evaluación, podrán continuar con su autorización siempre que continúen cumpliendo con el documento primario de referencia.

(1) Para mantener su calificación/aprobación estos FNTP´s/dispositivos han de evaluarse en aquellas áreas que sean esenciales para la realización de los procedimientos de verificación y de entrenamiento y pruebas de pilotos, incluyendo:

(i) Cualidades de manejo longitudinal, lateral y direccional.

(ii) Actuaciones tanto "en tierra" como "en vuelo".

(iii) Operaciones específicas, cuando proceda.

(iv) Configuración de cabina.

(v) Funcionamiento en operaciones normales, de emergencia y anormales.

(vi) Funcionamiento del puesto del instructor y del control del FNPT, así como

(vii) Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación/aprobación y de los equipos instalados.

(2) Todo dispositivo deberá someterse a los siguientes ensayos:

(i) Ensayos de validación, y

(ii) Ensayos funcionales y subjetivos

(d) Aquellos FNPT´s/dispositivos que no sean recategorizados y que no tengan un documento primario de referencia utilizado para su evaluación, serán calificados mediante acuerdos especiales.

(1) A estos FNPT´s/dispositivos se les emitirá una categoría especial y

(2) Serán objeto de las mismas pruebas funcionales y subjetivas que las indicadas en el apartado JAR-STD 3A.035(c) (2) (ii) anterior.

(3) Además se utilizará cualquier prueba de validación previamente reconocida.

JAR-STD 3A.040. Cambios en FNPT´s con calificación en vigor.

(a) *Requisito de notificar cualquier cambio mayor en un FNPT*. El operador de un FNPT calificado deberá notificar previamente a la Autoridad cualquier cambio mayor que pretenda realizar en el mismo, tal como:

(1) Modificaciones en el avión que pudieran afectar a la calificación del FNPT; y

(2) Modificaciones en el hardware o en el software que pudieran afectar a sus cualidades de manejo, a sus actuaciones o a las representaciones de los sistemas

(3) Cambio de ubicación del FNPT, y

(4) Cualquier desactivación del FNPT.

NOTA: La Autoridad podrá efectuar una evaluación especial del FNPT después de un cambio mayor, o cuando éste, aparentemente, no cumpla con lo establecido en su correspondiente nivel inicial de calificación.

(b) *Mejoras en el FNPT*. Un FNPT II podrá ser mejorado para acceder a un nivel de calificación FTD. Antes de la concesión de la calificación dentro de un grupo FTD el FNPT deberá ser sometido a una evaluación especial.

(1) Cuando se pretenda introducir mejoras el operador FNPT/FTD deberá notificarlo a la Autoridad y proporcionar todos los detalles de la modificación. Si la evaluación correspondiente a la mejora no coincide con la renovación anual de cualificación, se requerirá una evaluación especial para permitir al FNPT seguir estando calificado incluso al nivel de FNPT.

(2) En el caso de mejora de un FNPT, el operador STD realizará todas las pruebas de validación para el nivel de calificación requerido.

(c) Nueva ubicación del FNPT

(1) Cuando se trate de trasladar el FNPT a una nueva ubicación, la Autoridad deberá ser avisada con la debida antelación y aportando un plan de acción oportunamente detallado.

(2) Antes de volver a poner en servicio el FNPT, en su nueva ubicación, el operador deberá realizar al menos una tercera parte de las pruebas de validación (cuando proceda) y de los ensayos subjetivos y funcionales, para asegurar que las prestaciones del FNPT se ajusten al estándar de calificación original. Una copia de toda la documentación referente a la realización de los ensayos, deberá conservarse junto con los registros del FNPT para revisión por la Autoridad.

(3) El FNPT, a discreción de la Autoridad, se someterá a evaluación conforme con los criterios originales de calificación de las JAA.

(d) Desactivación de un FNPT con calificación en vigor.

(1) En caso de que el operador STD pretenda interrumpir la actividad del FNPT durante un periodo de tiempo dilatado, deberá ponerlo en conocimiento de la Autoridad, estableciendo los controles oportunos para el periodo de inactividad del FNPT.

(2) El operador STD deberá acordar con la Autoridad el procedimiento mediante el cual el FNPT pueda ser de nuevo puesto en servicio a su nivel de calificación original.

JAR-STD 3A.045 Calificación provisional de un FNPT.

(a) En caso de nuevos programas del avión, deberán acordarse procedimientos especiales para poder conseguir una calificación provisional.

(b) La Autoridad decidirá acerca de los requisitos, los detalles correspondientes y el periodo de vigencia del nivel de calificación provisional.

JAR-STD 3A.050 Transferencia de la calificación de un FNPT

(a) Cuando tenga lugar un cambio de operador STD, el nuevo operador deberá notificarlo con antelación a la Autoridad a fin de acordar un plan de transferencia del FNPT.

(b) El FNPT, a discreción de la Autoridad, será sometido a evaluación de acuerdo con el criterio original de calificación de las JAA.

(c) Cuando el FNPT se ajuste a su estándar original, se restaurará su nivel de calificación original. Sin embargo puede ser requerida una aprobación de usuario.