RPEL/21-NE/04
09/09/2026

Proyecto Regional RLA/99/901

VIGÉSIMA PRIMERA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS EN LICENCIAS AL PERSONAL Y MEDICINA AERONÁUTICA
(Lima, Perú, 12 al 16 de octubre de 2026)

Asunto 5: Oportunidades de mejora al LAR 60

a) Revisar el LAR 60, sus apéndices y listas de verificación, así como los criterios para la calificación, vigilancia y aceptación de FSTD, a fin de identificar oportunidades de mejora que fortalezcan su implementación armonizada por los Estados miembros del SRVSOP.

(Nota de estudio presentada por el Sr. Isaac Ángel Vásquez Llanos (Relator) y Sr. Juan Carlos Escalante)

Resumen

Esta nota de estudio presenta los resultados de la revisión efectuada al LAR 60, incluyendo sus apéndices, listas de verificación asociadas y criterios aplicables a la calificación, evaluación, vigilancia y aceptación de FSTD calificados por otra AAC, con el propósito de identificar oportunidades de mejora que fortalezcan su actualización, armonización e implementación por parte de los Estados miembros del SRVSOP, para su análisis y aceptación durante la Vigésima Primera Reunión del Panel de Expertos en Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica (RPEL/21).

Referencias

- LAR 60, Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (Enmienda 2)
- Listas de verificación asociadas al LAR 60.
- FAA, PART 60, Flight Simulation Training Device Initial and Continuing Qualification and Use.
- Instrucciones para el trabajo de los paneles de expertos del SRVSOP, Segunda Edición, Enmienda 3.

1. Antecedentes

1.1 El LAR 60 forma parte del conjunto reglamentario del área de Licencias al Personal del SRVSOP y establece los requisitos aplicables a los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, incluyendo los criterios para su calificación, evaluación y vigilancia por parte de las Autoridades de Aviación Civil.

1.2 La adecuada calificación y vigilancia de los FSTD constituye un componente importante para asegurar que estos dispositivos sean utilizados de manera confiable en los procesos de instrucción, entrenamiento, verificación y mantenimiento de competencias del personal aeronáutico.

1.3 En el marco del proceso de mejora continua del conjunto LAR PEL, y conforme a la tarea asignada para la RPEL/21, se consideró oportuno revisar el LAR 60, sus apéndices y listas de verificación, así como los criterios para la calificación, vigilancia y aceptación de FSTD calificados por otra AAC, a fin de identificar oportunidades de mejora que fortalezcan su implementación armonizada por parte de los Estados miembros del SRVSOP.

2. Análisis

2.1 Para el desarrollo de la presente nota de estudio, se realizó una revisión del LAR 60, con énfasis en sus apéndices, listas de verificación asociadas y criterios aplicables a la calificación, evaluación, vigilancia y aceptación de FSTD calificados por otra AAC.

2.2 Como parte de la revisión efectuada, se analizaron los siguientes aspectos:

a) Estructura general del LAR 60;
b) Apéndices del LAR 60;
c) Listas de verificación asociadas;
d) Criterios aplicables a la calificación de FSTD;
e) Criterios aplicables a la evaluación y vigilancia de FSTD;
f) Requisitos y procedimientos para la aceptación de la calificación de FSTD otorgada por otra AAC; y
g) Oportunidades de mejora orientadas a facilitar la implementación armonizada del LAR 60 por parte de los Estados miembros del SRVSOP.

2.3 De la revisión realizada se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la necesidad de actualizar y armonizar los criterios aplicables a la calificación, evaluación y vigilancia de los FSTD, procurando que el LAR 60 y sus documentos asociados faciliten una aplicación uniforme por parte de las Autoridades de Aviación Civil.

2.4 Asimismo, se observó la conveniencia de revisar los requisitos y procedimientos para la aceptación de la calificación de FSTD otorgada por otra AAC, con el propósito de contar con criterios técnicos claros, documentados y estandarizados que permitan fortalecer la confianza mutua y la implementación regional armonizada.

2.5 En tal sentido, se presenta a continuación un resumen de los principales aspectos revisados y las oportunidades de mejora identificadas:

Cuadro comparativo			
Reglamento	**Aspecto revisado**	**Situación identificada**	**Propuesta de mejora**
CONTROL DOCUMENTAL Y ESTRUCTURA DEL LAR 60			
LAR 60 – Capítulo A			
Registro de Enmiendas	Alcance de la Enmienda 2	Se indica que la Enmienda 2 especifica requisitos aplicables solamente a FFS y FSTD. FSTD es el término genérico que incluye FFS, FTD y ATD.	Cambiar “FFS y FSTD” por “FFS y FTD”.
Lista de páginas efectivas	Apéndice 6 – Se revisa la inconsistencia del ítem con el reglamento	El Apéndice 6 figura como Reservado, pero la lista mantiene la lista de verificación 1 del Apéndice 6 sobre PCATD.	Reservar la lista de verificación 1 del Apéndice 6 de la Lista de páginas efectivas.
Índice	Correspondencia entre índice y contenido	La sección 60.290 aparece con un título diferente al título utilizado en la sección correspondiente del LAR 60.	Uniformar el título del índice con el título de la sección.
Índice	Redacción	En sección 60.290 se muestra la expresión “dela FAA”.	Corregir por “de la FAA”.
Índice	Redacción	Aparece “60.240 Modificaciones a los dispositivo...”.	Corregir por “Modificaciones a los dispositivos...”.
Índice	Redacción	El título de 60.245 presenta una construcción diferente a la utilizada en el texto de la sección.	Uniformar la redacción del título con el contenido de la sección. Aumentar “con” después de “inoperativos o”
Índice	Corregir términos	Se muestra “FSTD” en Apéndice 5 en índice	Corregir “FSTD” por “FFS-FTD”
Índice	Corregir términos	En índice apéndice 10 no se hace referencia explícitamente a FSTD ubicados en el extranjero para países firmantes en SVRSOP	Corregir dando contexto sobre los dispositivos aceptados en el extranjero para países pertenecientes al SVRSOP

Índice	Alcance de la aceptación	En sección 60.275 no se especifica si se acepta una calificación vigente ni a quienes se acepta la misma	Aumentar "vigente" después de "calificación", aumentar "miembros del SVRSOP" después de "Aviación Civil"
Índice – Apéndice 5	Aplicación de QMS	Según el apéndice 5 se aplican los estándares del mismo a "FSTD", cuando aplican solo a "FFS-FTD"	Reemplazar "FTSD" por "FFS-FTD"
Índice – Apéndice 10	Especificación de ubicación del dispositivo	No se especifica donde se encuentra el dispositivo a aceptar y si es un FFS-FTD, además si la AAC es estado miembro SVRSOP	Aumentar "(FFS-FTD) ubicado en el extranjero" después de simulador de vuelo, aumentar "miembros del SVRSOP" después de "por parte de la AAC"
Índice – LV1-AP10-LAR 60	Título no refleja lo referido en apéndice 10 por completo	El título no describe dispositivos FFS-FTD, ni la ubicación de los mismos, además de si la AAC de estado calificador es estado miembro SVRSOP	Modificar por "Aceptación de la calificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo FFS-FTD ubicado en el exterior, por parte de AAC miembro del SRVSOP."
Bibliografía - OACI	Agregar referencia OACI	Referencias acerca de "Manual on the Approval of Training Organizations" Doc 9841	Agregar "Doc 9841"
Bibliografía - OACI	Agregar referencia OACI	Referencias acerca de "Manual of Procedures for Establishment and Management of a State's Personnel Licensing System" Doc 9379	Agregar "Doc 9379"
DEFINICIONES, TERMINOLOGÍA Y ABREVIATURAS			
LAR 60 – Capítulo A			
60.005	Aclaración respecto a equipamiento de instrucción	No se aclara correspondencia de equipamiento de instrucción que no corresponda a categorías del LAR 60	Aclarar aplicabilidad de reglamento respecto a equipamiento de instrucción para categorías de no correspondencia en el LAR 60
60.010(1)	Definición de	Es necesario hacer	Revisar la definición para

	aceptación de una calificación o autorización extranjera	referencia al apéndice 10 del LAR 60	tener claro que puede permitir el apéndice 10
60.010(2)	Definición de aeropuerto	La definición contiene la expresión "colección de un mundo irreal", que no resulta técnicamente clara.	Revisar la definición de "aeropuerto", "aeropuerto real" y "aeródromo" según Anexo 14
60.010(11)	Definición de Ascenso (Heave)	La definición señala: "Es un movimiento del FSTD con respecto a de su eje vertical."	Cambiar por "Es un movimiento del FSTD respecto de su eje vertical." Evaluar si "movimiento vertical" resulta más apropiado que "ascenso".
60.010(12)	Terminología	Se utiliza la expresión "adquirir un nivel calificación superior".	Cambiar por "adquirir un nivel de calificación superior".
60.010(34)	Terminología	Se utiliza la expresión "Eso incluye errores...".	Cambiar por "Esto incluye...".
60.010(35)	Definición de FSTD	La definición de FSTD incluye FFS, FTD y ATD, pero dentro de FFS se introduce también RPAS.	Revisar si la clasificación de FSTD y el alcance para RPAS están armonizados con los demás LAR.
60.010(añadir)	Añadir definición	No se especifica una definición de "calificación (FFS-FTD)"	Introducir definición: "Calificación (FFS-FTD) o autorización (mediante LOA para ATD) extranjera: condición de calificación de un FFS – FTD o ATD según corresponda, otorgada y mantenida vigente por una autoridad de aviación civil de otro Estado miembro del SRVSOP o de otro Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de conformidad con su reglamentación y procedimientos

			aplicables.”
60.010(añadir)	Añadir definición	No se especifica una definición para “Declaración de calificación (SOQ)”	Introducir definición: “Declaración de calificación (SOQ). Es la declaración final que soporta el estado reglamentario de un FFS o FTD, otorgado por la AAC que realiza la evaluación y calificación del dispositivo, indicando la identificación de la AAC y CEAC como explotador, clase del dispositivo y nivel de fidelidad, ubicación, reglamento aplicable y vigencia, entre otros. La declaración se complementa con la lista de configuración.”
60.010(añadir)	Añadir definición	No se especifica un definición para “Lista de configuración”	Introducir definición: “Lista de configuración: documentos de respaldo a una declaración de calificación (SOQ) donde de manera detallada se registran las especificaciones técnicas de un FFS-FTD, capacidades evaluadas para su utilización y restricciones aplicables, entre otros.”
Abreviaturas	ft-Lambert	Se muestra “1 fambert”.	Corregir a “1 ft-Lambert” y normalizar la unidad.
Abreviaturas	G	La definición mezcla inglés y español y presenta unidades no normalizadas.	Definir íntegramente en español y normalizar las unidades.
Abreviaturas	kPa	Se muestra “Kpa”.	Normalizar a “kPa”.
Abreviaturas	MPa	Se muestra “Mpa”.	Normalizar a “MPa”.
Abreviaturas	Mins.	Se muestra “Mins(s). Miinutos”.	Corregir por “Mins. Minutos”.
Abreviaturas	NM / N·m	Se utiliza “Nm” para “Milla náutica”, lo que puede generar	Revisar la simbología de unidades y diferenciar NM de N·m.

		confusión con N·m.	
Abreviaturas	PAPI	Se define como “Luces de aproximación terminal”.	Revisar la traducción correspondiente a “Precision Approach Path Indicator”.
Abreviaturas	N3	N3 se define como rotor de alta presión, al igual que N2.	Verificar la definición según el tipo de motor y su aplicabilidad, evitando ambigüedad técnica.
Abreviaturas	QPS	No se establece a que dispositivos aplica.	Aumentar “para FFS y FTD” después de “calificación de rendimiento”.
Abreviaturas	SOC	La abreviatura y su definición no presentan plena correspondencia, aparece como “Declaración de cumplimiento de un requisito”, mientras la definición completa habla también de capacidad.	Uniformar SOC entre la definición y la abreviatura.
COHERENCIA NORMATIVA Y REFERENCIAS			
LAR 60 – Capítulo A			
60.015 (d)	Terminología	Se muestra “entrenadores de procedimientos **d e** vuelo”.	Corregir por “entrenadores de procedimientos de vuelo”.
60.015 – Nota	Redacción	Se muestra “los QAG aplicable a los entrenadores de vuelo”	Corregir por “los QAG aplicable**s** a los entrenadores de vuelo”
LAR 60 – Capítulo B			
60.105(b)(2)(ii)	Redacción	Se muestra “usados de acuerdo a lo establecido en los párrafos”	Reemplazar con “usados de acuerdo a con lo establecido en los párrafos”
60.105(b)(3)	Redacción	Se muestra “por la AAC de acuerdo a lo estipulado”	Corregir “por la AAC de acuerdo con lo estipulado”
60.105(d)(2)	Aclaración de usuario de dispositivo	No se aclara quien emite la declaración escrita de uso de dispositivo, y espacio en (12)	Aumentar “usuario del dispositivo (como piloto o instructor)” después de “de un piloto”, y borrar espacio en (12)

60.110(c)(2)	Aclaración de representante	No se especifica que el representante administrativo pertenezca a un CEAC y las funciones que cumple	Reemplazar por: "cada representante administrativo debe ser un empleado directo del CEAC explotador del FFS o FTD, independiente de la condición, cargo o funciones que allí cumpla, con la responsabilidad y la autoridad específica para:"
60.110(c)(2)(i)	Redacción normativa	La frase "garantizar con todo lo relacionado con su calificación, cumpla..." presenta una construcción incorrecta.	Reescribir como "garantizar que todo lo relacionado con su calificación cumpla...".
60.110(c)(4)	Aclaración de lugares donde se utilizan FFS o FTD	No se da a entender los lugares autorizados donde se utilizan los FFS o FTD	Reemplazar "lugares que utilicen un FFS o FTD." Por "lugares autorizados donde se utilice un FFS o FTD."
60.110(c)(5)	Redacción normativa	La frase "En el caso de los explotadores de ATD asignarán..." carece de claridad sintáctica.	Cambiar por "En el caso de los explotadores de ATD, estos asignarán...".
LAR 60 – Capítulo C			
60.200	Terminología	Se utiliza reiteradamente el término "data" en español.	Sustituir por "datos", salvo que exista una razón técnica para mantener "data".
60.200(c)	Concordancia gramatical	Aparece "pueden ser utilizada".	Cambiar por "pueden ser utilizados" o "puede ser utilizada la información".
60.210(b)	Aclaración de quién firma declaración escrita o electrónica	No se especifica basada en que determinación el representante administrativo firma la declaración escrita o electrónica	Añadir "(basada en la determinación del piloto y/o persona entrenada como se indica en cada caso a continuación)" después de "por medio electrónico"
60.210(b)(1)	Aclaración de número de licencia	No se indica el número de licencia para la persona que indica excepciones a ser anotadas	Añadir "y número de licencia" después de "El nombre de la persona"

60.210(b)(2)	Aclaración de persona que toma determinación	No se especifica quien es la persona que toma determinaciones	Añadir "(piloto o persona entrenada)" después de "toma esta determinación"
60.210(b)(1)	Redacción	Aparece "después haber ejecutado en vuelo...".	Cambiar por "después de haber ejecutado en vuelo...".
60.210(d)(2)	Aclaración de vigencia	No se especifica vigencia de piloto	Añadir "y vigente" después de "Estar calificado".
60.220(c)(2)	Formato	Aparece "(2)" con un espacio dentro del paréntesis.	Realizar la corrección editorial correspondiente.
60.225	Concordancia con QMS	No se indica que el registro según QMS.	Añadir "Deberá existir registro de su realización según se indique en los procedimientos aprobados en el QMS." después de "24 horas precedentes."
60.230	Concordancia en redacción	Se muestra la palabra "verificados" sin contexto	Eliminar la palabra "verificados"
60.235(a)	Redacción normativa	Se utiliza "siempre y cuando el explotador suministra...".	Cambiar por "siempre y cuando el explotador suministre...".
60.240(e)	Referencia normativa	Se hace referencia a la Sección 60.120, que no existe en la estructura del LAR 60.	Corregir a la referencia, normativa 60.210(h) e (i).
60.245(c)	Referencia a condición	No se especifica registro de componentes MMI tenga relación con el registro de discrepancias	Añadir "específicamente en mencionada condición" después de "componentes MMI figure"
CUMPLIMIENTO, MEDIDAS ADMINISTRATIVAS Y TERMINOLOGÍA REGULATORIA			
LAR 60 – Capítulo C			
60.265(b)	Actos prohibidos	La expresión "La comisión por cualquier persona..." presenta una construcción incompleta.	Cambiar por "La comisión de un acto prohibido por parte de cualquier persona...".
60.265(b)(2)	Suspensión/cancelación	Se contempla la suspensión o cancelación de certificados o licencias.	Verificar la competencia reglamentaria del LAR 60 para imponer o activar directamente dichas acciones.

60.265(b)(3)	Pérdida de calificación	Se utiliza "descalificación del FSTD e inhabilitación del mismo".	Revisar si "descalificación" y "pérdida de calificación" son términos reglamentariamente equivalentes dentro del LAR 60.
60.265	Enmienda 60-9 al CFR Part 60	Se elimina sección 60.33 de parte 60 de CFR FAA	Eliminar sección 60.265 de índice y contenido, para armonización
60.270(a)	Licencias y habilitaciones	Se utiliza "licencia de vuelo o habilitación adicional".	Revisar la terminología con el LAR 61 y diferenciar claramente licencia, habilitación, certificado, etc.
ACEPTACIÓN DE FSTD CALIFICADOS POR OTRA AAC			
60.275	Criterios para aceptación de una calificación extranjera	Se permite aceptar una calificación extranjera cuando la AAC no cuente con personal competente.	Evaluar si el criterio es suficiente o si debería contemplar mecanismos como delegación, reconocimiento/aceptación de evaluaciones realizadas por otra AAC (SVRSOP) y definición de la responsabilidad final de la AAC.
ATD: AUTORIZACIÓN, EVALUACIÓN Y VIGILANCIA			
60.290	Estructura y alcance de la sección	El índice no refleja adecuadamente el título y el alcance real de la sección.	Reestructurar el título y contenido para diferenciar claramente de anterior revisión LAR 60
60.290(a)	Solicitante de autorización de ATD	La redacción parece referirse únicamente a fabricantes de ATD que pretendan obtener una autorización.	Evaluar si la solicitud puede ser presentada también por el propietario, explotador o distribuidor autorizado, según corresponda.
60.290(c)	Inclusión de dispositivos	No se verifica si los dispositivos que no son alcanzados por el apéndice 7 serán evaluados con el mismo	Añadir "(c) Los demás dispositivos en cualquier condición diferentes a las dos anteriores, que los interesados responsables deseen presentar ante la AAC para su evaluación y calificación de acuerdo con el apéndice 7 como entrenadores de vuelo por

			instrumentos (ATD), podrán ser evaluados y calificados por la AAC del Estado ante la cual se presente la solicitud correspondiente sobre el dispositivo, para que en verificación del cumplimiento de los requisitos reglamentarios sean autorizados.”
Apéndices LAR 60			
Apéndice 1	Enmienda 60-9 al CFR Part 60	Se elimina sección 60.33 de parte 60 de CFR FAA	Eliminar ítem 22 “Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, reportes y archivos. (60.265).” de índice y contenido de Apéndice 1.
Apéndice 1	Redacción	Título “Parte IV del Apéndice 1 del LAR 60 Requisitos para la calificación del simulador de vuelo para el uso en programas de entrenamiento de cortantes de viento (windshear)”, debería ser Parte V	Corregir en título “Parte IV” por “Parte V”
Apéndice 1	Redacción	En Directiva 2, Requisitos específicos, 3 c) Sección III, se habla de “infraestructura de la aeronave…”	Cambiar “…infraestructura…” por “estructura”
Apéndice 2	Enmienda 60-9 al CFR Part 60	Se elimina sección 60.33 de parte 60 de CFR FAA	Eliminar ítem 22 “Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, reportes y archivos. (60.265).” de índice y contenido de Apéndice 2.
Apéndice 2	Redacción normativa	En introducción se omite mencionar Nivel 7 de FTD	Incorporar Nivel 7 en redacción.
Apéndice 2	Redacción	Título “Parte IV del	Corregir en título “Parte

		Apéndice 2 del LAR 60 Requisitos para la calificación del simulador de vuelo para el uso en programas de entrenamiento de cortantes de viento (windshear)", debería ser Parte V	IV" por "Parte V"
Apéndice 3	Enmienda 60-9 al CFR Part 60	Se elimina sección 60.33 de parte 60 de CFR FAA	Eliminar ítem 22 "Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, reportes y archivos. (60.205)." de índice y contenido de Apéndice 3.
Apéndice 3	Redacción	Título "Parte IV del Apéndice 3 del LAR 60 Requisitos para la calificación del simulador de vuelo para el uso en programas de entrenamiento de cortantes de viento (windshear)", debería ser Parte V	Corregir en título "Parte IV" por "Parte V"
Apéndice 3	Referencias reglamentarias	Las referencias reglamentarias no se encuentran actualizadas	Modificar las referencias reglamentarias
Apéndice 4	Enmienda 60-9 al CFR Part 60	Se elimina sección 60.33 de parte 60 de CFR FAA	Eliminar ítem 22 "Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, reportes y archivos. (60.205)." de índice y contenido de Apéndice 4.
Apéndice 4	Redacción	Título "Parte IV del Apéndice 4 del LAR 60 Requisitos para la calificación del simulador de vuelo para el uso en programas de entrenamiento de	Corregir en título "Parte IV" por "Parte V"

		cortantes de viento (windshear)", debería ser Parte V	
Apéndice 4	Referencias reglamentarias	Las referencias reglamentarias no se encuentran actualizadas	Modificar las referencias reglamentarias
Apéndice 7	Adecuación	Se encuentra que los lineamientos son demasiado direccionados según AC 61-136B	Ampliar el universo de usuarios a los que cumplan con el filtro del apéndice 7
Apéndice 10	Adecuación	Se encuentra restrictivo sin opciones para aceptación de dispositivos en el extranjero	Adecuar y analizar posibilidades para aceptación de dispositivos en el extranjero
Listas de verificación LAR 60			
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en "Table A1A – Minimum Simulator Requirements" de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 2.e. y en tabla "1-IA Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60, ítem 2.e	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción	En ítem 2.g, columna "15. Orientación para evaluación de la pregunta del requisito", muestra "120 milisegundos respecto a las señlaes…"	Reemplazar "…señales…" por "…señales…"
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en "Table A1A – Minimum Simulator Requirements" de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 2.j. y en tabla "1-IA	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.

		Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60, ítem 2.j	
LV1-AP1-LAR-60	Redacción	En ítem 2.k, columna "17. Notas y comentarios", muestra "Ver Parte 2, párrafo 5, para más información acerca del efecto suelo", no hace referencia al Apéndice	Incluir Apéndice 1 en columna notas y comentarios
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en "Table A1A – Minimum Simulator Requirements" de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 2.m. y en tabla "1-IA Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60, ítem 2.m	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en "Table A1A – Minimum Simulator Requirements" de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 2.n. y en tabla "1-IA Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60, ítem 2.n	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en "Table A1A – Minimum Simulator Requirements" de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 3.b. y en tabla "1-IA Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60,	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.

		ítem 3.b	
LV1-AP1-LAR-60	Aplicabilidad / efectividad de prueba	En “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60 y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, la prueba 3.b.2, es aplicable únicamente FFS Nivel A y B	Cambiar cuadros de aplicabilidad en ítem 3.b.2 de “C y D” a “A y B”.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 3.c. y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, ítem 3.c	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 3.d. y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, ítem 3.d	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 3.f. y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.

		Apéndice 1 LAR 60, ítem 3.f	
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 4.c. y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, ítem 4.c	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 5.e.1 y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, ítem 5.e.1	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción	En ítem 2.p, columna “13. Estándar aplicable”, muestra “Escenariio”.	Corregir “Escenariio” por ”Escenario”
LV1-AP1-LAR-60	Redacción	En ítem 6.u, columna “13. Estandar aplicable”, muestra “indicant”.	Corregir “…indicant…” por “…indican…”
LV1-AP1-LAR-60	Redacción inconclusa	Existen instrucciones adicionales en “Table A1A – Minimum Simulator Requirements” de Apéndice A – CFR Part 60, en ítem 7.b. y en tabla “1-IA Requisitos mínimos de simuladores” de Apéndice 1 LAR 60, ítem 7.b	Adicionar redacción con instrucciones requeridas, complementar notas y comentarios.
LV1-AP1-LAR-60	Redacción	En tabla “1-IA	Considerar traducción más

		Requisitos mínimos de simuladores" de Apéndice 1 LAR 60, ítem 7.c, se muestra "plumillas"	certera para "wipers" y corregir ""rettracción" por "retracción".
LV2-AP1-LAR-60	Redundancia en requisito	No se mencionan las tolerancias y detalles de las pruebas	Adicionar tolerancias y detalles de las pruebas
LV2-AP1-LAR-60	Inclusión de pruebas	En tabla de pruebas objetivas se tienen varias pruebas por adicionar que se encuentran en Parte 60 pruebas objetivas, como Motion cueing fidelity	Adicionar pruebas faltantes a listade verificación de pruebas objetivas
LV2-AP2-LAR-60	Redundancia en requisito	No se mencionan las tolerancias y detalles de las pruebas	Adicionar tolerancias y detalles de las pruebas
LV2-AP3-LAR-60	Redundancia en requisito	No se mencionan las tolerancias y detalles de las pruebas	Adicionar tolerancias y detalles de las pruebas
LV2-AP4-LAR-60	Redundancia en requisito	No se mencionan las tolerancias y detalles de las pruebas	Adicionar tolerancias y detalles de las pruebas
LV1-AP7-LAR-60	Ampliación del requisito	No se manifiestan los requisitos en su totalidad	Ampliar lista de verificación completando requisitos
LV1-AP10-LAR-60	Ampliación del requisito	No se manifiestan los requisitos en su totalidad	Ampliar lista de verificación completando requisitos

2.6 Las propuestas de mejora que se deriven de este análisis deberán estar orientadas a fortalecer la claridad, coherencia técnica, aplicabilidad regional y estandarización de criterios del LAR 60, procurando que cualquier ajuste facilite la calificación, evaluación, vigilancia y aceptación de FSTD por parte de los Estados miembros del SRVSOP.

3. Conclusiones

3.1. La revisión del LAR 60, sus apéndices y listas de verificación asociadas permite identificar oportunidades de mejora orientadas a fortalecer la actualización, armonización y estandarización de los criterios aplicables a los FSTD.

3.2. Se considera conveniente revisar los criterios aplicables a la calificación, evaluación y vigilancia de los FSTD, a fin de asegurar que el LAR 60 y sus documentos asociados mantengan coherencia técnica y faciliten su implementación por parte de las Autoridades de Aviación Civil.

3.3. Asimismo, resulta pertinente analizar los requisitos y procedimientos para la aceptación de FSTD calificados por otra AAC, considerando la necesidad de contar con criterios técnicos armonizados que promuevan una aplicación uniforme por parte de los Estados miembros del SRVSOP.

3.4. Como resultado de la evaluación, se propone en el **Apéndice A** de esta nota de estudio las propuestas de ajuste correspondientes al LAR 60, sus apéndices, listas de verificación asociadas y procedimientos relacionados con la aceptación de FSTD calificados por otra AAC, para su análisis y aceptación por parte del Panel.

4. Acción sugerida

Se invita a la Reunión del Panel de Expertos en Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica a:

a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio; y

b) validar o emitir los comentarios que considere pertinentes respecto a las propuestas presentadas.

– FIN –

APÉNDICE A

PROPUESTA DE MEJORA AL LAR 60

Nota: *Este apéndice deberá contener el detalle de las propuestas de mejora identificadas como resultado de la revisión del LAR 60, sus apéndices, listas de verificación asociadas y procedimientos relacionados con la aceptación de FSTD calificados por otra AAC. Se recomienda presentar las propuestas mediante cuadros comparativos que permitan visualizar el texto vigente, la propuesta de modificación y la justificación correspondiente.*

PROPUESTA DE ENMIENDA

LAR 60 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia
de la Seguridad Operacional

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 60

Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

PRIMERA EDICIÓN
Enmienda ~~2~~3
~~Febrero 2025~~
Octubre 2026

LAR 60

Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

Registro de enmiendas al LAR 60			
Enmienda N°	**Fecha de aplicación**	**Fecha de anotación**	**Anotado por:**
1	25.03.2022	25.03.2022	Comité Técnico
2	26.02.2025	26.02.2025	Comité Técnico

LAR 60

Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

Detalle de enmiendas al LAR 60			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobado JG SRVSOP**
1	Décima Sexta Reunión del Panel de Expertos en Licencias y Medicina Aeronáutica (RPEL/16), octubre 2021. Trigésimo Tercera Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP, marzo 2022, Conclusión JG 33/01	Enmienda de la definición de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (Sección 60.010). Incorporación de nuevos Apéndices y Listas de verificación: • Apéndice 8 • Apéndice 9 • Apéndice 10 • LV 4 del Apéndice 1 • LV5 del Apéndice 1 • LV1 del Apéndice 10	25 de marzo 2022
2	Décima Novena Reunión del Panel de Expertos en Licencias y Medicina Aeronáutica (RPEL/19), octubre 2024. Trigésima Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP, febrero 2025. Conclusión JG 36/01	• Estandarización de la definición de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y especificación de requisitos que aplican solamente a FFS y ~~FSTD~~ FTD (Capítulos A, B y C). • Sección 60.285 (Reservada). • Enmienda de Apéndices 1, 2, 3, 4, 5 y 7. • Apéndice 6 (Reservado) y eliminada la LV1-AP6-LAR 60 sobre PCATD. • Enmienda de LV-1 Apéndice 7 sobre ATD.	26 de febrero 2025

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

LAR 60

Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

Lista de páginas efectivas del LAR 60			
Detalle	**Páginas**	**Revisión**	**Fecha de aprobación**
Preámbulo	viii a xii	Enmienda 2	Febrero 2025
Capítulo A	60-A-1 a 60-A-13	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Capítulo B	60-B-1 a 60-B-4	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Capítulo C	60-C-1 a 60-C-15	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 1	60-AP1-1 a 60-AP1-191	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 2	60-AP2-1 a 60-AP2-126	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 3	60-AP3-1 a 60-AP3-141	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 4	60-AP4-1 a 60-AP4-100	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 5	60-AP5-1 a 60-AP5-9	Enmienda 2	Febrero 2025
Apéndice 6	Reservado	Enmienda 2	Febrero 2025
Apéndice 7	60-AP7-1 a 60-AP7-14	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Febrero 2025~~ Octubre 2026
Apéndice 8	60-AP8-1 a 60-AP8-4	Enmienda 1	Marzo 2022
Apéndice 9	60-AP9-1 a 60-AP9-4	Enmienda 1	Marzo 2022
Apéndice 10	60-AP10-1 a 60-AP10-8	~~Enmienda 1~~ Enmienda 3	~~Marzo 2022~~ Octubre 2026
Lista de verificación 1 del Apéndice 1	60-AP1-LV1-1 a 60-AP1-LV1-~~27~~ 39	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 2 del Apéndice 1	60-AP1-LV2-1 a 60-AP1-LV2-~~32~~ 91	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 3 del Apéndice 1	60-AP1-LV3-1 a 60-AP1-LV3-15	Primera edición	Julio 2018
Lista de verificación 4 del Apéndice 1	60-AP1-LV4-1 a 60-AP1-LV4-19	Enmienda 1	Marzo 2022
Lista de verificación 5 del Apéndice 1	60-AP1-LV5-1 a 60-AP1-LV5-11	Enmienda 1	Marzo 2022

Lista de páginas efectivas del LAR 60			
Detalle	**Páginas**	**Revisión**	**Fecha de aprobación**
Lista de verificación 1 del Apéndice 2	60-AP2-LV1-1 a 60-AP2-LV1-~~26~~ 30	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 2 del Apéndice 2	60-AP2-LV2-1 a 60-AP2-LV2-~~30~~ 76	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 3 del Apéndice 2	60-AP2-LV3-1 a 60-AP2-LV3-19	Primera edición	Julio 2018
Lista de verificación 1 del Apéndice 3	60-AP3-LV1-1 a 60-AP3-LV1-~~20~~ 19	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 2 del Apéndice 3	60-AP3-LV2-1 a 60-AP3-LV2-~~30~~ 74	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 3 del Apéndice 3	60-AP3-LV3-1 a 60-AP3-LV3-15	Primera edición	Julio 2018
Lista de verificación 1 del Apéndice 4	60-AP4-LV1-1 a 60-AP4-LV1-12	Primera edición	Julio 2018
Lista de verificación 2 del Apéndice 4	60-AP4-LV1-2 a 60-AP4-LV2-~~24~~ 56	~~Primera edición~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 3 del Apéndice 4	60-AP4-LV3-1 a 60-AP4-LV3-15	Primera edición	Julio 2018
~~Lista de verificación 1 del Apéndice 6~~ Reservada	~~60-AP6-LV1-1 a 60-AP6-LV1-10~~ Reservada	~~Primera edición~~ Reservada	~~Julio 2018~~ Reservada
Lista de verificación 1 del Apéndice 7	60-AP7-LV1-1 a 60-AP7-LV1-13	~~Enmienda 2~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026
Lista de verificación 1 del Apéndice 10	60-AP10-LV1-1 a 60-AP10-LV1-11	~~Enmienda 1~~ Enmienda 3	~~Julio 2018~~ Octubre 2026

LAR 60

REQUISITOS DE CALIFICACIÓN PARA DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO

CAPÍTULO A GENERALIDADES 60-A

60.001 Aplicación..... 60-A-1
60.005 Aplicabilidad de los requisitos del explotador para personas que no son explotadores y que están involucradas en actividades no autorizadas..... 60-A-1
60.010 Definiciones y abreviaturas 60-A-1
60.015 Estándares de calificación de rendimiento.. .....60-A-12

CAPÍTULO B REQUISITOS GENERALES..... 60-B

60.100 Sistema de gestión de la calidad (QMS) para FFS y FTD 60-B-1
60.105 Requisitos de calificación para el explotador de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-B-1
60.110 Responsabilidades adicionales del explotador de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-B-2
60.115 Utilización de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-B-3

CAPÍTULO C REQUISITOS DEL DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO..... 60-C

60.200 Requisitos aplicables a la data objetiva de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-C-1
60.205 Requisitos de personal y equipos especiales para la calificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-C-1
60.210 Requisitos calificación inicial..... 60-C-1
60.215 Calificaciones adicionales para un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo calificado y con su certificación vigente…. 60-C-4
60.220 Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo previamente calificados..... 60-C-5
60.225 Requisitos para la inspección, la evaluación de calificación continuada y requisitos de mantenimiento……60-C-6
60.230 Registro de discrepancias de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo .....……..60-C-7
60.235 Calificación provisional para dispositivo de instrucción para simulación de vuelo de nuevos tipos o modelos de aeronaves.....60-C-7
60.240 Modificaciones a los dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-C-8
60.245 Operación con componentes faltantes, inoperativos o con mal funcionamiento 60-C-9
60.250 Pérdida automática de la calificación y procedimientos para la recalificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo..... 60-C-9

60.255 Otras pérdidas de calificación y los procedimientos para la recalificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo 60-C-10
60.260 Registros y reportes 60-C-11
~~60.265 Fraude y falsificación de solicitudes, registros, reportes y archivos o declaraciones falsas~~ Reservada 60-C-12
60.270 Requisitos específicos de cumplimiento para un simulador de vuelo (FFS) 60-C-13
60.275 Aceptación de la calificación vigente de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo por parte de la Autoridad de Aviación Civil 60-C-13
60.280 Reservado. 60-C-13
60.285 Reservado 60-C-13
60.290 ~~Calificación de un entrenador de vuelo calificado bajo la AC 61-136 o 61-136/A dela FAA u otra regulación equivalente~~ Calificación de entrenadores de vuelo por instrumentos (ATD), básicos y avanzados 60-C-13

Apéndices

Apéndice1 Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los simuladores de vuelo (FFS) de avión.
Apéndice 2 Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo (FTD) de avión.
Apéndice 3 Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los simuladores de vuelo (FFS) de helicóptero.
Apéndice 4 Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo (FTD) de helicóptero.
Apéndice 5 Estándares de calificación aplicables a un sistema de gestión de calidad (QMS) para dispositivos de instrucción de simulación de vuelo (~~FSTD~~ FFS-FTD).
Apéndice 6 Reservado.
Apéndice 7 Requisitos de evaluación y calificación de entrenadores de vuelo por instrumentos – Aviation Training Devices (ATD).
Apéndice 8 Orientación para la calificación de un visualizador de cabeza alta (HUD) de FSTD.
Apéndice 9 Calificación de un sistema de visión de vuelo mejorado (EFVS) de FSTD.
Apéndice 10 Aceptación de la calificación vigente de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FFS y FTD) efectuada por otra autoridad de aviación civil.

Listas de verificación de los Apéndices

LV1-AP1-LAR 60 Lista de verificación de los estándares aplicables (QPS) para simuladores de vuelo – avión.
LV2-AP1-LAR 60 Lista de verificación de pruebas objetivas aplicables (QPS) para simuladores de vuelo – avión.
LV3-AP1-LAR 60 Lista de verificación de pruebas subjetivas aplicables (QPS) para simuladores de vuelo – avión.
LV4-AP1-LAR60 Lista de verificación de cumplimiento de requisitos para escenarios visuales de avión en aeropuertos específicos Clase I, Tabla 1 – III B.
LV5-AP1-LAR 60 Lista de verificación de cumplimiento de requisitos para escenarios visuales de avión en aeropuertos específicos Clase II, establecidos en la Tabla 1– III C.
LV1-AP2-LAR 60 Lista de verificación de los estándares aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – avión.
LV2-AP2-LAR 60 Lista de verificación de pruebas objetivas aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – avión.

LV3-AP2-LAR 60 Lista de verificación de pruebas subjetivas aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – avión.
LV1-AP3-LAR 60 Lista de verificación de los estándares aplicables (QPS) para simuladores de vuelo – helicóptero.
LV2-AP3-LAR 60 Lista de verificación de pruebas objetivas aplicables (QPS) para simuladores de vuelo-helicóptero.
LV3-AP3-LAR 60 Lista de verificación de pruebas subjetivas aplicables (QPS) para simuladores de vuelo-helicóptero.
LV1-AP4-LAR 60 Lista de verificación de los estándares aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – helicóptero.
LV2-AP4-LAR 60 Lista de verificación de pruebas objetivas aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – helicóptero.
LV3-AP4-LAR 60 Lista de verificación de pruebas subjetivas aplicables (QPS) para entrenadores de procedimientos de vuelo – helicóptero.
LV1-AP6-LAR 60 ~~Lista de verificación de pruebas objetivas/subjetivas aplicables (QPS) para entrenadores de vuelo por instrumentos.~~ Reservada
LV1-AP7-LAR 60 Lista de verificación para evaluación y calificación de entrenadores de vuelo por instrumentos (ATD).
LV1-AP10-LAR 60 Aceptación de la calificación vigente de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FFS y FTD) efectuada por otra autoridad de aviación civil.

LAR 60

PREÁMBULO

Antecedentes

La Quinta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM (Cuzco, 5 al 7 junio de 1996), consideró las actividades del Proyecto Regional RLA/95/003 como un primer paso para la creación de un organismo regional para la vigilancia de la seguridad operacional, destinado a mantener los logros del Proyecto y alcanzar un grado uniforme de seguridad en la aviación al nivel más alto posible dentro de la región.

Los Reglamentos Aeronáuticos Latino-americanos (LAR), deben su origen al esfuerzo conjunto de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), al Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y los Estados participantes de América Latina, quienes sobre la base del Proyecto RLA/95/003 "*Desarrollo del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad y la Seguridad Operacional de las Aeronaves en América Latina*", convocaron a un grupo multinacional de expertos de los Estados participantes. Este Grupo de expertos se reunió hasta en diez (10) oportunidades entre los años 1996 y 2001 con el fin de desarrollar un conjunto de regulaciones de aplicación regional.

El trabajo desarrollado, se basó principalmente en la traducción de las Regulaciones Federales de Aviación (FAR) de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica (FAA), a las que se insertaron referencias a los Anexos y Documentos de la OACI. La traducción de las FAR recogió la misma estructura y organización de esas regulaciones. Este esfuerzo requería adicionalmente de un procedimiento que garantizara su armonización con los Anexos, en primer lugar, y con las regulaciones de los Estados en la región en segundo lugar.

El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) del Proyecto RLA/99/901 implementado actualmente, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del Proyecto RLA/95/003 relativos a la adopción de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la región y otros aspectos relacionados de interés común para los Estados.

Es por ello que el Conjunto LAR PEL está conformado por los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), compatibles con las normas y métodos recomendados en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, que abarcan el otorgamiento de licencias al personal, la certificación médica aeronáutica para los postulantes y titulares de licencias aeronáuticas, así como la certificación de centros de instrucción y entrenamiento de aeronáutica civil tanto para pilotos, tripulación de vuelo, despachadores de vuelo, mecánicos de mantenimiento de aeronaves, controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica, aprobados por la Junta General del SRVSOP y que los Estados vienen armonizando conforme a las revisiones que se efectúan, en base a las enmiendas efectuadas al citado Anexo por parte de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Actualmente, el Conjunto LAR PEL está conformado por los siguientes reglamentos:

- LAR 61 – Licencias para pilotos y sus habilitaciones.
- LAR 63 – Licencias para miembros de la tripulación excepto pilotos.
- LAR 65 – Licencias personal aeronáutico excepto miembros de la tripulación de vuelo.
- LAR 67 – Normas para el otorgamiento del certificado médico aeronáutico.
- LAR 141 – Centros de instrucción de aeronáutica civil.
- LAR 142 – Centros de entrenamiento de aeronáutica civil.
- LAR 147 – Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de mecánicos de mantenimiento de aeronaves.

Por otro lado, el SRVSOP consideró la importancia de apoyar a los Estados en contar con reglamentos y documentos asociados que les permita cubrir las orientaciones de las preguntas del protocolo del CMA de la USOAP, con lo cual se hacía necesario desarrollar un reglamento que estableciera los requisitos para la calificación de los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo que se encuentran contenidos en el Doc. 9625 – Manual de criterios para la calificación de los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo.

En ese sentido, como parte del programa de trabajo del año 2015, se llevó a cabo el desarrollo de la propuesta de la Primera edición del LAR 60 – Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, la cual estuvo a cargo de un inspector especialista en la calificación de simuladores de vuelo de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) de Colombia.

Esta propuesta contenía tres capítulos, así como tres apéndices referidos a los estándares de calificación de rendimiento para simuladores de vuelo (FFS) y los dispositivos de entrenamiento de vuelo (FTD) respecto a aviones, así como los estándares de calificación de desempeño de un sistema de gestión de calidad para dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), la cual fue aceptada en la Undécima Reunión del Panel de Expertos en Licencias y Medicina Aeronáutica (RPEL/11, Lima, 10 al 14 de agosto de 2015), en la cual también se recomendó acciones complementarias a seguir y la formación de un equipo de inspectores multinacionales especialistas en la calificación de estos dispositivos de instrucción de vuelo.

Posteriormente y a solicitud del citado Panel la propuesta fue presentada en la Décima Reunión del Panel de Expertos en Operaciones (RPEO/10, Lima, 17 al 21 de agosto de 2015), en la que se acordó su envío a los Estados para un mejor análisis por parte del personal técnico adecuado, con experiencia en calificación de simuladores de vuelo.

La propuesta fue enviada a los Estados en tercera ronda de consulta, mediante Comunicación SA-5664 del 27 de agosto de 2015, recibiéndose oportunidades de mejora por parte de los Estados de Chile y Colombia.

Posteriormente, la propuesta fue presentada en la Décima Tercera Reunión de Coordinación con los Puntos Focales (RCPF/13), realizada en Lima, el 17 y 18 de septiembre de 2015, concluyendo en aceptar la propuesta de la RPEL/11 en el sentido de formar un grupo multinacional de especialistas en la calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo que puedan apoyar a los Estados en esta materia y, también revisar el proyecto del LAR 60.

Al respecto, mediante comunicación SA-5477 del 8 de junio de 2016, se informó a los Estados la conformación de un grupo multinacional de inspectores especializados en la calificación de los niveles de fidelidad de los dispositivos de instrucción de vuelo, el cual está conformado por un total de ocho especialistas de Brasil (2), Chile (1) y Colombia (5).

Para la realización de la validación, se desarrolló una tarea por parte del SRVSOP, asignando los capítulos y apéndices del LAR 60 a los ocho especialistas, con fecha de entrega octubre 2016. Este grupo alcanzó oportunidades de mejora y consideró la necesidad de presentar una propuesta completa, con la última enmienda del Doc. 9625, así como del FAR 60 de la FAA, incluyendo requisitos de UPRT.

En tal sentido, el SRVSOP dentro del programa de trabajo del año 2017, realizó dos actividades para el desarrollo de esta tarea, en abril y noviembre 2017, la cual estuvo a cargo de un especialista en simuladores de vuelo de la DGAC de Chile, que incluyó mejoras en los capítulos, así como en los Apéndices 1 y 2, desarrollando en forma adicional los Apéndices 3, 4, 6 y 7 referidos a los FFS y FTD de helicópteros, los FTD de vuelo por instrumentos, los requisitos de UPRT en simuladores, las pruebas de evaluación de dispositivos ATD y listas de verificación a ser utilizadas para la evaluación del cumplimiento de los Apéndices 1, 2, 3, 4, 6 y 7.

Esta nueva propuesta ha considerado la incorporación de la última enmienda del Doc. 9625 de la OACI, la Enmienda del 14 CFR Part 60 de la FAA, así como los proyectos de revisión de los reglamentos similares de la DGAC de Chile y la UAEAC de Colombia.

Esta propuesta fue enviada en consulta a los Estados mediante comunicación SA5142 del 20 de marzo de 2018, recibiendo oportunidades de mejora de los Estados de Brasil, Chile y Colombia, que fueron analizadas por el Comité Técnico, siendo sus resultados enviados a los Estados informando de la incorporación en el citado proyecto de las oportunidades de mejora que habían sido aceptadas.

Seguidamente, considerando que se habían agotado todas las instancias de consultas con los Estados y dada la importancia de contar con el LAR 60 aprobado, se consideró aplicar lo indicado en el Numeral 4.3 de la estrategia de desarrollo, armonización, adopción e implantación de los LAR aprobada por la Junta General, procediendo a solicitar a los Estados mediante comunicación SA258 la aprobación expresa de la propuesta de la Primera Edición del LAR 60, la cual no recibió ninguna observación por parte de los Estados dentro del plazo establecido hasta el 16 de julio de 2018, motivo por el cual se procede a su publicación correspondiente, dando cuenta de ello en la Trigésima Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP (Varadero, Cuba, noviembre 2018).

A continuación, durante la Décimo Sexta Reunión del Panel de Expertos en Licencias y Medicina Aeronáutica (RPEL/16), celebrada en forma virtual del 18 al 22 de octubre de 2021, fue aceptada la propuesta de la Enmienda 1 del LAR 60, la cual estuvo a cargo de expertos en calificación de FSTD de los Estados de Argentina, Brasil, Chile y Colombia.

La citada enmienda incorpora la enmienda de la definición de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, los nuevos Apéndices 7, 8 y 9, así como tres nuevas listas de verificación, la cual fue aprobada durante la Trigésimo Tercera Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP (Montevideo, Uruguay, 25 de marzo de 2022).

Posteriormente, durante la Décima Novena Reunión del Panel de Expertos en Licencias y Medicina Aeronáutica (RPEL/19), realizada en Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2024, fue aceptada la propuesta de Enmienda 2 del LAR 60, la cual estuvo a cargo de expertos en calificación de FSTD del SRVSOP Colombia y Brasil, incluyendo la estandarización de la definición de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, la aclaración de los requisitos de los Capítulos A, B y C que aplican exclusivamente a las FFS y FTD, la eliminación de los estándares de calificación para entrenadores básicos de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) que no se utilizan actualmente y oportunidades de mejora a los Apéndices 1, 2, 3, 4, 5 y 7.

Esta enmienda fue aprobada durante la Trigésima Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP (Sao Paulo, Brasil, 26 de febrero de 2025).

Este preámbulo forma parte de la Enmienda 2 del LAR 60.

Aplicación

El LAR 60 establece los requisitos de calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, para que los Estados participantes del Sistema que puedan adoptar sus requerimientos, conforme a las competencias que tiene cada Estado en esta materia.

Objetivos

El Memorando de Entendimiento suscrito entre la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil Internacional (CLAC) y la OACI para promover el establecimiento del SRVSOP señala en el párrafo 2.4 de su segundo acuerdo, como uno de sus objetivos el promover la armonización y actualización de reglamentos y procedimientos de seguridad operacional para la aviación civil entre sus Estados participantes.

Por otra parte, el acuerdo para la implantación del SRVSOP en su artículo segundo acuerda que los Estados participantes se comprometen a armonizar entre sí, en estrecha coordinación con la OACI, sus reglamentos y procedimientos en materia de seguridad operacional.

La aplicación del LAR 60 permitirá establecer los procedimientos convenientes para lograr los objetivos propuestos en el Documento del Proyecto RLA/99/901 y los acuerdos de la Junta General del Sistema que son, entre otros, los siguientes:

- establecer las reglas de construcción de los LAR y la utilización de una redacción clara en su formulación, de tal manera que permita su fácil uso e interpretación por los usuarios del Sistema;

- la armonización de las normas, reglamentos y procedimientos nacionales inicialmente en las áreas de aeronavegabilidad, operación de aeronaves y licencias al personal;

- la revisión, modificación y enmienda de estas normas conforme sea necesario; y

- la propuesta de normas, reglamentos y procedimientos regionales uniformes para su adopción por los Estados participantes.

A través del Sistema Regional, y la participación de sus Estados miembros, se pretende lograr el desarrollo, en un período razonable, del conjunto de regulaciones que los Estados puedan adoptar de una manera relativamente rápida para la obtención de beneficios en los siguientes aspectos:

- elevados niveles de seguridad en las operaciones de transporte aéreo internacional;

- fácil circulación de productos, servicios y personal entre los Estados participantes;

- participación de la industria en los procesos de desarrollo de los LAR, a través de los procedimientos de consulta establecidos;

- reconocimiento internacional de certificaciones, aprobaciones y licencias emitidas por cualquiera de los Estados participantes;

- la aplicación de reglamentos basados en estándares uniformes de seguridad y exigencia, que contribuyen a una competencia en igualdad de condiciones entre los Estados participantes;

- apuntar a mejores rangos de costo-beneficio al desarrollar regulaciones que van a la par con el desarrollo de la industria aeronáutica en los Estados de la Región, reflejando sus necesidades;

- lograr que todos los explotadores de servicios aéreos que cuentan con un AOC, que utilizan aeronaves cuyas matrículas pertenezcan a Estados miembros del Sistema, hayan sido certificadas bajo los mismos estándares de aeronavegabilidad, que las tripulaciones al mando de dichas aeronaves hayan sido entrenadas y obtenido sus licencias, bajo normas y requisitos iguales y que el mantenimiento de dichas aeronaves se realice en organizaciones de mantenimiento aprobadas, bajo los mismos estándares de exigencia, contando con el reconocimiento de todos los Estados del Sistema.

- facilitar el arrendamiento e intercambio de aeronaves en todas sus modalidades y el cumplimiento de las responsabilidades del Estado de matrícula como del Estado del operador;

- el uso de regulaciones armonizadas basadas en un lenguaje técnico antes que un lenguaje legal, de fácil comprensión y lectura por los usuarios;

- el desarrollo de normas que satisfacen los estándares de los Anexos de la OACI y su armonización con las regulaciones JAR/EASA, FAR y otras pertenecientes a los Estados de la región; y

- un procedimiento eficiente de actualización de las regulaciones, con relación a las enmiendas a los Anexos de la OACI.

Medidas que han de tomar los Estados

Los Estados miembros del Sistema, en virtud a los compromisos suscritos entre la CLAC y la OACI, participan activamente en la revisión y desarrollo de las regulaciones LAR a través de los Paneles de Expertos del Sistema Expertos, así como en la tercera ronda de consulta a los Estados, para ser posteriormente aprobados por la Junta General y una vez concluido este proceso, corresponde a las Autoridades de Aviación Civil (AAC) de los Estados participantes en el SRVSOP, continuar con la etapa de armonización, adopción e implantación del LAR 60, en el marco y plazos de la estrategia de los LAR.

Bibliografía

Reglamentos

LAR 11	Reglas para el desarrollo, aprobación y enmienda de los LAR	RLA/99/901
LAR 61	Licencias para pilotos y sus habilitaciones	RLA/99/901
LAR 141	Centros de instrucción de aeronáutica civil	RLA/99/901
LAR 142	Centros de entrenamiento de aeronáutica civil	RLA/99/901

OACI

Anexo 1	Licencias al personal, Décimo cuarta edición, Enmienda 179.
Doc. 9625	Manual de criterios para calificar los dispositivos de instrucción de vuelo, Cuarta edición, 2015.
Doc. 9841	Manual de aprobación de organizaciones de entrenamiento.
Doc. 9379	Manual de procedimientos para establecimiento y gestión de personal del Sistema de Licenciamiento de Personal del Estado

Otros reglamentos

FAA	CFR 14 Part 60 Flight simulation training device initial and continuing qualification and use.
EASA	Certification Specifications for Aeroplane Flight Simulation Training Devices - CS-FSTD (A).

Capítulo A: Generalidades

60.001 Aplicación

(a) Este capítulo establece los requisitos necesarios para la calificación inicial y continua respecto al uso de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), utilizados para satisfacer los requisitos de entrenamiento, evaluación o experiencia de vuelo en los procesos de certificación o calificación de los miembros de las tripulaciones de vuelo.

(b) Los requisitos contenidos en este reglamento se aplican a toda persona que solicite el uso de un FSTD para cumplir con cualquier requisito de estos LAR.

(c) Los requisitos contenidos en la Sección 60.265 de este reglamento, referida a la falsificación de solicitudes, registros o reportes también se aplican a toda persona que use un FSTD para instrucción, evaluación u obtención de la experiencia de vuelo requerida para certificación o calificación de conformidad con los LAR.

60.005 Aplicabilidad de los requisitos del explotador para personas que no son explotadores y que están involucradas en actividades no autorizadas

(a) Los requisitos contenidos en este reglamento están dirigidos al explotador de un FSTD, pero también se aplican a cualquier persona que utiliza o promueve el uso de un FSTD, cuando:

(1) Dicha persona sabe que el FSTD no tiene un explotador aprobado por la Autoridad de Aviación Civil (AAC) del Estado; y

(2) el uso del FSTD por parte de esa persona es, sin embargo, solicitado para cumplir con cualquier requisito de este reglamento o dicha persona conoce o debería haber conocido que sus actos u omisiones causarían que otra persona equivocadamente acreditara el uso del FSTD para propósitos de cumplimiento con cualquier requisito de este LAR.

(b) En determinada situación, el literal (a) de esta sección no se aplicaría a una persona cuando se cumple cada una de las siguientes condiciones y la persona:

(1) Venda o arriende el FSTD y únicamente indique al comprador o arrendatario que dicho FSTD está en capacidad de obtener la aprobación y calificación de la AAC de conformidad con este reglamento;

(2) no declare falsamente ser el explotador aprobado por la AAC para ese FSTD;

(3) no afirme falsamente que otra persona es el explotador aprobado por la AAC para ese FSTD, cuando en ese momento dicha persona no es el explotador aprobado; y

(4) por sus actos u omisiones, al momento de la venta o arrendamiento del FSTD, no cause que otra persona concluya erróneamente que el FSTD está aprobado y calificado por la AAC del Estado, de conformidad con este reglamento.

(c) El equipamiento de instrucción que no corresponda a una categoría de dispositivo de instrucción para simulación de vuelo establecida y regulada por este reglamento podrá ser utilizado por un explotador cuando haya sido aprobado por la AAC conforme a la reglamentación aplicable y se encuentre incorporado en su programa de instrucción aprobado. Dicho equipamiento no podrá ser utilizado para obtener los créditos de entrenamiento, evaluación o experiencia de vuelo establecidos para los FFS, FTD o ATD calificados conforme al presente reglamento, salvo que la reglamentación aplicable lo autorice expresamente.

60.010 Definiciones y abreviaturas

(a) Para los propósitos de este reglamento son de aplicación las siguientes definiciones:

(1) Aceptación de una calificación o autorización extranjera: Proceso mediante el cual una AAC de Estado miembro del SVRSOP determina, con base en la documentación, evidencias y verificaciones que correspondan, que la calificación vigente de un FFS o FTD (apéndice 10) o autorización de un ATD para su aprobación (apéndice 7) otorgada por otra AAC de un Estado miembro del SVRSOP o por la autoridad de otro Estado contratante del convenio sobre Aviación Civil Internacional, satisface los requisitos aplicables del LAR 60 y puede ser reconocida para el uso previsto del FSTD dentro de si jurisdicción.

~~(1)~~ **(2) Aeronave controlada por computadoras.** Es un aeroplano donde los movimientos del piloto a la superficie de control son transferidas y aumentadas por computadoras.

~~(2) **Aeropuerto**. Es un modelo visual de un aeropuerto que es una colección de "un mundo irreal"; terreno, aproximaciones por instrumentos, ayudas de navegación, mapas y el detalle del modelo visual suficientemente detallado para poder completar los requisitos del certificado de tipo de aeronave de piloto de transporte de línea.~~

~~(3) **Aeropuerto real.** Tal como se utiliza en este capítulo se refiere a modelos visuales de aeropuerto, una computadora que genera una representación visual de un aeropuerto que existe en realidad.~~

~~(4)~~ (3) **Altitud.** Es la altitud por presión (metros o pies) a menos que se especifique lo contrario.

~~(5)~~ (4) **Altura.** Es la altura sobre el nivel del terreno (o AGL) expresada en metros o pies.

~~(6)~~ (5) **Ángulo de ataque (AOA)**. Es el ángulo entre el eje longitudinal del avión y el vector de viento relativo proyectado hacia el plano simétrico del avión.

~~(7)~~ (6) **Ángulo de derrape (Sideslip Angle).** Es el ángulo entre el vector del viento relativo y el plano de simetría del avión.

~~(8)~~ (7) **Ángulo de las palancas de control de potencia.** Es el ángulo de las palancas de control primario de potencia en la cabina. Estas se pueden llamar aceleradores.

~~(9)~~ (8) **Aprobación del FSTD**. Es la capacidad hasta la que un FSTD puede ser usado por el titular de un certificado autorizado por la AAC del Estado.

~~(10)~~ (9) **Área confinada (Operación de helicópteros)**. Un área donde el vuelo del helicóptero se limita en alguna dirección por terreno o presencia de obstrucciones naturales o construcciones (Ej. Un claro en el bosque, una calle en la ciudad o una carretera bordeada por árboles o líneas eléctricas se consideran áreas confinadas o encerradas).

~~(11) **Ascenso (Heave).** Es un movimiento del FSTD con respecto a de su eje vertical.~~

~~(12)~~ (10) **Ascenso de categoría.** Es el mejoramiento de un FSTD con el propósito de adquirir un nivel de calificación superior.

~~(13)~~ (12) **Autoridad de Aviación Civil local.** Autoridad en la cual recae la responsabilidad de la calificación del FSTD que está en su jurisdicción.

~~(14)~~ (13) **Banqueo (Roll).** Es un movimiento del FSTD respecto al eje longitudinal del vuelo, expresado en grados.

~~(15)~~ (14) **Barrido de controles.** Es un movimiento de los controles apropiados del piloto desde la posición neutral al límite extremo en una dirección (adelante, atrás, derecha o izquierda). Un movimiento continuo de regreso a la posición neutral hasta la posición extrema opuesta, y retornar a la posición neutral.

~~(16)~~ (15) **Base de datos visuales**. Es una presentación que puede incluir uno o más modelos de aeropuertos.

~~(17)~~ (16) **Bloqueado.** Es una prueba o condición donde una o más variables se mantienen constantes en el tiempo.

~~(18)~~ (17) Breakout. Es la fuerza necesaria que debe ejercer el piloto sobre un control primario con el propósito de iniciar el movimiento de ese control.

~~(19)~~ (18) Cabeceo (Pitch). Es un movimiento del FSTD respecto al eje lateral del vuelo, expresado en grados

~~(19)~~ **Calificación (FFS-FTD) o autorización (mediante LOA para ATD) extranjera:** Condición de calificación de un FFS-FTD o ATD según corresponde, otorgada y mantenida vigente por una autoridad de aviación civil de otro Estado miembro del SVRSOP o de otro Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de conformidad con su reglamentación y procedimientos aplicables.

~~(20)~~ **Closed Loop Testing**. Es un método de prueba por el cual los estímulos que recibe se generan por controles, que mueven el FSTD para que siga una respuesta predeterminada.

~~(21)~~ **Colimar.** Obtener un haz de rayos paralelos a partir de un foco luminoso.

~~(22)~~ **Con intervención del piloto en los controles.** Es una maniobra de prueba donde el piloto opera los controles como se requiera.

~~(23)~~ **Congelado.** Es una condición de prueba donde una o más variables se mantienen constantes en el tiempo.

~~(24)~~ **Control anormal.** Es un término usado en referencia a aquellas aeronaves controladas por computadoras. Es una condición donde uno o más de los sistemas de protección o amplificación de los controles propuestos, no están trabajando totalmente.

Nota- Términos específicos como alterno, directo, secundario, o “backup” se pueden usar para definir el nivel actual de degradación.

~~(25)~~ **Control normal.** Es un término usado para las aeronaves controladas por computadoras. Es el estado donde el control propuesto, las funciones de protección y amplificación están trabajando completamente.

~~(26)~~ **Copia electrónica del MQTG (eMQTG).** Una copia electrónica del MQTG provista por una presentación electrónica es escaneada en un formato aceptable para la AAC del Estado.

~~(27)~~ **Datos de prueba de vuelo.** Un compendio de datos objetivos. Datos de la aeronave recolectados por el fabricante de la misma u otro proveedor de los datos aceptable durante el programa de vuelos de la aeronave.

~~(28)~~ **Datos de validación**. Son los datos objetivos usados para determinar si el rendimiento del FSTD está dentro de las tolerancias prescritas en el QPS.

~~(29)~~ **Datos objetivos.** Información cuantitativa, aceptable para la AAC del Estado, usada para evaluar el FSTD.

~~(30)~~ **Datos pronosticados.** Estimaciones o extrapolaciones de existir datos de vuelos de prueba o datos de otros modelos simulados usando análisis de ingeniería, simulaciones de ingeniería, datos de diseño o datos de túnel de viento.

~~(31)~~ **Declaración de calificación (SOQ).** Es la declaración final que soporta el estado reglamentario de un FFS o FTD, otorgado por la AAC que realiza la evaluación y calificación del dispositivo, indicando la identificación de la AAC y CEAC como explotador, clase del dispositivo y nivel de fidelidad, ubicación, reglamento aplicable y vigencia, entre otros. La declaración se complementa con la lista de configuración.

~~(31)~~ (32) **Declaración de cumplimiento y de capacidad** (**Statement Of Compliance and Capability) (SOC**). Es la declaración de que un requisito específico se ha cumplido y que explica cómo se cumplió ese requisito (ejemplo módulo de aproximación "gear modeling

approach, fuentes del coeficiente de fricción"). El SOC debe también describir la capacidad del FSTD para cumplir los requisitos, incluyendo referencias a las fuentes de información para demostrar el cumplimiento, que sea capaz de justificar como se utilizó el material referenciado, las ecuaciones matemáticas, los valores de los parámetros usados y a que conclusiones se llegó

~~(32)~~ (33**)** **Degradación.** Es un cambio permanente en el nivel de calificación del FSTD a un nivel inferior.

~~(33)~~ (34) **Desempeño cerca del límite.** El nivel de rendimiento que el motor operativo debe alcanzar para tener suficiente potencia que permita aterrizar un helicóptero después de sufrir la falla de un motor durante el decolaje en un helicóptero multimotor, el motor operativo debe ser requerido para operar dentro de por lo menos 5% de los máximos límites de revoluciones

(RPM) o de temperatura de la turbina de gas o turbina de potencia u operar dentro por lo menos del 5% del máximo límite de la transmisión de torque.

El rendimiento cerca del límite está basado en la combinación presente de altura por densidad, temperatura y peso total del helicóptero.

~~(34)~~ (35) **Discrepancia.** Como se usa en esta parte significa una característica del FSTD que no es correcta con respecto a la aeronave que se está simulando. Esto incluye partes faltantes, fallas o componentes inoperativos que se requieren instalados y operando correctamente para funciones de instrucción, evaluación, y experiencia con el fin que el equipo sea calificado. ~~Eso~~ Esto Incluye errores en la documentación usada para soportar el FSTD (ej. errores o falta de información en el MQTG, o anotaciones requeridas del personal debidamente calificado).

~~(35)~~ (36) **Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (FSTD por sus siglas en inglés).** Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simula en tierra las condiciones de vuelo:

(i) **Simulador de vuelo (FFS por sus siglas en inglés)**, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave o una representación exacta del sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS), hasta el punto de que simula con fidelidad las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el entorno normal de los miembros de la tripulación de vuelo, la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

(ii) **Entrenador para procedimientos de vuelo (FTD por sus siglas en inglés)**, que produce con toda fidelidad un entorno del puesto de pilotaje o un entorno de RPAS, y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

(iii) **Entrenador de vuelo por instrumentos (ATD por sus siglas en inglés)**, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el entorno del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo, o el entorno de RPAS en condiciones de vuelo por instrumentos.

~~(36)~~ (37) **Directivas del FSTD.** Es un documento expedido por la AAC del Estado al explotador del FSTD, requiriendo una modificación al FSTD debido a una publicación de seguridad de vuelo y una modificación a las bases de calificación del FSTD.

~~(37)~~ (38) **Distancia.** Es la longitud de espacio entre dos puntos, expresada en términos de millas náuticas a menos que se especifique lo contrario.

~~(38)~~ (39) **Driven.** Es un método de prueba donde los estímulos de entrada o variables son **posicionados** por medios automáticos generalmente por la señal de una computadora.

~~(39)~~ (40) **Efecto de tierra**. Es el cambio de las características aerodinámicas debido al cambio del flujo de aire que pasa por la aeronave, causado por la proximidad de la superficie de la tierra con la aeronave.

~~(40)~~ (41) **Espacio muerto.** Es la cantidad de movimiento del control de un sistema sin que se observe reacción en el sistema.

~~(41)~~ (42) **Estándares de calificación (QPS)**. Es una serie de procedimientos y criterios usados cuando se efectúan pruebas de tipo objetivo y subjetivo, para establecer los niveles de calificación de un FFS o FTD. Los QPS están publicados en los apéndices de este

reglamento, que se especifican en la Sección 60.015 en este capítulo.

~~(42)~~ (43) **Evaluación.** Con respecto a un individuo, se refiere a la verificación, prueba o repaso asociado con la calificación de un tripulante de vuelo, instrucción y certificación bajo los LAR 61, 63, 121 y 135. Con respecto a un FSTD se refiere a las actividades de calificación (ejemplo las pruebas objetivas y subjetivas, QAG, las inspecciones o la calificación continuada) asociadas con los requisitos de este LAR.

~~(43)~~ (44) **Evaluación especial.** Es una evaluación del FSTD para propósitos diferentes a la calificación inicial, de mejoramiento, o continua. Las circunstancias que pueden requerir a una evaluación especial incluyen el cambio del FSTD a una nueva ubicación, o una actualización del software o hardware que puedan afectar el rendimiento o cualidades de vuelo.

~~(44)~~ (45) **Experiencia de vuelo.** Significa experiencia reciente para propósitos de créditos de aterrizajes.

~~(45)~~ (46) **Explotador (Sponsor).** Es el titular de un certificado que pretende obtener o mantener la calificación de un FSTD, y es responsable por las acciones prescritas en este LAR y en los QPS y QAG apropiadas para el tipo específico de FSTD y a un nivel determinado de calificación.

~~(46)~~ (47) **Funciones de protección.** Funciones de los sistemas diseñados para evitar que un avión exceda sus limitaciones de maniobra en vuelo.

~~(47)~~ (48) **FSTD convertible.** Es un FSTD en el cual el hardware y el software pueden ser cambiados de tal manera que el FSTD se convierta en una réplica de un modelo diferente usualmente del mismo tipo de aeronave. La misma plataforma del FSTD, el mismo casco de la cabina, sistema de movimiento "motion", sistema visual, computadoras y el equipo periférico pueden ser usados para más de una simulación.

~~(48)~~ (49) **Guía de calificación y aprobación para un ATD (QAG por sus siglas en inglés).** Descripción detallada de los sistemas simulados de una aeronave, criterio de diseño y funcionalidad para un BATD o un AATD, el QAG debe incluir e identificar todos los criterios de diseño y funcionalidad descritos en el Apéndice 7 de este reglamento.

~~(49)~~ (50) **Grupo de aeronaves.** Grupo de aeronaves que comparten manejo, marcos operacionales y características de vuelo similares y tienen el mismo número y tipo de motores o plantas motrices.

~~(50)~~ (51) **Guía maestra de pruebas de calificación electrónica**. Es una versión electrónica del MQTG (eMQTG), donde todos los datos obtenidos objetivamente de los vuelos de prueba del avión u otra fuente aprobada junto con los resultados de las pruebas objetivas correlacionadas, obtenidos del rendimiento del FSTD y una descripción del equipo necesario para realizar la evaluación de la calificación inicial y continuada sea archivada o presentada ya sea reformateada o digitalizada en un formato electrónico.

~~(51)~~ (52) **Guía maestra de pruebas de calificación.** Es la guía de pruebas de calificación aprobadas por la AAC del Estado, con la adición de las pruebas supervisadas por la AAC del Estado, estas pruebas son particulares para cada FSTD.

~~(52)~~ (53) **Guía de pruebas de calificación.** Es la referencia documentada primaria para ser usada cuando se evalúa un FSTD. Esta contiene resultados de las pruebas, declaraciones de cumplimiento y capacidad, la configuración de la aeronave simulada y otra información para que el evaluador pueda evaluar el FSTD contra los criterios reglamentarios aplicables.

~~(53)~~ (54) **Guiñada (Yaw)**. Es un movimiento del FSTD respecto al eje vertical del vuelo, expresado en grados.

~~(54)~~ (55) **Latencia del FSTD.** Es el tiempo adicional de respuesta del FSTD adicional al tiempo de reacción normal de la aeronave.

(56) **Lista de configuración.** Documentos de respaldo a una declaración de calificación (SOQ) donde de manera detallada se registran las especificaciones técnicas de un FFS-FTD, capacidades evaluadas para su utilización y restricciones aplicables, entre otros.

(55) (57) **Medio.** Es el peso normal de operación para un segmento de vuelo específico.

(56) (58) **Mejora. (Upgrade).** Un mejoramiento o modernización de la calidad o precisión del FSTD sin que afecten el nivel de calificación del mismo.

(57) (60) **Modelo de aeropuerto:** Representación visual, generada por computadora, de un aeródromo real o ficticio, que reproduce las características relevantes del entorno aeroportuario necesarias para proporcionar las referencias visuales requeridas para la instrucción, evaluación o experiencia de vuelo en un FSTD, de acuerdo con el nivel de calificación y los estándares aplicables.

(i) **Clase I.** Al hacer los modelos de aeropuertos reales o ficticios (o áreas de aterrizaje para helicópteros), estos modelos de aeropuertos (o áreas de aterrizaje para helicópteros) son aquellos que cumplen los requisitos de la Tabla A3B o C3B, encontradas en el Anexo dos de los Apéndices 1 o 2, como sea apropiado, se evalúan por la AAC del Estado y están listados en el SOQ.

(ii) **Clase II**. Al hacer los modelos de aeropuertos reales o ficticios (o áreas de aterrizaje para helicópteros), estos modelos de aeropuertos (o áreas de aterrizaje para helicópteros) son aquellos que están en exceso de aquellos usados para la calificación del simulador a un nivel específico. El explotador ~~u operador~~ del FSTD es responsable para determinar que esos modelos cumplan con los requisitos establecidos en la Tabla 1-IIIC o 3-IIIC, encontradas en la Parte II del Apéndice 1 o 3, como sea apropiado.

(iii) **Clase III.** Esta es una clase especial de modelos de aeropuertos (o área de aterrizaje para helicópteros) usada para propósitos específicos, e incluye modelos que pueden estar incompletos o inadecuados cuando se ven sin restricción, pero cuando se aplican limites apropiados (ej. “válido” para uso únicamente en condiciones de visibilidad menor de ½ milla terrestre o RVR 2400 pies”, “Válido únicamente para uso para aproximaciones para pista 22L y pista 22R”), esas características pueden estar incompletas o inexactas pueden no ser reconocidas como tales por el tripulante en instrucción, prueba, o en verificación. Modelos de aeropuertos Clase III usados para actividades de instrucción, prueba o verificación según este LAR requieren que el titular del certificado presente a la AAC del Estado un análisis apropiado de las capacidades y conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar competentemente las metas en las que este modelo en particular será usado y requieren la aceptación de la AAC del Estado para cada modelo Clase III.

(iv) **Modelo de aeropuerto genérico.** Es un modelo visual de Clase III que combina las ayudas correctas de navegación de un aeropuerto real con un modelo visual que no representa el mismo aeropuerto.

(58) (61) **Motor.** Como es usado en este reglamento, significa máquina o estructura que provee la fuerza de propulsión para el movimiento de la aeronave ejemplo: El motor "turbina" para aeronaves propulsadas por turbina; el motor "turbina" y ensamble de hélice para los aviones propulsados de tipo turbohélice y el motor a pistón con ensamble de hélice para el tipo de aeronave propulsado por motor a pistón. Para los propósitos de esta

Parte la falla de motor es la falla de cualquiera de los motores, o el ensamblaje de la hélice, para proveer el empuje más alto que la posición de mínimos debido a la falla de alguna parte sea del motor o del ensamblaje de la hélice.

(62) Movimiento Vertical. Movimiento vertical de la aeronave o del sistema de movimiento del FSTD asociado a las aceleraciones y desplazamientos en el eje vertical.

(59) (63) Nivel de calificación. La categorización de un FSTD, establecida por la AAC del Estado basada en la demostración técnica del FSTD y las capacidades operacionales y técnicas establecidas en este LAR.

~~(60)~~ (64) **Nominal.** Es la configuración normal de operación, para ciertas condiciones atmosféricas y parámetros de vuelo para un segmento específico.

~~(61)~~ (65) **Ondulación.** Es un movimiento con respecto a, o a través del eje longitudinal.

~~(62)~~ (66) **Paquete de datos de la aeronave.** Es una combinación de varios tipos de información usada para diseñar, programar, fabricar, modificar y probar el FFS o FTD.

~~(63)~~ (67) **Parámetros de motor crítico.** Es el parámetro que mide de la manera más precisa la fuerza de propulsión.

~~(64)~~ (68) **Peso total.** Para propósitos de pruebas objetivas:

(i) **Peso básico de operación.** Es el peso vacío de la aeronave más el peso de lo siguiente: Cantidad de aceite normal; fluido para el servicio de los baños; agua potable; tripulación requerida y su equipaje; y el equipo de emergencia.

(ii) **Peso cercano al máximo total.** Es un peso escogido por el explotador o por el proveedor de los datos que no es menos que el peso básico de operación (BOW) de la aeronave simulada más el 80% de la diferencia entre el máximo peso total certificado (bien sea el peso de despegue o peso de aterrizaje, como se requiera para la prueba) y el BOW.

(iii) **Peso total ligero.** Es un peso escogido por el explotador o por el proveedor de los datos que no es mayor del 120% del BOW de la aeronave simulada o del mínimo peso operacional práctico de las pruebas de la aeronave.

(iv) **Peso total medio.** Es un peso escogido por el explotador o por el proveedor de los datos que está dentro del 10% del promedio de los valores numéricos del BOW y el máximo peso total certificado.

~~(65)~~ (69) **Pista en uso.** Se utiliza en este reglamento para indicar la pista que está seleccionada, capaz de ser utilizada para despegues y aterrizajes y tiene la iluminación de la superficie y las marcas requeridas por este LAR. También conocida como pista activa.

~~(66)~~ (70) **Primer segmento.** Es la porción del perfil del despegue desde el “liftoff” hasta la retracción del tren.

~~(67)~~ (71) **Prueba automática.** Es una prueba efectuada en el FSTD donde los estímulos están bajo el control de la computadora.

~~(68)~~ (72) **Pruebas conjuntas.** Son las pruebas del FSTD de tal manera que todos los modelos de los sistemas estén activos y contribuyan apropiadamente a los resultados, donde ninguno de los modelos sea sustituido con modelos u otros algoritmos propuestos únicamente para pruebas.

~~(69)~~ (73) **Prueba de validación.** Es una prueba objetiva donde los parámetros del FSTD se comparan con los datos de validaciones relevantes para asegurarse de que el rendimiento del FSTD esté dentro de las tolerancias prescritas en el QPS.

~~(70)~~ (74) **Pruebas manuales.** Es una prueba efectuada al FSTD sin ninguna señal o entrada de información de la computadora excepto por la parte inicial de programación "set up"; todos los módulos de simulación están activos.

~~(71)~~ (75) **Prueba objetiva.** Una medida y evaluación cuantitativa del rendimiento del FSTD.

~~(72)~~ (76) **Prueba subjetiva.** Es una evaluación cualitativa del rendimiento y operación del FSTD.

~~(73)~~ (77) **Pulse input.** Es una señal de entrada a un control, seguido por retorno inmediato a la posición inicial.

~~(74)~~ (78) **Rendimiento del FSTD**. Es el rendimiento en general del FSTD, incluyendo el rendimiento de la aeronave (Ej. relación empuje / resistencia, ascenso, alcance) y manejo en tierra y vuelo.

~~(75)~~ (79) **Representativo.** Cuando se usa como un adjetivo en este reglamento, típico, demostrativo o característico de la presentación descrita. Por ejemplo: "muestra representativa de las pruebas" significa una parte del total de pruebas, que incluya una o más de las pruebas en cada una de las categorías superiores, cuyos resultados entreguen al evaluador una capacidad de comprensión general del rendimiento y características de operación del FSTD.

~~(76)~~ (80) **Respuesta libre.** Es la respuesta del FSTD después de un movimiento voluntario del control o interferencia.

~~(77)~~ (81) **Restricción de instrucción.** Es una condición temporal donde un FSTD con falta, falla o inoperatividad de componentes (MMI) puede ser utilizado dentro del nivel de calificación indicado SOQ, pero restringido para completar las metas para las que la función correcta del componente MMI con falla, inoperante o inexistente es requerido.

~~(78)~~ (82) **Segundo segmento**. Es la porción del perfil de despegue, desde la retracción del tren hasta la retracción inicial de flap/slat.

~~(79)~~ (83) **Simulación del sistema de gestión de calidad (SQMS)**. Son los elementos de un sistema de gestión de calidad para la calificación continua del FSTD.

~~(80)~~ (84) **Sin intervención del piloto en los controles**. Es una maniobra de prueba efectuada sin que el piloto opere los controles.

~~(81)~~ (85) **Sistema de control irreversible. -**Es un sistema de control en donde el movimiento de la superficie de control no retorna el control del piloto en la cabina.

~~(82)~~ (86) **Sistema de control reversible.** Es un sistema de control en donde el movimiento de la superficie de control retorna el control del piloto en la cabina.

~~(83)~~ (87) **Sistema de gestión de calidad (QMS)**. Es un sistema de calidad para simulación de vuelo aplicable a FFS y FTD que se puede usar para propósitos de aseguramiento de calidad externos. Está diseñado para identificar los procesos necesarios, determinar la secuencia e interacción de los mismos, determinar los métodos y criterios requeridos para asegurar una operación efectiva y control de los procesos, asegurarse de la disponibilidad de información necesaria para soportar la operación y monitoreo de estos procesos, medir, monitorear y analizar estos procesos, e implementar las acciones necesarias para conseguir los resultados planeados.

~~(84)~~ (88) **Step input.** Es un movimiento abrupto del control mantenido a un valor constante.

~~(85)~~ (89) **Surge**. Corresponde al movimiento del FSTD respecto de su eje longitudinal.

~~(86)~~ (90) **Sway.** Corresponde al movimiento del FSTD respecto de su eje lateral.

~~(87)~~ (91) **Tercer segmento.** Es la porción del perfil de despegue desde que se completa la retracción de flaps/slat.

~~(88)~~ (92) **Tiempo histórico.** Es una presentación de cambio de una variable con respecto al tiempo.

(i) **Ti.** Tiempo total desde el inicio del movimiento del acelerador hasta un 10% de la respuesta de los parámetros de un motor crítico.

(ii) **Tf.** Tiempo total de la maniobra flare.

(iii) **Tt.** Tiempo total desde el momento inicial del movimiento del acelerador hasta un incremento del 90% de la potencia de sobrepaso (go around) o un decrecimiento del 90% de la máxima potencia de despegue.

~~(89)~~ (93) **Tiempo de respuesta del sistema visual.** Es el intervalo desde el impulso inicial hasta que se complete la presentación del primer campo de video que contenga el resultado de diferentes informaciones

~~(90)~~ (94) **Titular de un CIAC o CEAC.** Una organización a quien se le expide un certificado bajo el LAR 141 o 142, según corresponda.

~~(91)~~ (95) **Toma instantánea.** Es una presentación de una o más variables dadas en un instante de tiempo.

~~(92)~~ (96) **Transport Delay or "Throughput".** Es el tiempo total que el sistema de procesamiento del FSTD requiere para que una señal efectuada en el sistema primario de control de vuelo del piloto hasta que el sistema de movimiento, sistema visual o de instrumentos responda. Es el tiempo total transcurrido desde la señal de entrada hasta la señal de respuesta. Este no incluye la demora característica del avión que está siendo simulado.

~~(93)~~ (97) **Velocidad del aire.** Es la velocidad del aire calibrada a menos que se especifique de otra manera y expresada en términos de millas náuticas por hora (nudos).

(b) Las abreviaturas que se utilizan en el presente reglamento tienen el siguiente significado en el idioma español:

(1) **AAC.** Autoridad de Aviación Civil.

(2) **AFM.** Manual de vuelo del avión.

(3) **AGL.** Nivel sobre el terreno (metros o pies).

(4) **AOA.** Ángulo de ataque (grados)

(5) **ATD.** Entrenador de vuelo por instrumentos

(6) **AATD**. Entrenador avanzado de vuelo por instrumentos.

(7) **BATD**. Entrenador básico de vuelo por instrumentos.

(8) **CCA.** Computer Controlled Aircraft.

(9) **CEAC**. Centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado bajo el LAR 142.

(10) **CIAC**. Centro de instrucción de aeronáutica civil certificado bajo el LAR 141

(11) **Cd/m2.** Candela meter^2, 3,4263 candela/m^2 =1 ft-Lambert

(12) **Cm(s)**. Centímetro(s).

(13) **daN.** deca **Newtons**, uno (1) decaNewton = 2.27 lbs deg(s). grados

(14) **DOF.** Grados de libertad.

(15) **eMQTG.** Guía electrónica maestra de pruebas de calificación

(16) **EPR**. Engine Pressure Ratio

(17) **FAA.** Federal Aviation Administration.

(18) **FATO.** Final Approach and Take Off Area

(19) **Fpm**. Pies por minuto.

(20) **Ft.** Pie (medida) 1 pie = 0.304801.

(21) **Ft-Lambert.** Foot Lambert, 1 ~~fambert~~ ft-Lambert = 3.4263 candela /m^2

(22) **FTD.** Entrenadores de procedimientos de vuelo.

(23) **G.** ~~Acceleration due to Gravity~~ Aceleración debida a la gravedad (meter or feet/sec^2) ~~medida de aceleración de la gravedad~~.

(24) **G/S.** Senda de planeo.

(25) **IATA**. Asociación Internacional de transporte aéreo.

(26) **IGE.** En efecto de tierra.

(27) **ILS.** Sistema de aterrizaje por instrumentos.

(28) **IOS.** Estación de operación del instructor.

(29) **IQTG.** Guía internacional de pruebas de calificación.

(30) **Km.** kilómetros. 1km = 0.62137 de milla terrestre.

(31) ~~**Kpa.**~~ kPa Kilopascal (kilo Newton/m^2). 1 psi = 6.89476 kPa.

(32) **Kts.** Knots calibrated airspeed a menos que se especifique de otra forma, 1 knot = 0.5148 m/sec or 1.689 ft/sec.

(33) **Lb(s).** Libra(s), 1 libra =0.44 deca Newton.

(34) **LDP.** Punto de decisión para aterrizar.

(35) **LOA**. Carta de autorización emitida por la AAC al fabricante o explotador de un ATD.

(36) **MQTG.** Guía Maestra de pruebas de calificación). M. m: metros, 1 metro = 3.28083 pies

(37) **Mins(s).** ~~Miinutos~~ Minutos

(38) **MLG.** Tren principal de aterrizaje.

(39) ~~**Mpa.**~~ **MPa.** MegaPascals (1 psi = 6894.76 pascals).

(40) **ms.** Milésimas de segundo.

(41) **N.** Normal control usado en aeronaves controladas por computadoras

(42) ~~**Nm.**~~ NM Milla náutica. 1 milla náutica = 6,080 pies.

(43) **NN.** Usado en referencia a aeronaves controladas por computadoras. Corresponde al estado en donde uno o más sistema de control aumentado, o funciones de protección no se encuentran totalmente disponibles. Términos como: "Ley Alterna, Ley Directa, Ley Secundaria o de Respaldo" pueden ser usados par definir esta situación.

(44) **N1.** ~~Revoluciones por minuto del rotor de baja presión, expresadas en porcentaje del máximo.~~ Velocidad de rotación del rotor de baja presión, expresada como porcentaje de la velocidad máxima o de referencia establecida por el fabricante.

(45) **N2.** ~~Revoluciones por minuto del rotor de alta presión, expresadas en porcentaje del máximo.~~ Velocidad de rotación del rotor de presión intermedia, expresada como porcentaje de la velocidad máxima o de referencia establecida por el fabricante.

(46) **N3.** ~~Revoluciones por minuto del rotor de alta presión, expresadas en porcentaje del máximo.~~ Velocidad de rotación del rotor de alta presión, expresada como porcentaje de la velocidad máxima o de referencia establecida por el fabricante.

(47) **NWA**. Ángulo de la rueda de nariz (Grados).

(48) **OACI.** Organización de Aviación Civil Internacional.

(49) **OGE.** Fuera del efecto tierra.

(50) **PAPI.** ~~Luces de aproximación terminal.~~ Indicador de trayectoria de aproximación de precisión.

(51) **Pf.** Impacto de la sensación de presión normalmente llamado "q".

(52) **PLA.** Ángulo de la palanca de potencia.

(53) **PLF.** Potencia para vuelo nivelado.

(54) **Psi.** Libras por pulgada cuadrada.

(55) **QAG.** Guía de calificación y aprobación para un ATD.

(56) **QMS.** Sistema de gestión de calidad

(57) **QPS.** Estándares de calificación de rendimiento para FFS y FTD.

(58) **RAE.** Royal Airspace Establishment.

(59) **R/C**. Régimen de ascenso (metros/segundo o pies/ minuto).

(60) **R/D.** Régimen de descenso (metros/segundo o pies/minuto).

(61) **REIL.** Luces de identificación de final de pista.

(62) **RVR.** Alcance visual en pista (pies o metros).

(63) **s.** Segundo; sec(s). Segundos.

(64) **sm.** Statute Mile(s) 1 Statute Mile = 5,280 feet.

(65) **SMGCS.** Surface Movement Guidance and Control System.

(66) **SOC**. Declaración de cumplimiento y de capacidad de un requisito.

(67) **SOQ.** Declaración de calificación.

(68) **TIR.** Informe de inspección de tipo.

(69) **T/O**. Despegue.

(70) **VASI.** Indicador de senda de planeo de una aproximación visual.

(71) **VGS.** Segmento visual terrestre.

(72) **V_1.** Velocidad de decisión.

(73) **V_2.** Velocidad segura de despegue.

(74) **Vmc.** Velocidad mínima de control.

(75) **Vmca.** Velocidad mínima de control en el aire.

(76) **Vmcg**. Velocidad mínima de control en tierra.

(77) **Vmcl.-** Velocidad mínima de control de aterrizaje.

(78) **Vmo.** Velocidad máxima de operación

(79) **Vmu**. Velocidad mínima de despegue.

(80) **V_R.** Velocidad de rotación.

(81) **V_S.** Velocidad de pérdida o velocidad mínima en la pérdida.

(82) **WAT.** Peso, altitud y temperatura.

60.015 Estándares de calificación de rendimiento

Los estándares de calificación de rendimiento (QPS) están publicados en los Apéndices de este LAR, tal como se indica a continuación:

(a) El Apéndice 1 contiene los QPS para los simuladores de vuelo - Avión.

(b) El Apéndice 2 contiene los QPS aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo - Avión.

(c) El Apéndice 3 contiene los QPS aplicables a los simuladores de vuelo – Helicóptero.

(d) El Apéndice 4 contiene los QPS aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo –

Helicóptero.

(e) El Apéndice 5 contiene los QPS aplicables a los sistemas de gestión de calidad. (Aplicable solo a los FFSs y FTDs).

Nota: El Apéndice 7 de este reglamento contiene los QAG aplicables a los entrenadores de vuelo por instrumentos (ATD).

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo B: Requisitos generales de calificación

60.100 Sistema de gestión de la calidad (QMS) para FFS y FTD

(a) Independiente de los requisitos establecidos en el LAR 142 para un sistema de garantía de calidad en los centros de entrenamiento de aeronáutica civil (CEAC), a partir de dos (2) años de la entrada en vigencia de este LAR, el explotador de un FFS o FTD no podrá utilizar, ofrecer o permitir el uso de un FFS o FTD según corresponda, para que un tripulante de vuelo reciba instrucción, evaluaciones u obtención de experiencia de vuelo para cumplir con cualquiera de los requisitos especificados en los LAR, a menos que haya establecido un sistema de gestión de la calidad aprobado por la AAC, para la vigilancia continua y análisis del desempeño y efectividad del explotador, con el fin de proveer un FFS o FTD satisfactorio para su uso regular, tal como está descrito en los QPS del Apéndice 5 de este reglamento.

(b) El programa establecido en el QMS deberá contener un procedimiento por medio del cual se identifiquen las deficiencias en el programa y para documentar la forma en que será modificado para corregir dichas deficiencias.

(c) Siempre que la AAC determine que el QMS no contiene los procedimientos necesarios y adecuados para cumplir con los requisitos especificados en este capítulo, el explotador del FFS o FTD una vez haya sido notificado por la AAC del Estado, deberá modificar el programa para que los procedimientos cumplan con los requisitos descritos en este reglamento. Cada uno de estos cambios debe ser aprobado por la AAC antes de ser implementado.

(d) Dentro de los 30 días siguientes al recibo de la notificación descrita en el Párrafo (c) de esta sección, el explotador del FFS o FTD podrá presentar una solicitud ante el director general de la AAC. La presentación de esta solicitud suspende la notificación a la espera de una respuesta por parte del director. Sin embargo, si el director general de la AAC considera que la situación requiere una acción correctiva inmediata, en interés de la seguridad operacional del sector aéreo, podrá, con una explicación de motivos, requerir la implementación inmediata de lo exigido en la notificación.

60.105 Requisitos de calificación para el explotador de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

(a) Cualquier organización podrá solicitar a la AAC, la autorización para ser el explotador de un dispositivo FSTD si cumple con las siguientes condiciones:

(1) Es titular o ha solicitado una certificación según el LAR 121, LAR 135, LAR 141 o LAR 142.

(2) El FSTD se usará u ofrecerá para su utilización de conformidad con el programa de instrucción aprobado por la AAC al explotador del FSTD, para la aeronave que será simulada, tal como se indica en la solicitud de evaluación presentada ante la AAC.

(b) Se considera que una organización es el explotador del FFS o FTD si reúne las siguientes condiciones:

(1) La organización es titular de un certificado de conformidad con el LAR 121, LAR 135, LAR 141 o LAR 142;

(2) La organización tiene:

(i) un programa de instrucción aprobado por la AAC, bajo el cual incluye al menos un FSTD que simule a la aeronave específica o conjunto de aeronaves antes

mencionadas, de las cuales esa persona es el explotador, usados de acuerdo con lo establecido en los párrafos (b)(5) y (b)(6) de este párrafo;

(ii) especificaciones de instrucción o un ~~curso~~ programa de instrucción aprobado por la AAC, bajo el cual incluye al menos un FSTD que simule a la aeronave específica o conjunto de aeronaves antes mencionadas, de las cuales esa persona es el explotador, usados de acuerdo ~~a~~ con lo establecido en los párrafos (b)(5) y (b)(6) de este párrafo.

(3) Debe tener un sistema de gestión de calidad independiente a los requerimientos del sistema de garantía de calidad requerido para el CEAC, vigente y aprobado por la AAC de acuerdo ~~a~~ con lo estipulado en la Sección 60.100 (Solo aplicable para explotadores de FFS o FTD).

(4) Debe haber sido calificado por la AAC para ser el explotador del FSTD.

(5) Al menos un FFS o FTD de acuerdo con el párrafo (b)(2)(i) o (b)(2)(ii)) que hubiere sido evaluado inicialmente en fecha posterior a la entrada en vigencia de este LAR, es usado en el programa de instrucción aprobado por la AAC, para la aeronave o conjunto de aeronaves, al menos una vez durante el periodo de 12 meses siguientes a la fecha de la evaluación inicial y al menos una vez dentro de cada periodo subsecuente de 12 meses en adelante.

(6) Al menos un FFS o FTD de acuerdo al Párrafo (b)(2)(i) o (b)(2)(ii)) que hubiere sido evaluado inicialmente en fecha anterior a la entrada en vigencia de este LAR, es usado en el programa de instrucción aprobado por la AAC, para la aeronave o conjunto de aeronaves, al menos una vez durante el periodo de 12 meses siguientes a la fecha de la primera evaluación recurrente efectuada por la AAC después de la entrada en vigencia de este LAR y al menos una vez dentro de cada periodo subsecuente de 12 meses en adelante.

(c) Si no hay cumplimiento con los requisitos de utilización especificados en el Subpárrafo (b)(2), (b)(5) o (b)(6) de esta sección, se deberá renunciar al derecho a ser explotador del FSTD y dicha organización no podrá ser elegible como el explotador de un FSTD durante los doce (12) meses calendario siguientes a la expiración de su calificación actual.

(d) Adicionalmente, para los FFSs o FTDs descritos en el Párrafo (b) de esta sección, el explotador de un FFS o FTD podrá explotar cualquier número de FFSs o FTDs independientemente del tipo específico de aeronave o grupo de aeronaves, siempre y cuando cumpla con una de las siguientes condiciones:

(1) Dentro de los doce (12) meses precedentes, todos los demás FFS o FTD hayan sido utilizados por el explotador del FFS o FTD, o por un tercero con un programa de instrucción de vuelo para esa aeronave o grupo de aeronaves, aprobado por la AAC; o

(2) El explotador reciba una declaración escrita, por lo menos una vez al año, de un piloto usuario del dispositivo (como piloto o instructor) que haya operado la aeronave o grupo de aeronaves en los últimos doce (12) meses, donde certifique que los FFSs o FTDs representan las características de maniobrabilidad y rendimiento dentro de la envolvente de operación normal de la aeronave o serie de aeronaves, descritas en la certificación de tipo aceptada por la AAC. El explotador deberá mantener las dos copias más recientes de las declaraciones escritas para su revisión por parte de la AAC.

60.110 Responsabilidades adicionales del explotador de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

(a) El explotador debe permitir a la AAC, inspeccionar el FSTD tan pronto como sea posible. Esta inspección puede incluir todos los registros y documentos relacionados con el FSTD para determinar su cumplimiento con estos reglamentos.

(b) Para cada FSTD el explotador deberá:

(1) Establecer un mecanismo para recibir, por escrito, comentarios relacionados con el FFS o FTD y su operación de acuerdo con los QPS descritos en el Apéndice 5 de este reglamento.

(2) Colocar, en un lugar visible, dentro o adyacente al FSTD, la certificación de calificación expedida por la AAC (LOA para ATD). Una copia electrónica de la certificación de calificación que pueda obtenerse a través de un terminal o monitor apropiado y de fácil acceso en el FSTD o adyacente a él, es satisfactoria.

(c) Cada explotador de un FFS o FTD debe nombrar a una persona como representante administrativo ante la AAC.

(1) Una persona puede desempeñarse como representante administrativo para más de un FFS o FTD, pero un FFS o FTD no debe tener más de una persona que desempeñe esta función;

(2) cada representante administrativo debe ser un empleado directo del explotador del FFS o FTD, independientemente de la condición, cargo o funciones que allí cumpla, con la responsabilidad y la autoridad para:

(i) Monitorear constantemente la calificación en curso de todos los FFSs o FTDs que le hayan sido asignados, con el fin de garantizar ~~con~~ que todo lo relacionado con su calificación, cumpla con lo especificado en este reglamento;

(ii) garantizar que el QMS está desarrollado, implementado y mantenido apropiadamente, supervisando la estructura (y modificarla cuando sea necesario) de las políticas, prácticas y procedimientos del QMS; e

(iii) informar regularmente a la administración del explotador sobre el estado actual del programa de calificación del FSTD y de la efectividad y eficiencia del QMS.

(3) El representante administrativo es el punto primario de contacto entre el explotador del FFS o FTD y la AAC para todo lo concerniente con la calificación del FFS y FTD, tal como se establece en este reglamento.

(4) El representante administrativo puede delegar los deberes descritos en los Párrafos (c)(2) y (c)(3) de esta sección a una persona ubicada en cada uno de los lugares autorizados ~~que~~ donde se utilice~~n~~ un FFS o FTD.

(5) En el caso de los explotadores de ATD, estos asignarán un coordinador de entrenadores (COE) responsable del funcionamiento.

60.115 Utilización de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

Ninguna persona puede utilizar, permitir u ofrecer el uso de un FFS o FTD a un tripulante de vuelo para instrucción, evaluación, o con el fin de obtener experiencia de vuelo, para cumplir con los requisitos aplicables de estos reglamentos a menos que, de acuerdo con los QPS especificados para ese dispositivo, dicho FFS o FTD cumpla con lo siguiente:

(a) Tenga un solo explotador calificado de acuerdo con lo previsto en la Sección 60.105. El explotador puede convenir con una persona los servicios de preparación y presentación de

documentos, así como la inspección, mantenimiento, reparación y servicio del FFS o FTD. Con todo, el explotador sigue siendo el responsable de garantizar que estas funciones sean llevadas a cabo de tal manera que se cumplan continuamente los requisitos descritos en este reglamento;

(b) esté calificado tal como está descrito en la certificación de calificación;

(c) permanezca calificado a través de inspecciones satisfactorias, evaluaciones de calificación continuada, mantenimiento apropiado y cumplimiento con los requisitos de utilización de conformidad con este reglamento y los QPS aplicables;

(d) funcione, durante el día a día de las actividades de instrucción, evaluación o experiencia de vuelo, con el software y hardware que ha sido evaluado como satisfactorio por la AAC y en caso de modificación del software o hardware, que dicha modificación se haga de conformidad con este reglamento. Sin embargo, este párrafo no aplica a los cambios rutinarios de software o hardware que no son parte de los requisitos especificados en la Sección 60.240; y

(e) opera de acuerdo con las disposiciones y limitaciones descritas en la Sección 60.245.

Capítulo C: Requisitos de los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo.

60.200 Requisitos aplicables a la data objetiva de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

(a) Con excepción de lo previsto en los Párrafos (b) y (c) de esta sección, para efectos de validación de las capacidades de maniobrabilidad y rendimiento de un FFS o FTD, durante el proceso de evaluación para calificación, la información entregada a la AAC (paquete de datos de validación) debe incluir:

(1) Los datos de los vuelos de prueba realizados por el fabricante de la aeronave; y

(2) toda la información relevante, una vez expedida la certificación de tipo (p. ej., datos desarrollados en respuesta a una directiva de aeronavegabilidad), si es que ~~tal~~ tales ~~data~~ datos producen un cambio en el comportamiento, cualidades de manejo, funciones u otras características de la aeronave que deban ser consideradas para los efectos de instrucción, evaluación o requisito de cumplimiento de experiencia de vuelo para la obtención o revalidación de una determinada licencia o habilitación exigido en el LAR.

(b) El paquete de datos de validación puede contener datos de vuelos de prueba de una fuente diferente o independiente de los datos del fabricante de la aeronave, como soporte a la calificación de un FFS y FTD, sin embargo, esta data será considerada aceptable solo si es recolectada y desarrollada de dicha fuente, de acuerdo con los métodos de los vuelos de prueba, incluyendo un plan de vuelo de prueba, tal como es descrito en los QPS aplicables.

(c) El paquete de información de validación puede contener datos predictivos, datos de simulación de ingeniería, datos de manuales de operación de pilotos, o información de sitios de dominio público, siempre y cuando sea aceptado por la AAC. Si ~~tal~~ tales ~~data~~ datos ~~se~~ son determinados como aceptables, pueden ser utilizada en aplicaciones particulares dentro del proceso de calificación del FFS o FTD.

(d) Todos los datos, información y elementos de sustento de la data serán suministrados en un formato y presentación aceptable para la AAC.

(e) La AAC puede solicitar datos e información objetiva adicional, que de ser necesario puede incluir vuelos de prueba, si el paquete de datos de validación no cumple con los requisitos de calificación descritos en estos reglamentos y en los QPS del apéndice aplicable.

(f) El explotador de un FFS o FTD debe notificar a la AAC siempre que tenga conocimiento de una adición, corrección o revisión de datos que pueda estar relacionada al FFS o FTD por parte del fabricante de la aeronave u otro proveedor de datos, tal como está estipulado en los QPS aplicables.

60.205 Requisitos de personal y equipos especiales para la calificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

Cuando sea notificado por la AAC, el explotador deberá poner a su disposición todo el equipo especial y el personal calificado necesario para llevar a cabo o asistir en el desarrollo de pruebas de calificación inicial o continuada, o durante las evaluaciones especiales.

60.210 Requisitos de calificación inicial

(a) Para cada FFS o FTD, el explotador debe presentar una solicitud por escrito ante la AAC, para su evaluación y calificación inicial en un nivel específico y al mismo tiempo solicitar la aprobación del programa de instrucción. Esta solicitud debe ser presentada en la forma y

manera descrita en los QPS aplicables.

(b) El representante administrativo descrito en el Párrafo 60.110 (c), debe firmar una declaración escrita o por medio electrónico (basada en la determinación del piloto y/o persona entrenada como se indica en cada caso a continuación) que es aceptable para transmisiones electrónicas, después de confirmar que:

(1) El rendimiento y características de maniobrabilidad del FFS o FTD representan a la aeronave o grupo de aeronaves dentro del rango de operación normal. Esta determinación la deberá tomar un piloto (o pilotos) que cumpla con los requisitos del Párrafo (d) de esta sección, después de haber ejecutado en vuelo todas las tareas operacionales enumeradas en los QPS del apéndice aplicable al nivel de calificación específico del FFS o FTD. Si hay excepciones deberán ser anotadas. El nombre y número de licencia de la persona que toma esta determinación debe estar disponible en caso de ser requerido por la AAC.

(2) Los sistemas y subsistemas del FFS o FTD (incluyendo los sistemas simulados de la aeronave) representan de manera funcional aquellos de la aeronave o grupo de aeronaves. Esta determinación debe ser hecha por un piloto que cumpla con los requisitos del Subpárrafo (b)(1) de esta sección o por una persona entrenada en los sistemas / subsistemas de simuladores y en la operación de sistemas simulados de aeronaves, después de haber practicado el funcionamiento del FFS o FTD y las funciones pertinentes disponibles, junto con el instructor que opera la estación. Debe quedar constancia escrita de las inconsistencias encontradas. Sí hay alguna excepción debe quedar anotada.

(3) El nombre de la persona que toma esta determinación (piloto o persona entrenada) debe estar siempre disponible en caso de ser requerido por la AAC.

(4) La cabina representa la configuración del tipo específico o marca, modelo y series de aeronaves que están siendo simuladas, según sea aplicable. Esta determinación debe ser hecha por el piloto que cumpla con los requisitos del Literal (b)(1) de este numeral, o por una persona(s) entrenada en la configuración y operación de la aeronave simulada. Si hay alguna excepción debe quedar anotada. El nombre de la persona que toma esta determinación debe estar siempre disponible en caso de ser requerido por la AAC.

(c) Con excepción de los FFSs o FTDs previamente calificados y descritos en la Sección 60.220, cada FFS o FTD evaluado para la calificación inicial debe cumplir con el requisito que esté en vigencia en el momento de la evaluación. Sin embargo:

(1) Si la AAC publica un cambio del requisito vigente o un nuevo requisito para la evaluación de la calificación inicial, el explotador puede solicitar a la AAC aplicar el requisito que estaba en vigencia en el momento en que se hizo el pedido del FFS o FTD, si el explotador:

(i) Notifica a la AAC que se ha hecho el pedido de un FFS o FTD, dentro de los 30 días siguientes a la publicación de la revisión del requisito vigente o del nuevo requisito;

(ii) Dentro de los 90 días siguientes a la notificación a la AAC, descrita en el Subpárrafo (i) precedente, se solicita que el requisito vigente en el momento del pedido del FFS o FTD sea utilizado para la evaluación de la calificación inicial; y

(iii) La evaluación sea llevada a cabo dentro de los 24 meses siguientes a la publicación de la revisión del requisito vigente o del nuevo requisito.

(2) Esta notificación debe incluir una descripción del FFS o FTD; el nivel de calificación esperado para el FFS o FTD, la marca, modelo y series de aeronaves simuladas y cualquier otra información pertinente.

(3) Las pruebas, tolerancias, u otros requisitos que estén vigentes en el momento de la evaluación, pueden ser utilizados durante la evaluación inicial a solicitud del explotador, si éste proporciona una actualización aceptable a la guía de pruebas de calificación requerida.

(4) Los estándares aplicados para la evaluación de la calificación inicial deberán ser utilizados para todas las evaluaciones subsiguientes del FFS o FTD.

(5) Un fabricante u operador de un FFS o FTD puede presentar a la AAC una solicitud de aprobación respecto de una desviación de los requisitos aplicables según se definen en los Apéndices A al D de este LAR.

(i) La solicitud de esta desviación debe ser presentada en una manera aceptable para la AAC y deberá entregar la suficiente justificación de que tal desviación satisface o supera los requisitos y tolerancias establecidos para las pruebas según se especifican en el estándar aplicable de este reglamento o no afectará adversamente en ninguna manera la fidelidad o capacidad de los FFS y FTD evaluados y calificados bajo esta desviación.

(ii) La AAC puede considerar la desviación a partir de las tablas de requisitos mínimos, tablas de pruebas objetivas, tablas de pruebas funcionales y subjetivas y desde cualquier otra tabla de soporte y requisitos establecidos en esta LAR.

(iii) Las desviaciones pueden ser emitidas por el fabricante del FFS o FTD para la calificación inicial de múltiples FFS o FTD sujeto a los términos y limitaciones determinados por la AAC. Las desviaciones así aprobadas serán parte de las bases de calificación permanente de cada FFS o FTD en particular y serán indicadas en el Certificado de Calificación de ese FFS o FTD.

(iv) Si la AAC publica un cambio a los estándares establecidos en esta LAR según se describe en el párrafo (c)(1) de esta sección o emite una directiva de acuerdo con lo establecido en el Párrafo 60.240(b), la cual está en conflicto o supera una desviación aprobada, la AAC puede derogar o revisar una desviación emitida anteriormente bajo este párrafo.

(d) El piloto que firma la declaración de conformidad requerida por el Literal (b) de esta sección, deberá:

(1) Haber sido designado por el explotador; y

(2) Estar calificado y vigente en:

(i) La aeronave o grupo de aeronaves simuladas; o

(ii) En una aeronave de tamaño y configuración similar en el caso de aeronaves que aún no están certificadas de tipo, o que no hayan sido operadas previamente por el explotador, o que no cuenten previamente con programas de instrucción aprobados por la AAC.

(e) Las pruebas subjetivas que son la base de las declaraciones descritas en el Párrafo (b) y las pruebas objetivas referenciadas en el Párrafo (f) de esta sección, deben ser llevadas a cabo en el centro de entrenamiento del explotador, a menos que se especifique lo contrario

en los QPS aplicables.

(f) La persona a cargo de la calificación de un FFS o FTD debe permitir a la AAC el acceso al FFS o FTD, por el período de tiempo que sea necesario para completar la evaluación requerida para la calificación inicial, lo cual incluye la realización y evaluación de pruebas objetivas y subjetivas, incluyendo requisitos generales del FFS o FTD, tal como se describe en los QPS aplicables, para determinar que dicho FSTD cumple con los estándares descritos en sus QPS.

(g) Una vez el FFS o FTD apruebe satisfactoriamente una evaluación para su calificación inicial, la AAC expedirá una certificación de calificación donde se incluya lo siguiente:

(1) Identificación del explotador;

(2) Identificación de la marca, modelo y series o grupos de aeronaves que serán simuladas;

(3) Identificación de la configuración de la aeronave o serie de aeronaves que serán simuladas (p. Ej. tipo de motor o motores, instrumentos de vuelo o de navegación u otros sistemas);

(4) Una declaración que califique el FFS o FTD como un simulador de vuelo o como un dispositivo de instrucción de vuelo;

(5) Identificación del nivel de calificación del FFS o FTD; y

(6) Una declaración certificando que la calificación del FFS o FTD incluye las pruebas operacionales establecidas en el apéndice aplicable de los QPS relevantes para el nivel de calificación del FFS o FTD, con excepción de las exclusiones conocidas para las cuales el FSTD no ha sido examinado subjetivamente por el explotador o la AAC y para las cuales no se busca la calificación.

(7) Una declaración referenciando cualquier desviación que se haya otorgado e incluida en las bases permanentes de calificación del FFS o FTD.

(h) Una vez la AAC haya terminado la evaluación para la calificación inicial, el explotador debe actualizar la guía de pruebas de calificación (QTG) con los resultados de las pruebas presenciadas por la AAC, junto con todos los resultados de las pruebas objetivas descritas en los QPS aplicables.

(i) Emitida la declaración de calificación, el QTG actualizado se convierte en la guía maestra de pruebas de calificación la MQTG deberá estar a disposición de la AAC si ésta así lo requiere.

60.215 Calificaciones adicionales para un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo calificado y con su certificación vigente

(a) Un FFS o FTD que se encuentre calificado y con su certificación vigente, requiere un proceso de calificación adicional si el usuario tiene intenciones de utilizar ese FFS o FTD para cumplir con los requisitos de instrucción, evaluación, o experiencia de vuelo, especificados en los LAR, para los cuales la calificación autorizada no es suficiente. Dicho proceso adicional consiste de lo siguiente:

(1) El explotador debe:

(i) Presentar a la AAC todas las modificaciones hechas a la MQTG que sean requeridas para sustentar la calificación adicional;

(ii) Explicar ante la AAC todas las modificaciones hechas al FFS o FTD que sean requeridas para sustentar la calificación adicional;

(iii) Presentar a la AA C una declaración de conformidad, según lo descrito en el Párrafo 60.210 (b), donde se indique que el piloto, designado por el explotador de acuerdo con el Párrafo 60.210 (d), ha evaluado subjetivamente el FFS o FTD en aquellas áreas que no hayan sido evaluadas previamente.

(2) El FFS o FTD debe aprobar satisfactoriamente una evaluación que conste de:

(i) Todos los elementos necesarios de una evaluación inicial para calificación, en aquellas circunstancias donde la AAC ha determinado que todos los elementos necesarios de una evaluación inicial para la calificación son necesarios; o

(ii) Aquellos elementos de una evaluación inicial para la calificación que la AAC considere necesarios.

(b) En el momento de adoptar las determinaciones descritas en el Literal (a)(2) de este numeral, la AAC debe tener en cuenta factores tales como la calificación existente del FFS o FTD, cualquier modificación al hardware o software del FFS o FTD y cualquier revisión a la MQTG.

(c) El FFS o FTD estará calificado para usos adicionales cuando la AAC emita una enmienda a la calificación según lo especificado en el Párrafo 60.210. (h).

(d) El explotador no puede modificar el FFS o FTD a menos que demuestre previamente ante la AAC el cumplimiento de lo previsto en la Sección 60.240.

60.220 Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo previamente calificados

(a) A menos que una directiva de FFS o FTD especifique lo contrario y se encuentre referida en los QPS aplicables o según lo especificado en el Párrafo (e) de esta Sección, un FFS o FTD calificado antes de la entrada en vigencia de este LAR, mantendrá la base de su calificación siempre y cuando esté cumpliendo con sus estándares, incluyendo los resultados de las pruebas objetivas registradas en la MQTG y las pruebas subjetivas, de acuerdo con las cuales fue evaluado originalmente. Quien explote tal FFS o FTD debe cumplir con los demás requisitos aplicables de este reglamento.

(b) Para cada FFS o FTD calificado antes de la entrada en vigencia de este LAR, un explotador no podrá utilizar o permitir el uso de un FFS o FTD después de dos años de entrada en vigencia de este LAR, para impartir instrucción, efectuar evaluaciones u obtener experiencia de vuelo con el fin de cumplir con cualquiera de los requisitos de estos LAR, a menos que a dicho FFS o FTD le haya sido expedida una certificación de calificación, que incluya la lista de configuración y la lista de tareas calificadas de acuerdo a los procedimientos especificados en los QPS aplicables al momento de su calificación.

(c) Si se pierde la calificación del FFS o FTD de acuerdo con lo especificado en la Sección 60.250 y:

(1) Se recobra ésta antes de dos (2) años, de conformidad con la Sección 60.250, la base de la calificación (en términos de pruebas objetivas y pruebas subjetivas) para la recalificación, será la misma con la cual el FFS o FTD fue evaluado y calificado originalmente.

(2) Si después de dos (2) años, no se recobra la calificación de conformidad con la

Sección 60.250. La base de la calificación (en términos de pruebas objetivas y pruebas subjetivas) para la recalificación, estará basada en los requisitos vigentes en el momento en que se solicite la recalificación.

(d) Con excepción de lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, cualquier cambio en el nivel de calificación de un FFS o FTD, iniciado en o después de la entrada en vigencia de esta LAR requiere una evaluación de calificación inicial, de conformidad con este reglamento.

(e) Un explotador puede solicitar la degradación definitiva de un FFS o FTD. En tal caso, la AAC puede degradar un FSTD calificado sin requerir o conducir una evaluación inicial para el nuevo nivel de calificación. Las evaluaciones de calificación continuada subsiguientes deben utilizar la MQTG existente, la cual será modificada, según sea necesario, con el fin de reflejar el nuevo nivel de calificación.

(f) Cuando un explotador tiene disponible los datos de validación apropiados y recibe la aprobación de la AAC, puede adoptar las pruebas y las tolerancias asociadas, descritas en los estándares de calificación vigentes, así como las pruebas y tolerancias aplicables para la calificación continuada de un FFS o FTD calificado previamente. Las pruebas y tolerancias actualizadas deberán formar parte de la MQTG.

60.225 Requisitos para la inspección, la evaluación de calificación continuada y el mantenimiento

(a) **Inspección.** Un explotador no puede utilizar, ofrecer o permitir el uso un FFS o FTD para impartir instrucción de tripulaciones de vuelo, efectuar evaluaciones o para obtener experiencia de vuelo con el fin de cumplir con cualquiera de los requisitos especificados en este reglamento, a menos que cumpla con los siguientes requisitos:

(1) Anualmente, lleve a cabo todas las pruebas objetivas de acuerdo con lo especificado en los QPS aplicables.

(2) Complete una verificación de pre-vuelo para garantizar que el FFS o FTD esté totalmente funcional dentro de las 24 horas precedentes. Deberá existir registro de su realización según se indique en los procedimientos aprobados en el QMS.

(b) Evaluación de calificación continuada

(1) Esta evaluación consiste de pruebas objetivas y subjetivas, incluyendo los requisitos generales del FFS y FTD, tal como se describe en los QPS aplicables o de acuerdo a lo enmendado por una directiva del FFS o FTD.

(2) El explotador debe contactar a la AAC para programar las evaluaciones de calificación continuada del FFS o FTD, treinta (30) días antes del vencimiento de dicha calificación.

(3) El explotador debe permitir a la AAC el acceso a los resultados de las pruebas objetivas en la MQTG y el acceso al FFS y FTD, por el lapso de tiempo que sea necesario, para llevar a cabo las evaluaciones requeridas de calificación continuada.

(4) La AAC establecerá la frecuencia con la cual se llevarán a cabo las evaluaciones de calificación continuada para cada FFS o FTD y dicha frecuencia deberá estar especificada en los MQTG.

(5) Las evaluaciones de calificación continuada llevadas a cabo en el mes calendario anterior o posterior al mes en el cual estas evaluaciones son requeridas, se considerarán como llevadas a cabo en el mes calendario en el cual eran requeridas.

(6) Ningún explotador puede utilizar, ofrecer o permitir el uso de un FSTD para impartir instrucción a tripulaciones de vuelo, efectuar evaluaciones o para obtener experiencia de vuelo con el fin de cumplir con cualquiera de los requisitos de estos LAR, a menos que el FFS o FTD haya aprobado una evaluación de calificación continuada de acuerdo con lo especificado en la MQTG o dentro del período de gracia especificado en el Literal (b)(5) de este numeral.

(c) **Mantenimiento.** El explotador es responsable del mantenimiento continuado, preventivo y correctivo del FFS o FTD, con el fin de garantizar el cumplimiento continuo de los requisitos de este reglamento y los QPS del apéndice aplicable. Ningún explotador puede utilizar, ofrecer o permitir el uso de un FFS o FTD para impartir instrucción a tripulaciones de vuelo, efectuar evaluaciones o para obtener experiencia de vuelo con el fin de cumplir con cualquiera de los requisitos de estos LAR a menos que el explotador:

(1) mantenga un registro de las discrepancias;

(2) garantice que cuando se detecte una discrepancia:

(i) Anota una descripción de cada discrepancia en el respectivo registro del FFS o FTD, la cual deberá permanecer en él hasta tanto sea corregida, de acuerdo con lo especificado en el Párrafo (b) de la Sección 60.245;

(ii) para cada discrepancia anote en el registro una descripción de la acción correctiva, la identidad del individuo que la ejecuta y la fecha correspondiente;

(iii) El registro de discrepancias debe tener un formato y una presentación aceptable para la AAC y se debe mantener dentro o adyacente al FSTD. Un registro electrónico, al cual se puede tener acceso por medio de un terminal o una pantalla en el FFS o FTD o adyacente a él, también es aceptable.

60.230 Registro de discrepancias de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

El instructor, piloto ~~o~~ , ingeniero ~~verificados~~ o el representante de la AAC que efectúe instrucción, evaluaciones, o períodos para la obtención de experiencia de vuelo, según sea aplicable, o la persona que durante una inspección de pre-vuelo, que encuentre una discrepancia, incluyendo partes faltantes, o que no están funcionando apropiadamente, o componentes inoperativos en un FFS o FTD, debe anotar o hacer anotar en el registro una descripción de la discrepancia encontrada al final del pre-vuelo de dicho FFS o FTD o de la utilización del dispositivo.

60.235 Calificación provisional para dispositivo de instrucción para simulación de vuelo de nuevos tipos o modelos de aeronaves.

(a) Un explotador puede solicitar a la AAC un nivel de calificación provisional para el FFS o FTD de un nuevo tipo o modelo de aeronave, aún si el paquete de datos del fabricante de la aeronave es preliminar, siempre y cuando el explotador ~~suministra~~ suministre, a satisfacción de la AAC, lo siguiente:

(1) La información del fabricante de la aeronave, que contenga por lo menos los datos pronosticados, validados por un conjunto limitado de datos de los vuelos de prueba;

(2) La descripción de la metodología utilizada por el fabricante de la aeronave para desarrollar los datos pronosticados; y

(3) Los resultados de las pruebas QTG.

(b) Se considera que se ha emitido una calificación inicial a un FFS o FTD al cual se le ha otorgado una calificación provisional, a menos que la AAC anule dicha calificación. Una calificación provisional tiene una vigencia de dos (2) años contados a partir de la fecha de su expedición, a menos que la AAC determine que existen condiciones que ameritan lo contrario.

(c) Dentro de los doce (12) meses siguientes a la publicación del paquete de información final por parte del fabricante de la aeronave, el explotador debe solicitar la calificación inicial, de acuerdo con lo estipulado en la Sección 60.210, basado en el paquete de datos finales aprobados por el fabricante de la aeronave, a más tardar dos años después de la expedición de la calificación provisional, a menos que la AAC determine que existen condiciones que ameriten lo contrario.

(d) Un FFS o FTD con calificación provisional solamente podrá ser modificado de acuerdo con lo especificado en la Sección 60.240.

60.240 Modificaciones a los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

(a) Descripción de una modificación. Para efectos de este reglamento, se considera que un FFS o FTD ha sido modificado cuando:

(1) Se han agregado o removido del FFS o FTD los equipos o dispositivos que son utilizados para simular los componentes de la aeronave, cambiando de esta manera la declaración de calificación o la MQTG; o

(2) Se han hecho cambios al software o hardware destinado a incidir en la dinámica de vuelo o de tierra o cambios que alteren el rendimiento o características de maniobrabilidad del FFS o FTD (incluyendo movimiento, imágenes, control de carga (“Control Loading”), o sistemas de sonido para aquellos niveles del FSTD que requieren pruebas y medición de sonido) o cambios al MQTG. Cambios a la MQTG que no afecten a los resultados de los test objetivos o la validación de la data aprobada durante la evaluación inicial del FFS o FTD no serán considerados como modificaciones bajo esta sección.

(b) Directivas para un FFS o FTD. Cuando la AAC determine que se hace necesaria una modificación con el fin de garantizar la seguridad aérea, el explotador de cada FSTD que se vea afectado por la directiva, debe asegurarse que el FSTD es modificado de acuerdo a la directiva emitida, sin detrimento de los estándares utilizados para la calificación original y que son aplicables a un FSTD en particular.

(c) Utilización de un FFS o FTD modificado. El explotador no podrá utilizar, ofrecer o permitir el uso de un FFS o FTD con la modificación propuesta, para impartir instrucción a un tripulante de vuelo o efectuar evaluaciones o para la obtención de experiencia de vuelo con el fin de cumplir con cualquier requisito de estos LAR, a menos que:

(1) El explotador haya notificado a la AAC, su intención de incorporar la modificación propuesta y una de las siguientes condiciones ocurre:

(i) Desde la notificación del explotador a la AAC de la intención de implementar la modificación han pasado veintiún (21) días sin obtener respuesta;

(ii) Han pasado veintiún días o menos desde que el explotador notificó a la AAC de la propuesta de modificación y ésta aprobó dicha modificación;

(iii) El explotador ha completado satisfactoriamente alguna evaluación requerida por la AAC, de conformidad con los estándares de evaluación para una calificación inicial o parte de ésta, antes de la puesta en servicio del FFS o FTD modificado.

(2) El contenido de la notificación ha sido presentado de la forma y manera especificada en los QPS aplicables.

(d) Notificación al usuario. Cuando se efectúe una modificación a un FSTD, que afecte la declaración de calificación, el explotador debe publicar un suplemento a dicha declaración hasta que le sea emitida una nueva declaración de calificación.

(e) Actualización del MQTG. El MQTG debe ser actualizado con los resultados más recientes de las pruebas objetivas, de acuerdo con lo establecido en los Párrafos (h) e (i) de la Sección ~~60.120~~ 60.210 y con los datos objetivos apropiados de conformidad con la Sección 60.200, cada vez que un FFS o FTD sea modificado y una prueba objetiva u otra parte del MQTG sea afectada por esta modificación. Si una directiva que aplica a un FFS o FTD es la causa de esta actualización, la forma para hacer dicha modificación y su registro de cumplimiento, deben quedar archivados en el MQTG.

60.245 Operación con componentes faltantes, inoperativos o con mal funcionamiento

(a) Ninguna persona podrá utilizar intencionalmente, permitir el uso, o describir engañosamente la capacidad de un FFS o FTD para cualquier maniobra, procedimiento, o tarea que debe completarse para cumplir con los requisitos de instrucción de vuelo, evaluaciones, o experiencia de vuelo, especificados en estos LAR, para la certificación o calificación de tripulantes de vuelo, cuando haya un malfuncionamiento o componentes requeridos faltantes o inoperativos (MMI por sus siglas en inglés), los cuales deberán estar instalados y operando normalmente, garantizando así el desarrollo satisfactorio de dicha maniobra, procedimiento o tarea.

(b) Cada componente MMI, tal como es descrito en el Párrafo (a) de esta sección, o cualquier componente MMI instalado y requerido a operar apropiadamente para cumplir con la declaración de calificación, debe ser reparado o sustituido dentro de 30 días calendario, a menos que la AAC determine lo contrario.

(c) Un listado actualizado de los componentes MMI debe estar disponible para su revisión por parte de los usuarios del dispositivo, dentro o al lado del FFS o FTD. Un acceso electrónico por medio de una pantalla o terminal dentro o al lado al FFS o FTD también es aceptable. El registro de discrepancias puede ser utilizado con el fin de cumplir este requisito siempre y cuando cada uno de los componentes MMI figure específicamente en mencionada condición en el registro de discrepancias.

60.250 Pérdida automática de la calificación y procedimientos para la recalificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

(a) La calificación de un FFS o FTD se pierde automáticamente cuando ocurre cualquiera de las siguientes condiciones:

(1) El explotador no obtiene y mantiene la declaración escrita tal como se especifica en el Párrafo (d) (2) de la Sección 60.105;

(2) el FFS o FTD no se ha inspeccionado de acuerdo a lo especificado en la Sección 60.225;

(3) el FFS o FTD es trasladado a un sitio diferente, sin importar la distancia; y

(4) el MQTG falta o no está disponible y la sustitución no se hace en un lapso de 30 días.

(b) Si se pierde la calificación de un FFS o FTD de acuerdo con lo especificado en el Párrafo (a) de esta sección, dicha calificación será restablecida cuando se cumpla una de las siguientes condiciones:

(1) El FFS o FTD aprueba satisfactoriamente una evaluación:

(i) Para calificación inicial de acuerdo con lo previsto en las Secciones 60.210 y 60.220 Párrafo (c), en aquellas circunstancias en las cuales la AAC determina que para la calificación inicial es necesaria una evaluación completa; o

(ii) para aquellos elementos de una evaluación para la calificación inicial, de conformidad con lo especificado las Secciones 60.210. y 60.220 Párrafo (c), cuando la AAC determine que es necesario.

(2) La AAC informa al explotador que no es necesaria una evaluación.

(c) Al adoptar las determinaciones descritas en el Párrafo (b) de esta sección, la AAC tendrá en cuenta factores como la cantidad de evaluaciones de calificación continuada o la cantidad de inspecciones trimestrales que no se efectuaron por parte del explotador del FFS o FTD y el cuidado que se le ha dado al dispositivo desde la última evaluación.

60.255 Otras pérdidas de calificación y los procedimientos para la recalificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo

(a) Con excepción de lo previsto en el Párrafo (c) de esta sección, cuando la AAC determine que un FSTD no está de conformidad con los estándares de calificación, se aplicará el siguiente procedimiento:

(1) La AAC comunicará por escrito al explotador que el FSTD no cumple con algunos o todos los estándares de calificación.

(2) La AAC determina un período razonable (no inferior a 10 días hábiles) dentro del cual el explotador podrá presentar por escrito la información, opiniones y argumentos referentes a la calificación del FSTD.

(3) Después de haber tomado en consideración todo el material presentado, la AAC notificará al explotador la determinación con respecto a la calificación del FSTD.

(4) Cuando la AAC notifique al explotador que una parte o todo el FSTD ya no está calificado, la acción descrita en la notificación se hará efectiva en un período no inferior a 30 días después de recibida la notificación, a menos que:

(i) La AAC, de conformidad con lo especificado en el Párrafo (c) de esta sección, determine que existe una emergencia que requiere acción inmediata con el fin de preservar la seguridad aérea;

(ii) El explotador presenta una solicitud ante la AAC para que reconsidere la determinación adoptada de acuerdo con el Párrafo (b) de esta sección.

(b) Cuando un explotador solicite la reconsideración de la decisión tomada por la AAC, se aplicará el siguiente procedimiento:

(1) El explotador debe presentar una solicitud de reconsideración dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que se notificó que el FSTD ha perdido la calificación total o parcial.

(2) El explotador debe dirigir su petición a la AAC.

(3) Una petición de reconsideración, presentada dentro del período de 30 días,

suspende la efectividad de la determinación de la AAC, la cual establece que el FSTD ha perdido su calificación, a menos que la AAC determine, de conformidad con lo establecido en el Literal (c) de este numeral, que existe una emergencia que requiere acción inmediata para preservar la seguridad aérea.

(c) Si la AAC determina que existe una emergencia que requiere acción inmediata en beneficio de la seguridad aérea, que hace que los procedimientos descritos en esta sección sean impracticables o contrarios al interés público:

(1) La AAC descalifica parcial o totalmente a uno o todos los FSTD afectados, haciéndola efectiva el día en que el explotador recibe la notificación.

(2) En la notificación al explotador, la AAC enuncia detalladamente las razones que le permiten determinar que existe una emergencia y que se requiere una acción inmediata en beneficio de la seguridad aérea o que obviar este reporte es impracticable o contrario al interés público.

(d) La pérdida de calificación de un FFS o FTD de conformidad con los Literales (a) o (c) de este numeral podrá restablecerse cuando se cumpla alguna de las siguientes disposiciones:

(1) El FFS o FTD aprueba satisfactoriamente una evaluación para calificación inicial, de acuerdo con lo especificado en las Secciones 60.210 y 60.220 Párrafo (c), en aquellos casos en la que la AAC ha determinado que es necesario efectuar una evaluación completa para calificación inicial; o

(2) El FFS o FTD aprueba satisfactoriamente una evaluación de ciertos elementos de una calificación inicial, de acuerdo con lo especificado en las Secciones 60.210 y 60.220 Párrafo (c), según lo considere necesario la AAC.

(e) Con el fin de adoptar las decisiones descritas en el Párrafo (d) de esta Sección, la AAC tendrá en cuenta factores que incluyen las razones que han causado la pérdida de la calificación, las reparaciones o reemplazos que se han debido completar, así como la cantidad de evaluaciones de calificación continuada y de inspecciones trimestrales que no fueron efectuadas por el explotador del FFS o FTD, y el cuidado que se le ha prestado al dispositivo desde la pérdida de la calificación.

60.260 Registros y reportes

(a) El explotador de un FSTD debe mantener siguientes registros, para cada FSTD que explote:

(1) El MQTG con sus enmiendas (solo aplica para FFS y FTD);

(2) un registro de todas las modificaciones que afectaron al FSTD de conformidad con la Sección 60.240, desde la expedición de la declaración de calificación original.

(3) Una copia de todo lo siguiente:

(i) Resultados de las evaluaciones de calificación (inicial y cada mejora) desde la expedición de la declaración de calificación original.

(ii) Resultados de las pruebas objetivas efectuadas, de conformidad con lo especificado en el Párrafo 60.225 (a), por un periodo de dos años (solo aplica para FFS y FTD).

(iii) Los resultados de las últimas tres evaluaciones de calificación continuada, los resultados de las evaluaciones de calificación continuada de los últimos dos (2) años, los que cubran el mayor período de tiempo.

(iv) Los comentarios obtenidos, de acuerdo con lo establecido en el Párrafo 60.110 (a), por un período de 90 días como mínimo.

(4) Un registro de todas las discrepancias anotadas en el registro correspondiente, de los últimos dos años, que incluya lo siguiente:

(i) Una lista de todos los componentes que faltaron o que faltan, que funcionaron mal, o que están inoperativos.

(ii) La acción tomada para corregir la discrepancia.

(iii) La fecha en la cual se tomó la acción correctiva.

(iv) La identificación de la persona que determinó que la discrepancia fue corregida.

(b) Los registros especificados en esta sección deben ser mantenidos en un lenguaje sencillo o de forma codificada, si la codificación proporciona la conservación y extracción de los registros de una forma aceptable para la AAC.

~~60.265 Fraude y falsificación de solicitudes, registros, reportes y archivos o declaraciones falsas~~

~~(a) Ninguna persona puede incurrir o hacer que otra persona incurra en:~~

~~(1) Una declaración fraudulenta o intencionalmente falsa en cualquier solicitud o enmienda a una solicitud, o en cualquier reporte o resultado de alguna prueba requerida por este reglamento.~~

~~(2) Una declaración fraudulenta o intencionalmente falsa u omisión de cualquier registro o reporte que se ha efectuado o archivado o utilizado para dar cumplimiento a lo especificado en este reglamento o para ejercer cualquier privilegio, de conformidad con estos LAR.~~

~~(3) Reproducir o alterar, con propósitos fraudulentos, cualquier reporte, registro, o resultado de una prueba requerida por este reglamento.~~

~~(b) La comisión por cualquier persona de un acto prohibido de un acto prohibido por parte de cualquier persona en virtud de lo especificado en el literal (a) de este numeral, tendrá como consecuencia la ejecución de una o varias de las siguientes acciones:~~

~~(1) Sin perjuicio de las acciones legales, la sanción a que haya lugar de conformidad con los requisitos aplicables de este LAR.~~

~~(2) La suspensión o cancelación de cualquier certificado o licencia expedida a dicha persona, de conformidad con este LAR.~~

~~(3) La descalificación del FSTD e inhabilitación del mismo para su uso en un programa de instrucción.~~

~~(c) Las siguientes situaciones puede servir de base para la descalificación de un FSTD, incluyendo la pérdida de la aprobación para explotar el mismo; o para negar una solicitud con el fin de obtener la calificación:~~

~~(1) Una declaración falsa, hecha con el propósito de sustentar una solicitud para calificación o para solicitar la autorización de utilización de un FSTD, en la cual la AAC~~

~~se basó para tal efecto.~~

~~(2) Una anotación falsa realizada en cualquier libro diario, registro, archivo, o reporte mantenido para demostrar el cumplimiento con cualquier requisito de calificación, con el fin de obtener la aprobación para la utilización de un FSTD, en la cual la AAC se basó para tal efecto.~~

60.270 Requisitos específicos de cumplimiento para un simulador de vuelo (FFS)

(a) Ningún dispositivo será admisible para calificación inicial o recalificación por instalación de mejoras, como simulador de vuelo Clase C o D, de conformidad con este reglamento, a menos que incluya los equipos y componentes instalados y operativos, según sea necesario, para la expedición de una licencia de vuelo o habilitación adicional.

(b) Ningún dispositivo será admisible para calificación inicial o recalificación por instalación de mejoras como simulador de Vuelo Clase A o B, de conformidad con este reglamento, a menos que incluya los equipos y componentes instalados y operativos, según sea necesario, para impartir instrucción, pruebas, y/o verificaciones, que abarquen la parte de simulación requerida para la expedición de una licencia de vuelo o habilitación adicional.

60.275 Aceptación de la calificación vigente de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo FFS-FTD por parte de la Autoridad de Aviación Civil

(a) La evaluación y calificación de un FSTD efectuada por un Estado contratante del Convenio de Aviación Civil Internacional para un explotador de un FFS o FTD localizado en dicho Estado contratante, podrá ser aceptada por la AAC de un Estado miembro del SRVSOP, incluyendo las condiciones y limitaciones asociadas a la validación y expedición de dicha calificación por parte del Estado que la realizó, entre otras situaciones descritas en esta sección, cuando la AAC determine que la aceptación de la calificación constituye un mecanismo apropiado de cumplimiento conforme a este reglamento, incluyendo aquellos casos en que no se disponga de un acuerdo bilateral-multilateral al respecto, de inspectores o recursos técnicos suficientes para realizar directamente la evaluación y calificación, y se cumpla el procedimiento establecido para tal fin.

(b) Sin perjuicio de lo especificado en el literal (a) de este numeral, con fines de aceptación de una calificación, la AAC podrá examinar y establecer limitaciones adicionales a un FFS o FTD calificado por un Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, según corresponda.

(c) La AAC podrá establecer acuerdos bilaterales o multilaterales con otras autoridades de aviación civil para la aceptación por medio de la validación o reconocimiento mutuo de las calificaciones de FFS y FTD, mediante procedimientos que documenten las condiciones, criterios, responsabilidades, limitaciones, mecanismos de cumplimiento y actividades de seguimiento aplicables, asegurando el cumplimiento del objetivo, simplificando las actividades y los recursos requeridos.

(d) Cuando no exista un acuerdo bilateral o multilateral aplicable, la AAC podrá aceptar una calificación vigente de un FFS o FTD realizada por otra autoridad de aviación civil de un Estado miembro de la OACI, siempre que:

(1) Exista evidencia de que la autoridad calificadora aplica requisitos técnicos, estándares y procedimientos compatibles o armonizados con los establecidos en este LAR 60.

Nota: *Antecedentes de experiencia de la autoridad calificadora original. Cuando resulte pertinente y esté disponible, la AAC que adelanta las actividades para aceptación, podrá considerar antecedentes documentados de calificaciones, vigilancia y experiencia de la autoridad calificadora respecto de otros FFS-FTD, sin que ello sustituya la verificación de los requisitos establecidos en este apéndice.*

(2) La reglamentación, estándares y procedimientos utilizados por la autoridad calificadora proporcionen, como mínimo, un nivel técnico orientado al de seguridad operacional equivalente o superior al previsto por los requisitos aplicables establecidos en este LAR 60 para el nivel de calificación y uso previsto;

(3) La calificación se encuentre vigente y sea aplicable al FFS o FTD, su configuración, tipo o modelo de aeronave y nivel de calificación requerido;

(4) Exista evidencia documental suficiente de la evaluación y calificación inicial y, cuando corresponda, de las actividades de calificación continuada;

(5) Se verifique documentalmente la condición vigente del FFS o FTD y las condiciones, limitaciones y documentos que formen parte de su calificación, tales como la Declaración de Calificación (SOQ), lista de configuración, eMQTG u otros documentos equivalentes; y

(6) Se cumpla el procedimiento establecido por la AAC para la aceptación de la calificación con base en este LAR 60.

Nota: *Cuando el FFS-FTD ubicado en el extranjero (aceptado o calificado por la CAA perteneciente al SRVSOP) sea utilizado para instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia o verificaciones de competencia de tripulaciones de un explotador sujeto a la vigilancia de la AAC (que realizó la aceptación o calificación directa del dispositivo extranjero), ésta, podrá asignar inspectores de operaciones para efectuar verificaciones puntuales que no requieren tiempo adicional durante dichas actividades frente a una tripulación y que son normalmente ejecutadas previo al ingreso y durante el uso del dispositivo, preferiblemente, al inicio de la utilización del FFS-FTD, durante o inmediatamente posterior a la aceptación efectuada, como medio para verificar en la práctica, el estado y operación referida en la información documental previamente evaluada por la AAC.*

Los inspectores deberán contar con capacitación básica y conocimientos suficientes sobre la documentación y los elementos fundamentales que puedan afectar la verificación de validez de la utilización del FFS-FTD.

La verificación de manera general podrá incluir, entre otros:

- Verificación de la realización-registro de pre vuelo;
- registro, tratamiento y estado de discrepancias;
- MMI; limitaciones al entrenamiento, clasificación, plazos y gestión;
- de acuerdo con lo anterior, observación del sistema de gestión de calidad;
- capacidades y limitaciones registradas y actuales evidenciadas del dispositivo;
- permanencia de la configuración del FSTD;
- correspondencia entre el FSTD y la aeronave representada;
- escenarios de aeropuertos utilizados, condición y actualización y,
- correspondencia entre las capacidades del FSTD y el programa de entrenamiento aprobado del explotador para su cumplimiento.

(e) Además del establecimiento de un acuerdo previsto en el literal (c) y de la posibilidad de aceptación de una calificación vigente de un FFS o FTD realizada por una autoridad extranjera prevista en el literal (d), cuando la AAC determine realizar directamente una evaluación y calificación y no disponga de personal competente o suficiente, o de los recursos técnicos necesarios para efectuarla, podrá solicitar asistencia o asesoría técnica al SRVSOP o establecer mecanismos de cooperación con otra AAC integrante del sistema regional, de acuerdo con los procedimientos establecidos en el sistema.

(f) Una calificación realizada por una AAC integrante del SRVSOP podrá utilizarse como base para la aceptación por otra AAC miembro del sistema, siempre que se verifique el cumplimiento de las condiciones establecidas en este LAR 60 y de los procedimientos aplicables, en apoyo de la armonización regional existente de los reglamentos.

(g) La aceptación de una calificación realizada por otra AAC no impedirá que la AAC realice directamente una evaluación o calificación cuando así lo determine, de conformidad con su reglamentación y los procedimientos establecidos en este LAR 60.

(h) La AAC que acepte una calificación deberá documentar la decisión adoptada, incluyendo, según corresponda:

(1) El nivel de calificación aceptado;

(2) El FFS o FTD al cual aplica;

(3) El tipo o modelo de aeronave correspondiente;

(4) El uso previsto autorizado;

(5) Las condiciones y limitaciones aplicables;

(6) La vigencia de la aceptación;

(7) La fecha de emisión de la aceptación; y

(8) La referencia documental que sustenta la decisión adoptada.

(i) La calificación continuada del FFS o FTD aceptado permanecerá bajo la responsabilidad de la autoridad que efectuó la calificación original, de conformidad con su reglamentación y procedimientos. La AAC que haya aceptado la calificación no deberá duplicar sistemáticamente las actividades de calificación continuada realizadas por dicha autoridad.

(j) La AAC que haya aceptado una calificación deberá mantener la vigilancia necesaria para verificar la vigencia de la documentación que sustenta dicha aceptación y podrá efectuar verificaciones funcionales puntuales durante la utilización del FFS o FTD para actividades de entrenamiento, pruebas de pericia o verificaciones de competencia de tripulaciones de explotadores bajo su supervisión.

(k) La AAC podrá establecer condiciones o limitaciones adicionales, solicitar información complementaria o disponer la no aceptación de una calificación cuando la evidencia disponible no permita determinar el cumplimiento de los requisitos aplicables o las condiciones requeridas para el uso previsto conforme al presente reglamento.

(l) Las disposiciones de esta sección aplican exclusivamente a los FFS y FTD.

La evaluación y calificación de un ATD por una AAC deberá efectuarse únicamente respecto de dispositivos entrenadores de vuelo por instrumentos ubicados dentro del Estado al que pertenece la AAC que realiza la actividad de evaluación y calificación, de conformidad con los procedimientos establecidos en el numeral 60.290 y el Apéndice 7 de este reglamento.

La aceptación prevista en esta sección 60.275 no será aplicable a la evaluación y calificación de ATD ubicados fuera del Estado al que pertenece una AAC miembro del SRVSOP.

60.280 Reservado

60.285 Reservado

60.290 ~~Calificación de un entrenador de vuelo por instrumentos (ATD)~~ Calificación de entrenadores de vuelo por instrumentos (ATD), básicos y avanzados

Todo dispositivo propuesto para ser utilizado como Entrenador Básico de Vuelo por Instrumentos (BATD) o Entrenador Avanzado de Vuelo por Instrumentos (AATD) deberá ser evaluado y calificado por la AAC de conformidad con esta sección, el Apéndice 7 y la lista de verificación correspondiente.

La AAC determinará con el presente LAR 60 si el dispositivo cumple los requisitos aplicables para su calificación como BATD o AATD y establecerá las capacidades, condiciones, limitaciones y autorización final para el uso respectivo, en correspondencia al programa de instrucción aprobado al explotador en seguimiento del LAR 61 y 141 aplicable, de acuerdo con los eventos de entrenamiento establecidos en el apéndice 7 del presente LAR 60 para impartir instrucción, obtener experiencia y/o verificación periódica de competencia en el vuelo por instrumentos del personal de vuelo aplicable. La calificación como ATD y autorización respectiva vigente de un dispositivo es indispensable para su utilización como se describe en este reglamento.

Posterior a la evaluación y calificación inicial (incluida la aceptación señalada en el siguiente literal a), se realizarán por parte de la AAC, evaluaciones recurrentes anuales y en casos especiales (modificación-actualización mayor, inactividad superior a 3 meses, mal funcionamiento repetitivo o traslado-reubicación del ATD).

La actualización o modificación del ATD que cambie los requisitos de la última evaluación serán consideradas mayores, entre otros, el control, la dinámica del vuelo, funcionamiento de los sistemas, configuración o impliquen revisión a la autorización otorgada, requerirá previamente el informe y solicitud de evaluación a la AAC, acompañada con la actualización de la respectiva guía de evaluación y autorización (QAG) para una nueva evaluación completa.

Dentro de la definición de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, se relacionan en este reglamento 03 distintos, los FFS, FTD y ATD, correspondiendo el último referido en esta sección, a la definición de entrenadores de vuelo por instrumentos. No es correcto por lo tanto denominarlos simuladores ni entrenadores de procedimientos al corresponder específicamente a entrenadores instrumentos o propiamente a un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo ATD.

Nota: Posterior a una calificación (incluida la aceptación), el uso de un ATD solo podrá realizarse en el mismo lugar general y ubicación del dispositivo en la actividad cumplida (evaluación) a través de un explotador certificado de acuerdo con un programa de instrucción aprobado a la misma organización (no en calidad de persona natural) y en conservación de las condiciones evaluadas según autorización inicial o recurrente respectiva emitida por la AAC.

(a) Antecedentes documentales de calificación o aprobación

(b) Dispositivos sin calificación o autorización previa

(c) Dispositivos con antecedentes históricos

(d) Propietario o solicitante distinto del fabricante

(e) Responsabilidad previa del solicitante

(f) Guía de calificación y autorización -Qualification and Approval Guide (QAG)

(g) Sistema de calidad

(h) Responsable del ATD

(i) Mantenimiento de las condiciones de una aprobación extranjera

(j) Evaluación

(k) Alcance de la calificación

(l) Ámbito de utilización

(m) Suspensión o revocación de una autorización

(n) Actividades de inspección, vigilancia y control por parte de los inspectores representantes de la AAC.

(a) Antecedentes documentales de calificación o aprobación

Cuando el dispositivo disponga de una aprobación, autorización (Letter of Authorization -LOA-), certificado, informe de evaluación, calificación o documento similar equivalente vigente emitido por otra autoridad de aviación civil, dicha documentación podrá ser utilizada como evidencia técnica de referencia durante el proceso de evaluación y calificación bajo la presente reglamentación por parte de la AAC, para emitir la aceptación correspondiente.

La ausencia de una aprobación, calificación o autorización previa no impedirá la presentación de una solicitud de evaluación del dispositivo ante la AAC para su eventual calificación, habiéndose efectuado con anterioridad la revisión por parte del interesado del cumplimiento de los requisitos establecidos en esta sección, el Apéndice 7 y la lista de verificación correspondiente.

La existencia y presentación por parte del interesado de una aprobación, autorización o LOA

extranjera, incluyendo aquellas emitidas con base en la AC 61-136B de la FAA o documentos actuales similares o equivalentes de otras autoridades de aviación civil, no constituirá por sí misma reconocimiento, homologación ni aceptación del dispositivo por parte de la AAC, sin la verificación previa del cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento y según el estado del dispositivo al momento de la evaluación en el sitio previsto de uso.

La AAC verificará, como mínimo, la identidad, configuración, vigencia, alcance, capacidades, limitaciones, operación y condiciones bajo las cuales fue emitida la aprobación, de acuerdo con los requisitos aplicables del presente LAR 60.

(b) Dispositivos sin calificación o autorización previa

La ausencia de una aprobación, calificación o autorización previa no impedirá la presentación de una solicitud de evaluación del dispositivo ante la AAC para su eventual calificación, habiéndose efectuado con anterioridad la revisión por parte del interesado del cumplimiento de los requisitos establecidos en esta sección, el Apéndice 7 y la lista de verificación correspondiente.

El fabricante, diseñador, propietario, explotador, organización de instrucción, explotador o cualquier otra persona natural o jurídica interesada y responsable del dispositivo, podrá solicitar directamente a la AAC su evaluación, debiendo proporcionar la documentación, información, registros, evidencias y demás medios necesarios para demostrar el cumplimiento de los requisitos aplicables, con 30 días calendario de anticipación a la programación propuesta de evaluación y calificación en el sitio dispuesto para su uso, el cual deberá proporcionar condiciones para la realización de las actividades de instrucción y /o entrenamiento, ajeno a distracciones o ruidos, contar con un espacio adecuado y suficiente, orientación, posición, iluminación, temperatura, medidas de seguridad, equipos y señalización correspondiente.

(c) Dispositivos con antecedentes históricos

Los dispositivos previamente aprobados por la AAC bajo requisitos anteriores no vigentes, as como aquellos previamente aceptados, autorizados o utilizados en condiciones similares, incluyendo los PCATD contemplados en el anterior Apéndice 6 del LAR 60 (reservado), entrenadores de instrumentos, entrenadores estáticos u otros dispositivos bajo diferentes denominaciones técnicas, podrán ser presentados para su evaluación como BATD o AATD bajo los actuales requisitos del LAR 60, apéndice 7 y lista de verificación correspondiente, dentro de los 18 meses siguientes a la publicación de la presente enmienda.

Los antecedentes existentes podrán ser considerados como evidencia técnica de apoyo; sin embargo, no sustituirán el cumplimiento de los requisitos actuales establecidos en esta sección, el Apéndice 7 y la lista de verificación respectiva.

Cuando resulte necesario, el interesado deberá efectuar oportunamente las modificaciones o actualizaciones de hardware, software, datos o documentación requerida, antes de la presentación del dispositivo. Asimismo, durante la evaluación, la AAC podrá requerir modificaciones, actualizaciones o información adicional necesarias para demostrar el cumplimiento integral de los requisitos reglamentarios aplicables.

(d) Propietario o solicitante distinto del fabricante

La condición de fabricante o diseñador no constituirá requisito para solicitar la evaluación y calificación de un dispositivo por parte de la AAC.

El solicitante interesado responsable del dispositivo deberá presentar la solicitud correspondiente ante la AAC y proporcionar toda la información, documentación, acceso al dispositivo, registros y demás evidencias necesarias para la realización de la evaluación de acuerdo con los presentes requisitos.

(e) Responsabilidad previa del solicitante

Antes de solicitar la evaluación y calificación de un dispositivo propuesto como ATD, el interesado deberá conocer y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta sección, en el Apéndice 7 y en la lista de verificación respectiva y asegurarse de disponer de la documentación, registros, información y evidencias requeridas completas.

La solicitud deberá presentarse con la anticipación establecida y de conformidad con los

procedimientos aplicables señalados en el presente LAR 60.

La presentación de una lista de verificación previamente diligenciada por el interesado no constituye, por sí misma, la evaluación o calificación del dispositivo.

(f) Qualification and Approval Guide (QAG)

El solicitante deberá disponer de una Guía de evaluación y autorización (Qualification and Approval Guide -QAG-), elaborada de conformidad con este reglamento y aceptable para la AAC, en la cual se describan las características, capacidades, configuración, limitaciones, componentes y criterios aplicables para la evaluación del dispositivo.

La QAG deberá mantenerse actualizada y disponible para la AAC durante todo el período de utilización y vigencia de la calificación.

Cuando el dispositivo cuente con una LOA o aprobación extranjera vigente, la QAG y la documentación técnica que sustentó dicha aprobación deberán mantenerse disponibles y actualizadas, según corresponda, para demostrar la conservación de las condiciones bajo las cuales fue emitida y su correspondencia permanente con los requisitos aplicables del LAR 60.

(g) Sistema de calidad

Todo ATD utilizado por una organización de instrucción certificada o por un explotador de aeronaves diferentes de aquellas que requieren certificación de tipo para efectos de entrenamiento mediante FFS o FTD, deberá estar incorporado dentro del sistema de gestión o aseguramiento de la calidad aplicable al explotador.

Dicho sistema deberá contemplar, según corresponda, el control de configuración, disponibilidad, discrepancias y manejo, mantenimiento, registros, vigencia de datos y software, modificaciones, limitaciones operacionales y utilización del dispositivo.

(h) Responsable del ATD

El explotador que utilice uno o más ATD autorizados, deberá designar una persona de la organización responsable de los dispositivos, con autoridad y funciones definidas para asegurar el mantenimiento de su configuración, datos, software, documentación, registros, actualizaciones, condiciones de uso y permanencia de la situación de la calificación inicial o recurrente respectiva.

Esta persona podrá ser designada como Coordinador de Entrenadores (COE) u otra denominación equivalente establecida por la organización, información que, junto con las responsabilidades asignadas, deberá estar disponible para verificación de la AAC.

Igualmente responderá como representante del explotador por que se mantenga actualizado el registro técnico de vuelo (bitácora) de utilización del dispositivo y se tenga disponible la carta de autorización emitida por la AAC (exhibida en el área de ubicación del dispositivo), la guía de calificación y aprobación (QAG), el manual de operación del ATD, la lista de chequeo normal y de emergencia (QRH) según aplique a la aeronave), así como los datos-tablas de rendimiento requeridas en el Apéndice 7, mientras que el dispositivo funcione adecuadamente en concordancia con la evaluación vigente.

Es fundamental que el explotador mantenga la comunicación y coordinación con el fabricante y/o proveedor correspondiente para el mantenimiento de la vigencia y actualizaciones de la programación (software) y bases de datos (navegación) requeridas en el ATD, para el mantenimiento de la calificación.

(i) Mantenimiento de las condiciones de una aprobación extranjera

Cuando la evaluación o calificación del ATD haya sido sustentada originalmente en una LOA u otra aprobación-autorización extranjera equivalente resultante en una aceptación, el responsable deberá mantener las condiciones de configuración, capacidades, limitaciones, actualizaciones requeridas, bases de datos y demás elementos relevantes que sustentaron dicha aprobación.

Asimismo, deberá informar a la AAC cualquier modificación, suspensión, limitación, cambio de configuración, pérdida de vigencia o finalización de la aprobación de origen que pudiera afectar las condiciones bajo las cuales fue evaluado el dispositivo.

Cuando la aprobación de origen sea suspendida, modificada, limitada o cancelada, la AAC determinará las acciones que correspondan respecto de la autorización otorgada conforme a este LAR 60.

(j) Evaluación

La evaluación se realizará en el sitio propuesto de utilización mediante la lista de verificación aprobada por la AAC en el presente LAR 60 y podrá comprender revisión documental, inspección física, pruebas funcionales, evaluación operativa subjetiva, demostraciones operacionales y cualquier otra actividad que la AAC considere necesaria para determinar el cumplimiento de los requisitos aplicables.

Como resultado de dicha evaluación, y una vez demostrado el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta sección, el Apéndice 7 y la lista de verificación correspondiente, el dispositivo podrá ser calificado como BATD o AATD y recibir la autorización de uso respectivo en concordancia al programa de instrucción aprobado correspondiente al explotador.

(k) Alcance de la calificación

La calificación como BATD o AATD determina exclusivamente la condición aeronáutica reglamentaria del dispositivo para los fines de instrucción, entrenamiento o experiencia de vuelo instrumentos autorizados.

La calificación no constituye certificación o constancia del diseño, fabricación, aeronavegabilidad, seguridad del producto, hardware, software o componentes del dispositivo, ni sustituye los requisitos legales, regulatorios, de propiedad intelectual, derechos de autor o patentes que pudieran ser aplicables, los cuales podrán requerir del conocimiento, gestión oportuna y adecuada por parte de los interesados que presenten la solicitud de evaluación y calificación de un dispositivo ante la AAC y/o que reciban la autorización para su utilización en soporte del presente reglamento.

(l) Ámbito de utilización

Los BATD y AATD estarán destinados principalmente a actividades de instrucción, entrenamiento y experiencia de vuelo por instrumentos relacionadas con aeronaves sin certificación de tipo para las cuales no se requiera la utilización de simuladores de vuelo (FFS) y/o entrenadores de vuelo (FTD) asociados a una certificación de tipo específica.

Podrán ser utilizados por organizaciones de instrucción certificadas conforme al LAR 141 o por explotadores aéreos para la instrucción, entrenamiento o experiencia de vuelo por instrumentos de su personal licenciado, de acuerdo con los programas aprobados, limitaciones y las autorizaciones otorgadas por la AAC correspondiente, en seguimiento del LAR 61.

(m) Suspensión o revocación de una autorización

La AAC podrá suspender o revocar la autorización para utilización de un ATD, si durante el período de vigencia de esta o como resultado de una evaluación recurrente o especial, se evidencia que el explotador perdió parcial o totalmente la capacidad para mantener el equipo dentro de los requisitos establecidos de calificación del presente reglamento y autorización otorgada.

(n) Actividades de inspección, vigilancia y control por parte de los inspectores representantes de la AAC.

Los inspectores principales de operaciones de la AAC asignados a los CIAC y a los explotadores con dispositivos autorizados, deberán verificar que la utilización de los ATD corresponda a las cartas de autorización emitidas por la AAC y en cumplimiento estricto de los currículos de instrucción aprobados a cada explotador.

Nota 1. *La certificación, constancias, registro y créditos sobre instrucción, entrenamiento, experiencia y/o verificaciones de competencia en vuelo por instrumentos cumplidas en un ATD, son responsabilidad del CIAC o explotador poseedor de la carta de autorización del dispositivo y deberán corresponder a la utilización de este conforme al presente literal y registros correspondientes.*

Nota 2. *Los instructores al servicio de un CIAC o de explotadores, con relación a la actividad en un ATD (BATD -AATD) autorizado, deberán conocer en detalle la documentación soporte del dispositivo, el manual de utilización del ATD, su operación y el currículo de instrucción aprobado aplicable a impartir. Igualmente, una sesión no deberá continuarse en el caso de fallas que afecten los sistemas visuales, instrumentos, controles de vuelo y/o sistemas esenciales.*

APÉNDICE 1 LAR 60

Apéndice 1

Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los simuladores de vuelo (FFS) de avión

Este apéndice establece los estándares de evaluación y calificación para simuladores de vuelo (FFS) de aviones. La AAC es responsable por el desarrollo, aplicación e implementación de los estándares contenidos dentro de este apéndice. Los procedimientos y criterios especificados en este apéndice serán utilizados por la AAC, o por una persona asignada por ésta, en la ejecución de las evaluaciones al FFS de aviones.

Tabla de contenido

1. Introducción.
2. Aplicación (60.001 y 60.005).
3. Definiciones (60.010).
4. Estándares de calificación de rendimiento (60.015)
5. Sistemas de gestión de calidad (60.100)
6. Requisitos de calificación para un explotador (60.105).
7. Responsabilidades adicionales del explotador del FFS (60.110).
8. Uso del FFS (60.115).
9. Requisitos de datos objetivos del FFS (60.200).
10. Requisitos de personal y equipo especial para la calificación de un FFS (60.205).
11. Requisitos de calificación inicial y actualización (60.210).
12. Calificaciones adicionales para el FFS calificado actualmente. (60.215).
13. Los FFS calificados previamente (60.220).
14. Requisitos de inspección, evaluación de calificación continuada y mantenimiento (60.225).
15. Registro de discrepancias del FFS (60.230).
16. Calificación provisional del FFS para nuevos tipos o modelos de avión (60.235).
17. Modificaciones a los FFS (60.240).
18. Operaciones con componentes faltantes, en mal funcionamiento o inoperativos**.** (60.245).
19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para restablecer la calificación del FFS (60.250).
20. Otros casos de pérdida de calificación y los procedimientos para restablecer la calificación del FFS (60.255).
21. Mantener registros y reportes (60.260).
22. ~~Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, reportes y archivos. (60.265).~~ Reservado.
23. Requisitos de cumplimiento específicos para FFS (60.270).
24. Reservado
25. Aceptación de la calificación de un FFS por parte de la AAC. (60.275).

Parte I del Apéndice 1 LAR 60: Requisitos generales de un simulador.

Ver en la Sección 60.010 de este reglamento una lista de definiciones y abreviaturas que se utilizan en el LAR 60, incluyendo los apéndices relacionados con dicho reglamento.

4. Estándares de calificación de rendimiento (60.015)

No hay ningún material adicional reglamentario o de información que aplique a la Sección 60.015 sobre estándares de calificación de rendimiento.

5. Sistemas de gestión de calidad (60.100)

Ver en el Apéndice 5 de esta parte el material adicional reglamentario o informativo que aplica a los sistemas de gestión de calidad.

6. Requisitos de Calificación para un explotador (60.105)

a. La intención del texto en la Sección 60.105 (b) para tener un FFS específico, identificado por el explotador de servicios aéreos, utilizado al menos una vez durante un periodo de 12 meses en un programa de entrenamiento de vuelo para un avión simulado, aprobado por la AAC. La identificación del FFS especifico puede cambiar de un periodo de 12 meses al siguiente periodo de 12 meses, siempre y cuando el explotador utilice al menos una vez un FFS durante el periodo descrito. No hay un número mínimo de horas o de periodos de FFS requeridos.

b. Los siguientes ejemplos describen prácticas operacionales aceptables:

1. Primer ejemplo

a) Un explotador explota un único FFS específico para su uso propio, en sus propias instalaciones o en otro sitio, éste FFS forma la base para la explotación. El explotador utiliza el FFS al menos una vez en cada periodo de 12 meses, en un programa de entrenamiento de vuelo en el avión simulado, aprobado por la AAC. Este periodo es establecido de acuerdo a la siguiente programación:

A. El FFS inicia su periodo de calificación de 12 meses en la fecha de la primera evaluación de calificación continuada, realizada de acuerdo con la Sección 60.225. Después continúa en cada periodo de 12 meses subsiguientes.

B. Un dispositivo deberá someterse a una evaluación inicial o de actualización del simulador de conformidad con la Sección 60.210. Una vez es completada esta evaluación, la primera evaluación de calificación continuada se realizará dentro de los 6 meses siguientes. El periodo de 12 meses comienza en esta fecha y continúa cada periodo de 12 meses subsiguientes.

b) No se requiere un mínimo de horas de uso del FFS.

c) La identificación del FFS específico puede cambiar de un periodo de 12 meses al siguiente periodo de 12 meses siempre y cuando el explotador utilice al menos un FFS durante el periodo descrito.

2. Segundo ejemplo.

a) Un explotador es responsable de un número adicional de FFS en sus instalaciones o en otro lugar. Cada FFS adicional debe ser:

A. Utilizado por el explotador en un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC en el avión simulado (como se describe en la Sección 60.105 (d)(1)); o

1. Un plan de vuelo de prueba que conste de:

   i. Las maniobras y procedimientos requeridos para la certificación de la aeronave y la programación para la validación de su simulación.

   ii. Cada maniobra y procedimiento consta de:

      A. Los procedimientos y control de entrada usados por el piloto y/o ingeniero del vuelo de prueba.

      B. Las condiciones atmosféricas y ambientales.

      C. Las condiciones al inicio del vuelo.

      D. La configuración del avión, incluyendo peso y centro de gravedad.

      E. Los datos a ser recolectados.

      F. Toda información adicional necesaria para recrear las condiciones del vuelo de prueba en el FFS.

2. Personal adecuadamente calificado para el vuelo de prueba.

3. Conocimiento de la precisión de los datos a ser recolectados usando apropiadamente fuentes de datos alternativos, procedimientos e instrumentos que sean ~~traceables~~ trazables a un estándar reconocido como está descrito en la Parte II, Tabla 1-IIE de este apéndice.

4. Equipos y sistemas de recolección de data adecuado y suficiente, que incluya una adecuada reducción de la data, además de métodos y técnicas de análisis aceptables para la oficina de certificación del estado de diseño de la aeronave simulada.

b. Los datos, sin importar su fuente, deben ser presentados de la siguiente manera:

1. En un formato que sea soporte del proceso de validación del FFS;

2. Completa, correctamente anotada y en una forma que sea de fácil lectura y comprensión.

3. Con una resolución suficiente como para determinar el adecuado cumplimiento con las tolerancias establecidas en la Parte II, Tabla 1-IIA de éste apéndice.

4. Con las instrucciones o detalles adicionales necesarios, tales como posición del yaw damper o de las palancas de los aceleradores.

5. Sin alteraciones, ajustes o sin influir en los datos obtenidos. Los datos pueden ser corregidos para ajustar los errores de calibración de los datos conocidos a condición de que exista una explicación de los métodos utilizados para corregir los errores que aparecen en los QTG. Los datos corregidos pueden ser re-escalados, digitalizados o manipulados de tal manera que se ajuste a la presentación deseada.

c. Después de realizar cualquier vuelo de prueba adicional, un reporte de vuelo de prueba debe ser suministrado como sustento de los datos de validación. El reporte debe contener suficientes datos y fundamentos para sustentar la calificación del FFS en el nivel deseado.

d. De acuerdo a lo requerido por la Sección 60.200 (f), el explotador de un FFS debe notificar a la AAC cuando se de cuenta que está disponible una adición, una enmienda o una revisión de los datos relacionados con el desempeño o características de maniobrabilidad del FFS. Los datos relacionados en este literal son utilizados para validar el desempeño, cualidades de

sin que el FFS requiera un proceso de calificación adicional excepto lo descrito en la Sección 60.215.

f. Todo usuario de un FFS debe obtener aprobación del ~~la~~ inspector de la AAC para poder usar un FFS en un programa de entrenamiento de vuelo aprobado.

g. La intención del requisito descrito en la Sección 60.220(b) para cada uno de los FFS es tener una declaración de calificación (SOQ) en 6 años, la disponibilidad de este documento (incluyendo la lista de configuración y las limitaciones impuestas) para proporcionar una imagen completa y tener un seguimiento detallado del inventario regulado por la AAC del FFS. La expedición de la declaración no requerirá de una evaluación adicional, ni de ajustes adicionales a la evaluación básica para el FFS.

h. La degradación de un FFS es un cambio permanente en el nivel de calificación y será necesario la expedición de una SOQ revisada que refleje el nuevo nivel de calificación apropiado, según corresponda. Si una restricción temporal es impuesta al FFS por la falta, mal funcionamiento o inoperativo de un componente o por reparaciones que están siendo llevadas a cabo, la restricción no es un cambio permanente en el nivel de calificación, por el contrario, es una restricción temporal y será eliminada cuando la razón de la restricción haya sido solucionada.

i. La AAC del Estado determinará los criterios de la evaluación de un FFS que haya estado inactivo por un periodo de tiempo prolongado. Los criterios serán basados en el número de evaluaciones de la calificación continua y la cantidad de inspecciones trimestrales no realizadas durante el periodo de inactividad. Por ejemplo, si el FFS se hubiese encontrado inactivo por un periodo de un (1) año, sería necesario completar la totalidad del QTG puesto que ninguna de las inspecciones trimestrales se realizó. La AAC también tendrá en cuenta la manera en que el FFS fue almacenado, y si sus partes fueron removidas y si fue des desensamblado.

j. El FFS normalmente será recalificado utilizando un MQTG aprobado por la AAC y los criterios que estaban vigentes en el momento en que este fue descalificado. Sin embargo, los periodos de inactividad mayores a dos (2) años requieren una recalificación de acuerdo a las normas vigentes en el momento de realizarse la recalificación.

14. Requisitos de inspección, evaluación de calificación continuada y mantenimiento (60.225).

a. El explotador debe realizar un mínimo de cuatro (4) inspecciones igualmente espaciadas dentro de un año. La secuencia de las pruebas objetivas y el contenido de cada inspección deben ser desarrollados de manera aceptable para la AAC.

b. La descripción de las funciones de la inspección pre-vuelo deben estar contenidas en el QMS del explotador. Se deberán incluir instrucciones escritas para efectuar “briefings” y “debriefings” por cada sesión de evaluación subjetiva a la que se someta el FFS, explicando en general el propósito de las pruebas subjetivas a la que se someta al FFS y los resultados esperados

c. Si durante el proceso de “pre vuelo funcional”, se determina que existen ítems faltantes, con funcionamiento defectuoso o inoperativos, se deberá dejar constancia de ello en el “log-book” de mantenimiento o cualquier otro medio aceptable que sirva para estos propósitos.

d. Durante la evaluación de la calificación continúa realizada por AAC, el explotador debe facilitar una persona con conocimientos sobre la operación de la aeronave y la operación del FFS.

Tabla 1-IID Pruebas de vuelo alternativa de validación de motor

No	Descripción de la prueba		Tipo de motor alternativo	Posición de empuje alternativo [2]
1.b.1., 1.b.4.	~~Decoloje~~ Decolaje normal/tiempo de aceleración en tierra y distancia		X	X
1.b.2.	V_{mcg} si se cumplió para la certificación del avión.		X	X
1.b.5.	Despegue con pérdida de motor	Cualquiera de las dos pruebas puede ser realizada	X	
1.b.8.	Dinámica de la falla del motor después del despegue			
1.b.7.	Despegue abortado si es realizado para la certificación del avión		X	
1.d.1.	Rendimiento en crucero		X	
1.f.1., 1.f.2.	Aceleración y desaceleración del motor		X	X
2.a.7.	Calibración del acelerador[1]		X	X
2.c.1.	Dinámica de cambio de potencia (aceleración)		X	X
2.d.1.	V_{mca} Si se cumplió para la certificación del avión		X	X
2.d.5.	Ajuste de motor inoperativo		X	X
2.e.1.	Aterrizaje normal		X	

[1]Debe ser asegurado (previsto) todos los cambios del tipo de motor o posición de empuje; Ver el Párrafo 13.c. (3).

[2]Ver Párrafos 13.c. (1) hasta 13.c. (3), para una definición de posiciones de empuje aplicables.

Tabla 1-IIE Fuentes de datos alternos, procedimientos e instrumentos

FUENTES DE DATOS ALTERNOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS				
REQUISITOS DE LOS QPS **Las normas que están en esta tabla se requieren si los métodos de obtención de datos descritos en el Párrafo 9 del Apéndice 1 no son usados**				**INFORMACIÓN**
Tabla de pruebas objetivas	**Nivel de simuladotr**		**Fuentes de datos alternos, procedimientos e instrumentación.**	**Notas**
N° de referencia y nombre de la prueba	**A**	**B**		
1. a.1. Rendimiento. Rodaje. Radio mínimo de viraje	X	X	TIR, AFM, o un Dato del diseño. Puede ser usado	
1. a.2. Rendimiento. Rodaje. Rata de rodaje del Viraje vs. Angulo del Volante de la Rueda de Nariz		X	Los datos pueden ser adquiridos usando una posición constante del tiller, medido con un transportador o con un movimiento del pedal del timón de profundidad para un giro estable, y un video sincronizado del indicador de rumbo. Si se usa menos del movimiento completo del timón de profundidad, la posición del pedal debe ser grabada.	Un solo procedimiento puede ser no adecuado para todos los sistemas de dirección del avión. Por esto se deberán buscar procedimientos de medición adecuados para proponerlos a la AAC para su evaluación.
1. b.1. Rendimiento. Despegue. Tiempo y Distancia de Aceleración en Tierra.	X	X	Los datos de la certificación preliminar pueden ser usados. Los datos pueden ser adquiridos usando un cronómetro, velocidad calibrada y marcas de pista durante un despegue con la potencia puesta, antes de soltar los frenos. Los ajustes de potencia pueden ser registrados manualmente. Si un sistema de medición inercial se encuentra instalado, la velocidad y la distancia pueden ser derivadas desde los medidores de aceleración.	
1. b.2. Rendimiento. Despegue. Velocidad Mínima de Control en tierra (Vmcg) usando únicamente los controles aerodinámicos (según los estándares de aeronavegabilidad aplicables) o baja velocidad, características de control en tierra con motor inoperativo	X	X	Los datos pueden ser adquiridos usando un sistema de medición inercial y un video sincronizado de los instrumentos calibrados del avión y la medición de la fuerza/ posición de los controles de la Cabina de vuelo.	Las reducciones rápidas de las palancas de potencia a velocidades cerca del V_{mcg} pueden ser usadas mientras se graban los parámetros apropiados. La rueda de nariz deberá estar libre de giro o el equivalente a la fuerza ejercida hacia los lados.
1. b.3. Rendimiento. Despegue. Velocidad Mínima de Despegue (Vmu) o prueba equivalente para demostrar las características de una rotación temprana	X	X	Los datos pueden ser adquiridos usando un sistema de medición inercial y un video sincronizado de los instrumentos calibrados del avión y la medición de la fuerza/ posición de los controles de la Cabina de vuelo.	
1. b.4. Rendimiento. Despegue. Despegue normal	X	X	Los datos pueden ser adquiridos usando un sistema de medición inercial y un video sincronizado de los instrumentos calibrados del avión y la medición de la fuerza/ posición de los controles de la Cabina de vuelo. El AOA, puede ser calculado con la	

a) ***Sección I*** – Requisitos Adicionales de Calificación para tareas de entrenamiento en maniobras completas de Stall.
b) ***Sección II*** – Requisitos Adicionales de calificación para tareas de entrenamiento en prevención y recuperación desde actitudes inusuales ("Upset Recovery").
c) ***Sección III***- Requisitos Adicionales de Calificación para tareas de entrenamiento frente a la acumulación de hielo en la ~~infraestructura~~ estructura de la aeronave y en sus motores ("Icing Effect").
d) ***Sección IV***- Requisitos Adicionales de Calificación para tareas de entrenamiento en maniobras durante aterrizajes y despegues con ráfagas de viento cruzado.
e) ***Sección V***- Requisitos Adicionales de Calificación para tareas de entrenamiento en maniobras de recuperación durante un aterrizaje con rebote sobre la pista.

4. Una copia de esta Directiva (junto con todos los correspondientes SOC y resultados de las pruebas objetivas correspondientes), debe estar contenida en la MQTG en la Sección de Directivas y anotada en el índice de Directivas efectivas. Ver las Partes 4 de los Apéndices A al D para ejemplos de estos casos.

Sección I Requisitos Adicionales de Calificación para tareas de entrenamiento en maniobras completas de Stall.

1. Esta Sección aplica a todo FFS niveles C y D previamente calificados y que estuviesen siendo usados para obtener créditos en un programa de entrenamiento aprobado por la AAC de entrenamiento en maniobras de Stall, que vayan más allá de la primera señal o alarma que anuncie la presencia de esta condición (tal como la activación del sistema de alerta de Stall, Vibración de la barra de comando "Stick shaker", etc.).

2. Los requisitos de evaluación dispuestos en esta Directiva, intentan validar la fidelidad del FFS en ángulos de ataque suficientes para identificar la condición de Stall, para demostrar la degradación del comportamiento de la aeronave durante esta condición y para demostrar las técnicas de recuperación desde una condición con una completa pérdida de la sustentación del vuelo.

3. A partir de la entrada en vigencia de esta Directiva, cualquier FFS que sea usado para obtener créditos para un entrenamiento en maniobras de Stall dentro de un programa de entrenamiento aprobado por la AAC, deberá ser evaluado y se le deberá emitir una calificación adicional de acuerdo con esta Directiva y las siguientes Partes del Apéndice 1 de este LAR:

   a) **Tabla 1-IA**, Requisitos Generales, Sección 2.m (Modelación de altos ángulos de ataque)
   b) **Tabla 1-IA**, Requisitos Generales, Sección 3.f (Sistema Barra de Comando)(si aplica).
   c) **Tabla 1-IIA**, Requisitos para las pruebas Objetivas; Prueba 2.a.10 (Calibración de la barra de comando) (si aplica).
   d) **Tabla 1-IIA**, Requisitos para las pruebas Objetivas; Prueba 2.c.8.a (Características del Stall)
   e) **Tabla 1-IIA**, Requisitos para las pruebas Objetivas; Prueba 3.f.5 (Tabla 1-IIA, Requisitos para las pruebas Objetivas; Prueba 2.c.8.aibraciones características del sistema de movimiento-Golpes de Stall) (Ver párrafo 4 de esta Sección para ver la aplicabilidad en FFS previamente certificados).
   f) **Tabla 1-IIIA**, Requisitos para las pruebas funcionales y Subjetivas; Prueba 5.b.1.b (Maniobras con alto ángulo de ataque)
   g) **Parte VI**, Requisitos adicionales para la calificación del simulador en tareas de entrenamiento en maniobras de Stall, Prevención y Recuperación desde actitudes inusuales y acumulación de hielo en la estructura y motores de la aeronave (Evaluación del modelo de Alto Angulo de Ataque).

4. Para aquellos FFS calificados antes de la entrada en vigencia de este LAR, incluidos aquellos FFS que se acogieron a las condiciones establecidas al período de gracia indicado en la Sección 60.210 (c) de este LAR.

   a) Las pruebas objetivas características de Stall (Tabla 1-IIA, prueba 2.c.8.a) serán exigibles solo para las condiciones de vuelo estabilizado durante el segundo segmento del ascenso, y la

de acuerdo a lo establecido para maniobras UPRT en esta Directiva. Estos parámetros incluye actitudes pitch superiores a los 25 grados nariz arriba; actitudes pitch superiores a los 10 grados nariz abajo y ángulos de inclinación (Roll") superiores a los 45 grados.

2. Los requisitos contenidos en esta sección intentan definir los estándares mínimos que permitan evaluar un FFS para ser usado en tareas de entrenamiento en maniobras UPRT que puedan exceder la envolvente normal de vuelo de una determinada aeronave. Estos estándares incluyen la evaluación de maniobras de entrenamiento calificadas respecto a la envolvente de vuelo normal válida del FFS y entrega al instructor las herramientas de retorno mínimas para los propósitos de determinar si una maniobra de entrenamiento, está dentro de los límites de validez del FFS y dentro de los límites operacionales de la aeronave.

3. Esta Directiva contiene pruebas subjetivas adicionales que exceden los requisitos de evaluación exigidos a FFS previamente calificados. Si el modelo aerodinámico usado para la validación o la data de validación no está disponible o es insuficiente para satisfacer los requisitos de esta Directiva, la AAC puede limitar esta calificación adicional, solo a ciertas maniobras del tipo UPRT, para las cuales si exista una data adecuada.

4. A partir de la entrada en vigencia de esta Directiva, todo FFS que se use para obtener créditos en tareas de entrenamiento, toma exámenes y demostraciones de pericia en maniobras UPRT dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado deberá ser evaluado y se le deberá emitir una calificación adicional de acuerdo con esta Directiva y con las siguientes secciones del Apéndice 1 de este LAR:

   a) Tabla 1-IA, Requisitos Generales, párrafo 2.n (UPRT)

   b) Tabla 1-IIIA, Pruebas Subjetivas y Funcionales, prueba 5.b.3 (Maniobras UPRT)

   c) Parte VI, Requisitos adicionales para la calificación del simulador en tareas de entrenamiento en maniobras de Stall, Prevención y Recuperación desde actitudes inusuales (UPRT) y acumulación de hielo en la estructura y motores de la aeronave.

5. Cuando la calificación se realiza con el propósito para conducir tareas de entrenamiento UPRT de acuerdo a lo establecido en esta Directiva, el operador del FFS deberá efectuar las evaluaciones y modificaciones requeridas y necesarias establecidas en esta Directiva e informar a la AAC de su cumplimiento, de acuerdo a lo indicado en la Sección 60.240 de este LAR, usando el correspondiente formulario estándar de notificación. Como mínimo se debe incluir en esta notificación la siguiente información:

   a) Una descripción de cualquier modificación efectuada al FFS (de acuerdo a la Sección 60.240) necesaria para satisfacer los requisitos establecidos en esta Directiva.

   b) Un SOC (envolvente de validación del FFS) – Ver Tabla 1-IIA, párrafo 2.n y la Parte VI

   c) Una declaración que confirme que el FFS así modificado ha sido subjetivamente evaluado por un piloto calificado, tal como se describe en la Sección 60.215(a)(1)(iii).

6. La AAC revisará cada solicitud a fin de determinar si se satisfacen los requisitos establecidos en esta Directiva y responderá al operador de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.240 (c). Adicionalmente la AAC podrá efectuar evaluaciones al FFS antes de que este entre en servicio. Esta respuesta junto con cualquier otra restricción escrita, servirá como una calificación provisoria para efectuar tareas de entrenamiento en maniobras del tipo UPRT, hasta que se ingrese al SOQ el cambio (enmienda) correspondiente a la siguiente evaluación programada.

Sección III Requisitos de evaluación para efectuar tareas de entrenamiento frente a la acumulación de hielo en la ~~infraestructura~~ estructura de la aeronave y en sus motores ("Icing Effect").

1. Esta sección aplica a cada FFS previamente calificados en niveles C y D que estén siendo usados para la obtención de créditos en tareas de entrenamiento, toma de exámenes y demostraciones de pericia en tareas de maniobras que demuestren los efectos de la acumulación de hielo sobre motores y estructura en una aeronave.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE 2 LAR 60

Apéndice 2

Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo (FTD) de avión

Este Apéndice establece los estándares de evaluación y calificación para entrenadores de procedimientos de vuelo (FTD) de aviones para Nivel 4, Nivel 5 ~~o~~, Nivel 6 y Nivel 7. La AAC es responsable por el desarrollo, aplicación e implementación de los estándares contenidos dentro de éste Apéndice. Los procedimientos y criterios especificados en este Apéndice serán utilizados por la AAC, o por una persona o personas asignadas por ésta, en la ejecución de las evaluaciones al FTD de aviones.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.
2. Aplicabilidad (60.001 y 60.005).
3. Definiciones (60.010).
4. Estándares de calificación de rendimiento (60.015)
5. Sistemas de gestión de calidad (60.100)
6. Requisitos de calificación para un explotador (60.105).
7. Responsabilidades adicionales del explotador del FTD (60.110).
8. Uso del FTD (60.115).
9. Requisitos de datos objetivos del FTD (60.200).
10. Requisitos de personal y equipo especial para la calificación de un FTD (60.205).
11. Requisitos de calificación inicial y actualización (60.210).
12. Calificaciones adicionales para el FTD calificado actualmente. (60.215).
13. Los FTD calificados previamente (60.220).
14. Requisitos de inspección, evaluación de calificación continuada y mantenimiento (60.225).
15. Registro de discrepancias del FTD (60.230).
16. Calificación provisional del FTD para nuevos tipos o modelos de avión (60.235).
17. Modificaciones a los FTD (60.240).
18. Operaciones con componentes faltantes, en mal funcionamiento o inoperativos**.** (60.245).
19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para restablecer la calificación del FTD (60.250).
20. Otros casos de pérdida de calificación y los procedimientos para restablecer la calificación del FTD (60.255).
21. Mantener registros y informes (60.260).
22. ~~Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, informes y archivos. (60.265).~~ Reservado.
23. Requisitos de cumplimiento específicos para FTD (60.270).
24. [Reservado].
25. Aceptación de la calificación de un FTD por parte de la AAC. (60.275).

Adjunto I del Apéndice ~~1~~ 2 LAR 60: Requisitos generales de un dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).

Adjunto II del Apéndice ~~1~~ 2 LAR 60: Pruebas objetivas para dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).

Adjunto III del Apéndice ~~1~~ 2 LAR 60: Evaluación subjetiva para un dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).

Adjunto IV del Apéndice ~~1~~ 2 LAR 60: Ejemplos de documentos.

10) La siguiente información para cada prueba objetiva designada en el ~~Parte~~ Adjunto II de este Apéndice, como sea aplicable de acuerdo al nivel de calificación buscado:

a) Nombre de la prueba.

b) Objetivo de la prueba.

c) Condiciones iníciales.

d) Procedimientos de pruebas manuales.

e) Procedimientos de pruebas automáticas (si aplica).

f) Método para evaluar los resultados de las pruebas objetivas del FTD.

g) Un listado de todos los parámetros relevantes manejados o impuestos durante la(s) pruebas llevadas a cabo automáticamente.

h) Un listado de todos los parámetros relevantes manejados o impuestos durante la(s) pruebas llevadas a cabo manualmente.

i) Tolerancias para parámetros relevantes.

j) Fuente de los datos de validación (documento y número de página).

k) Copia de los datos de la validación (si se encuentra en una carpeta separada, se debe hacer referencia a la identificación y el número de página para la localización de la información pertinente).

l) Resultados de las ´pruebas objetivas del FTD obtenidas por el explotador. Cada resultado debe tener la fecha en que fue realizado y ser claramente etiquetado como un producto del dispositivo al cual le fue realizada la prueba.

f. Un FTD convertible es considerado como un FTD separado para cada modelo y serie de avión en el(los) que puede ser convertido y para el nivel de calificación requerido por la AAC. Si un explotador del FTD busca la calificación para dos o más modelos de avión usando un FTD convertible, debe suministrar un QTG para cada modelo de avión y un QTG con un suplemento para cada modelo de avión. La AAC llevara a cabo las evaluaciones para cada modelo de avión.

g. Forma y manera de presentación de los resultados de las pruebas objetivas en el QTG, debe incluir lo siguiente:

1) Los resultados de las pruebas del FSS del explotador deben ser registradas de una manera aceptable para la AAC, que permite una fácil comparación de las pruebas del FTD con los datos de validación (por ejemplo el uso de una grabadora de canales múltiples, impresoras que estén en línea, trazados de información para chequeo cruzado, sobre posición y transparencias).

2) Los resultados del FTD deben ser etiquetados con una terminología de uso común para parámetros de avión y no por medio de lenguaje de software de computadores.

3) Los documentos de datos de la validación incluida en el QTG pueden ser reducidos en tamaño fotográficamente solo sí esa reducción no altera la escala gráfica o causa dificultades en la interpretación de la escala o en su resolución.

4) La escala en las presentaciones gráficas debe proporcionar la resolución necesaria para evaluar los parámetros que figuran en el ~~Parte~~ Adjunto II, Tabla 2-IIA de este Apéndice.

5) Las pruebas que involucren eventos registrados en tiempo, hojas de datos (o transparencias de estas) y los resultados de las pruebas del FTD, deben estar claramente marcados con puntos de referencia apropiados para asegurar una comparación precisa entre el FTD y el avión con respecto al tiempo. Los eventos de tiempo que sean registrados por medio de impresoras que estén en línea han de ser claramente identificados para poder hacer un chequeo cruzado con los datos del avión. Cuando un trazo se sobreponga a otro este no debe ocultar los datos de referencia.

h. El explotador puede elegir para completar las pruebas objetivas y subjetivas del QTG en las instalaciones del fabricante o en el centro de entrenamiento del explotador. Si las pruebas son realizadas en las instalaciones del fabricante, el explotador debe repetir al menos una tercera parte de las pruebas en su centro de entrenamiento para demostrar el rendimiento del FTD. En el QTG se debe poder indicar de manera clara donde y cuando fueron realizadas cada prueba. Las pruebas realizadas en las instalaciones del fabricante y en el centro de entrenamiento de explotador deben ser realizadas una vez el FTD haya sido ensamblado y sus sistemas y subsistemas se encuentren funcionales y operando de manera interactiva. Los resultados de las pruebas deben ser presentados a la AAC.

i. El explotador debe mantener una copia del MQTG en las instalaciones donde se encuentre el FTD.

j. Todos los FTD cuya calificación inicial se lleve a cabo a la fecha de publicación de esta norma, deben contar con un MQTG electrónico (eMQTG) incluyendo toda los datos objetivos obtenidos a partir de las pruebas realizadas al avión, o contar con otra fuente aprobada (reformateada o digitalizada), junto con la correlación de los resultados de las pruebas objetivas obtenidas del rendimiento del FTD (reformateados o digitalizados) realizadas en la manera descrita en este Apéndice. El eMQTG también debe contener el rendimiento general del FTD o los resultados de las demostraciones (reformateados o digitalizados) descritas en este apéndice y debe contener una descripción del equipo necesario para realizar la evaluación de calificación inicial y evaluaciones de calificación continuada del FTD. El eMQTG debe contener los datos de validación original usada para validar el rendimiento y características de maniobrabilidad del FTD en el formato original digitalizado del proveedor de los datos o una copia escaneada electrónicamente de los trazos originales de historia y tiempo que fueron proporcionados por el proveedor de los datos. El explotador debe proporcionar una copia del eMQTG a la AAC.

k. Todos los demás FTDs que no están incluidos en el literal j) deben tener una copia electrónica del MQTG. Una copia electrónica del MQTG debe ser entregada a la AAC. Esta puede entregarse de forma electrónica en un archivo de formato (PDF), o un formato similar aceptable para la AAC.

l. Durante la calificación inicial (o actualización) de la evaluación realizada por la AAC, el explotador debe facilitar una persona quien es un usuario del dispositivo (por ejemplo, un piloto calificado o un piloto instructor con experiencia en horas de vuelo de las aeronaves) y conocimientos sobre la operación de la aeronave y del FTD.

m. Solamente serán evaluados por la AAC los FFS que estén siendo explotados u operados por un titular de un certificado de la AAC tal como se define en la Sección 60.010 de estos LAR. Sin embargo, podrán ser llevadas a cabo otras evaluaciones del FTD como la AAC lo estime conveniente, después de haber estudiado cada caso individualmente respetando siempre los acuerdos aplicables al caso en particular.

n. La AAC realizará una evaluación para cada configuración, y cada FTD deberá ser evaluado de la manera más completa posible. Para asegurar una evaluación lo más uniforme y minuciosa posible, cada uno de los FTD deberá ser sometido a los requisitos generales para simuladores en el ~~Parte 1~~ Adjunto I, las pruebas objetivas descritas en el ~~Parte 2~~ Adjunto II y las pruebas subjetivas descritas en

el ~~Parte 3~~ Adjunto III de este Apéndice. Las evaluaciones descritas en esta sección deberán incluir, pero no necesariamente estarán limitadas, a lo siguiente:

1. Respuestas del avión, incluyendo respuestas del control longitudinal y lateral-direccional (ver ~~Parte~~ Adjunto II de este Apéndice);
2. Desempeño de la aeronave en varias partes de la envolvente operacional, incluyendo en estas las tareas evaluadas por la AAC en las áreas de operación en tierra, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación y aterrizaje; incluyendo también operaciones anormales y de emergencia (ver ~~Parte~~ Adjunto II de este apéndice);
3. Chequeos de controles (ver ~~Parte~~ Adjunto I y ~~Parte~~ Adjunto II de este apéndice);
4. Configuración de la cabina de mando (ver ~~Parte~~ Adjunto I de este apéndice);
5. Chequeos de las estaciones de los pilotos, ingeniero de vuelo e instructor para demostrar su funcionamiento (ver ~~Parte~~ Adjunto I y ~~Parte~~ Adjunto III de este apéndice);
6. Sistemas y subsistemas del avión (según corresponda), en comparación con el avión que está siendo simulado (ver Parte I y Parte III de este apéndice);
7. Sistemas y subsistemas del FTD incluyendo la señal de fuerza (movimiento), sistemas visuales y auditivos (sonido) según corresponda (ver Parte I y Parte III de este apéndice); y
8. Ciertos requisitos adicionales dependiendo del nivel de calificación solicitado, incluyendo equipo o circunstancias que sean peligrosas para los ocupantes del FTD. El explotador puede estar sujeto a requisitos de seguridad y salud ocupacional.

o. La AAC realizará las pruebas objetivas y subjetivas las cuales incluyen un examen de las funciones del FTD. El examen incluye una evaluación cualitativa del FFS por parte de un piloto de la AAC. El líder del grupo evaluador de la AAC puede asignar a otras personas calificadas para asistir en la realización de la evaluación del funcionamiento y/o en las pruebas objetivas y subjetivas realizadas durante la evaluación cuando sea necesario.

1. Las pruebas objetivas proporcionan una base para la medición y evaluación del rendimiento de un FTD y también su cumplimiento con los requisitos de este LAR.

2. Las pruebas subjetivas proporcionan una base para:

   a. Evaluar la capacidad de rendimiento del FTD durante un periodo típico de tiempo de utilización;
   b. Determinar que el FTD simula satisfactoriamente cada tarea requerida;
   c. Verificar la operación correcta de los controles, instrumentos, y sistemas del FTD; y
   d. Demostrar el cumplimiento del FTD con los requisitos de este reglamento.

p. Las tolerancias de los parámetros para la prueba descrita en el Parte II de este apéndice reflejan el rango de tolerancias aceptables para la AAC para validación de un FTD y no deben confundir con las tolerancias de diseño requeridas para la fabricación de un FTD. En el momento de tomar decisiones con respecto a las pruebas y sus resultados, la AAC se basa en el uso de criterios operacionales y de ingeniería en la aplicación de los datos (incluyendo la manera en que fue llevada a cabo la prueba de vuelo y la manera en que se recopilaron y aplicaron los datos), la presentación de los datos y las tolerancias aplicables a cada prueba.

No hay otro material adicional regulatorio o informativo que aplicable a la Sección 60.215, Calificaciones adicionales para FTD calificados actualmente.

13. Los FTD calificados previamente (60.220)

a. En las instancias en las que un explotador planea dejar un FTD en un estado inactivo por un periodo inferior a dos años, aplican los siguientes procedimientos:

1) La AAC debe ser notificada de manera escrita y esta notificación debe incluir un estimado del periodo por el cual el FTD permanecerá inactivo;

2) Las evaluaciones de Calificación Continuada no serán programadas durante el periodo de inactividad;

3) La AAC retirará el FTD del listado de FSTDs calificados de común acuerdo en una fecha y nunca después de la fecha en que se debía haber llevado a cabo la evaluación de calificación continuada;

4) Antes de que el FTD sea reintegrado a su estado de calificación, éste debe ser evaluado por la AAC. El contenido de la evaluación y el tiempo requerido para realizar esta, será basado en el número de evaluaciones de calificación continuadas y la cantidad de inspecciones trimestrales no realizadas por el explotador durante el periodo de inactividad.

5) El explotador deberá informar a la AAC cualquier cambio en el tiempo programado de la inactividad del FTD.

b. Los FTD calificados antes del 30 de Mayo de 2008 y los sistemas de reemplazo no requieren el cumplimiento de los requisitos de FTD general, ni los requisitos de pruebas objetivas, ni los requisitos de pruebas subjetivas de los Partes 1, 2 y 3, de este Apéndice, siempre y cuando el FTD siga cumpliendo con los requisitos de pruebas que figuran en el MQTG desarrollado de acuerdo con las bases de calificación inicial.

c. Reservado.

d. Los simuladores calificados antes del 30 de mayo de 2008, podrán ser actualizados. Después de dicha actualización sí la AAC considera oportuna o necesaria una evaluación, esta evaluación no requiere una evaluación de las normas más allá de las que van en contra con las que fue originalmente calificado el FTD.

e. Otros titulares de un certificado u otras personas que quieran utilizar un FTD pueden ~~contrazónr~~ contratar al explotador del FTD para el uso de este en el nivel especifico y tipo de avión para el cual esta previamente calificado el FTD en un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC. Tales FTD no requieren un proceso de calificación adicional excepto lo descrito en la Sección 60.215.

f. Todo usuario de un FTD debe obtener aprobación de la AAC para poder usar un FTD en un programa de entrenamiento de vuelo aprobado.

g. La intención del requisito descrito en la Sección 60.220(b) para cada uno de los FTD es tener una declaración de calificación (SOQ) en 6 años, la disponibilidad de este documento (incluyendo la lista de configuración y las limitaciones impuestas) para proporcionar una imagen completa y tener un seguimiento detallado del inventario regulado por la AAC del FTD. La

21. Mantención de registro, archivos e informes (60.260)

a. Las modificaciones hechas a un FTD pueden incluir cambios de hardware o software. Para las modificaciones de un FTD que involucren cambios en la programación del software, el registro requerido por la Sección 60.260(a)(2) debe consistir del nombre del software del sistema de la aeronave, modelo aerodinámico o modelo de motor modificado por el software. También debe incluir la fecha del cambio de software, un resumen del cambio y la razón por la cual se realizó el cambio.

b. Si se utiliza un sistema codificado para el mantener los registros que se utilizan, este debe facilitar el almacenamiento y la recuperación de la información con suficientes controles de seguridad que impida la alteración inapropiada de dichos registros una vez anotados.

22. ~~Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, informes y archivos (60.265)~~ Reservado

~~Comienzo de la información~~

~~No hay requisitos adicionales de reglamentario o material informativo aplicables a 60.265 Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas de: solicitudes, registros, informes y archivos.~~

23. Reservado

24. Niveles del FTD

a. El siguiente es una descripción general de cada nivel del FTD. Estándares detallados y pruebas para los diferentes niveles de los FTD, se encuentran completamente definidos en las Partes I al III de éste Apéndice.

1. **Nivel 4**. Un dispositivo que puede tener un área en la cabina de vuelo abierta para un avión específico, o una cabina de vuelo encerrada para un avión específico y al menos un sistema operativo. La lógica aire/tierra es requerida (no se requiere una programación aerodinámica). Todas las pantallas pueden ser representaciones del panel plana/LCD o representaciones actuales de las pantallas en la aeronave. Todos los controles, interruptores, botones pueden ser por activación sensible al tacto (sin capacidad de manipulación manual de los controles de vuelo) o puede ser una réplica física de la aeronave en el control de la operación.

2. **Nivel 5**. Un dispositivo que puede tener un área en la cabina de vuelo abierta para un avión específico, o una cabina de vuelo encerrada para un avión específico, programación aerodinámica; al menos un sistema operativo; y carga en los controles que es representativa del avión simulado solamente a velocidades de aproximación y configuración. Todas las pantallas pueden ser representaciones del panel plana/LCD o representaciones actuales de las pantallas en la aeronave. Controles de vuelo primario y secundario (ejemplo, radar, aileron, elevator, flaps, spoilers/speed brakes, engine controls, landing gear, nosewheel steering, trim, brakes) deben ser controles físicos. Todos los otros controles, interruptores y botones pueden ser de activación sensible al tacto.

3. **Nivel 6**. Un dispositivo que tiene una cabina de vuelo encerrada; programación aerodinámica para un avión específico; Todos los sistemas aplicables del avión operativos; carga en los controles que es representativa del avión simulado a través de su envolvente de vuelo y tierra y representación significativa del sonido. Todas las pantallas pueden ser representaciones del panel plana/LCD o la representación actuadle las pantallas

Adjunto ~~1~~ I del Apéndice 2 del LAR 60: Requisitos generales de un FTD

1. Requisitos

a. Ciertos requisitos incluidos en este apéndice deben ser sustentados con una declaración de cumplimiento y capacidad (SOC), como está definido en la Sección 60.010 de este LAR, el cual puede incluir pruebas objetivas y subjetivas. Los requisitos para el SOC están indicados en la columna "Requisitos generales de un FTD" en la Tabla 2-IA de este Apéndice.

b. La Tabla 2-IA describe los requisitos para el nivel indicado del FTD. Muchos dispositivos incluyen sistemas operacionales o funciones que exceden los requisitos descritos en esta sección. Sin embargo, todos los sistemas serán probados y evaluados de acuerdo con este apéndice con el fin de garantizar su operación adecuada.

2. Discusión

a. Este Adjunto describe los requisitos generales para calificar un FTD Nivel 4 hasta Nivel 6. El explotador también deberá consultar las pruebas objetivas en la Adjunto II y la evaluación del funcionamiento y pruebas subjetiva enumeradas en el Adjunto III de este apéndice para poder determinar todos los requisitos para un nivel específico de simulador.

b. El material contenido en este Adjunto está dividido en las siguientes categorías:

1) Configuración general de la cabina vuelo.
2) Programación.
3) Operación del equipo.
4) Equipos y facilidades para funciones del instructor/evaluador.
5) Sistema de movimiento (Motion system).
6) Sistema visual (Visual system).
7) Sistema de sonido (Sound system).

c. La Tabla 2-IA prevé los estándares para los requisitos generales del FTD.

d. La Tabla 2-IB prevé las tareas que el explotador puede examinar para determinar si el FTD reúne satisfactoriamente los requisitos para el entrenamiento, pruebas y experiencia de tripulación de vuelo y proporciona las tareas para las cuales el simulador puede estar calificado.

e. La Tabla 2-IC prevé las funciones que un instructor o piloto chequeador debe estar calificado para el control en el simulador.

f. No es necesario que todas las tareas que aparecen en la lista de tareas calificadas (parte de los SOQ) deben realizarse durante la evaluación de calificación inicial o continuada.

Pruebas objetivas. Los resultados de cada una de las pruebas realizadas a un FTD deben ser generadas de una manera computarizada, excepto cuando una prueba alterna sea específicamente autorizada por la AAC. Cuando una condición de vuelo o de operación sea requerida para una prueba pero esta no aplique al avión que está siendo simulado o al nivel de calificación buscado, se puede hacer caso omiso de ésta (por ejemplo: una pérdida de motor en un procedimiento de aproximación para un avión monomotor o una maniobra usando el reversible para una aeronave sin capacidad del reversible). El resultado de cada prueba es comparado con la información de validación de datos descrita en la Sección 60.200 y en el Apéndice 2. Los resultados deben ser producidos en un apropiado dispositivo de grabación aceptable para la AAC y deben incluir el número del FTD, día, fecha, hora, condiciones, tolerancias y la comparación de las variables dependientes apropiadas expuestas con los datos de validación. Los registros históricos se requieren a excepción de los casos en los cuales no se requieran según la Tabla 2-IIA. Todos los resultados deben ser etiquetados con las tolerancias y las unidades utilizadas.

b. La Tabla 2-IIA de este LAR muestra los resultados requeridos en las pruebas, incluyendo los parámetros, tolerancias y condiciones de vuelo para la validación del FTD. Las tolerancias son proporcionadas para las pruebas listadas debido a que el modelo matemático y la obtención y desarrollo de los datos de referencia no son siempre precisos. Todas las tolerancias establecidas en las siguientes tablas son aplicadas al rendimiento del FTD. Cuando dos valores de tolerancia son dados a un mismo parámetro, el valor menos restrictivo puede ser utilizado a no ser que se indique lo contrario. En aquellos casos donde una tolerancia es expresada solamente en porcentaje, éste aplica al valor máximo para ese parámetro dentro de su rango de operación normal medido desde el neutro o posición cero a menos que esté indicado de otra forma.

c. Ciertas pruebas incluidas en este Adjunto deben ser sustentadas con un SOC. Los requisitos para los SOC se encuentran indicados en la columna "Detalles de prueba" en la Tabla 2-IIA.

d. Cuando se requiera hacer uso del criterio operacional o de ingeniería para valorar la aplicación de los datos de los vuelos de prueba para la validación del FTD, dicho criterio no debe ser limitado a un parámetro únicamente. Por ejemplo, cuando los datos presenten rápidas variaciones en las mediciones de los parámetros, puede ser necesario hacer interpolaciones o usar el Adjunto de los datos que "mejor se ajuste". Todos los parámetros que sean relevantes a una maniobra o condición de vuelo deben ser proporcionados para permitir una interpretación global. Cuando sea difícil o imposible hacer coincidir los datos de registro histórico del avión y del FTD, las diferencias deben ser justificadas haciendo una comparación de otras variables relacionadas a la condición que está siendo valorada.

e. No será admisible programar el FTD de modo que el modelo matemático sea correcto ~~spolo~~ solo en aquellos puntos en que son realizadas las pruebas de validación. A menos que se haya estipulado otra cosa, las pruebas del FTD deben representar el rendimiento y la maniobrabilidad del avión con pesos y centros de gravedad típicos de una operación normal. Las pruebas que se realicen con condiciones de peso o centro de gravedad extremos podrán aceptarse donde se requieran para la prueba de certificación concurrente del avión. Las pruebas de cualidades de maniobrabilidad deberán incluir los dispositivos de validación de la aumentación.

f. Cuando sean comparados los parámetros descritos para aquellos del avión, debe haber suficientes datos disponibles para verificar que las condiciones de y los cambios de configuración del avión vuelo sean las correctas.

Por ejemplo, para mostrar que la fuerza del control está dentro de los parámetros para una prueba de estabilidad estática, deben estar incluidos los datos que muestran la velocidad correcta, potencia, empuje o torque, configuración del avión, altitud y otros parámetros

apropiados para la identificación de datos. Si se comparan periodos cortos dinámicos, puede ser utilizada la aceleración normal para establecer una equivalencia con el avión, pero también se debe proporcionar velocidad, altitud, movimiento de los controles, configuración del avión y otros datos apropiados. Si se comparan los cambios dinámicos en el tren de aterrizaje, pueden ser utilizados el Pitch, la velocidad y altitud para establecer una equivalencia con el avión, pero también se debe proporcionar la posición del tren de aterrizaje. Todos los valores de velocidad deberán anotarse correctamente (ej. velocidad indicada vs. velocidad calibrada). Adicionalmente, para las comparaciones deben ser utilizadas las mismas variables (ej. pulgadas con pulgadas y no pulgadas con centímetros).

g. La QTG proporcionado por el explotador debe describir claramente la manera en que el FTD debe ser instalado y operado en cada una de las pruebas. Cada uno de los subsistemas del FTD pueden ser probados independientemente; sin embargo, debe llevarse a cabo una prueba general integrada para garantizar que todos ~~losl~~ los sistemas del FTD cumple con los estándares prescritos. También se debe proporcionar un procedimiento manual para realizar cada una de las pruebas con los pasos necesarios para realizarla descritos de manera explícita y detallada para completar esta prueba.

h. Para los FTD calificados previamente, las pruebas y tolerancias de este Adjunto pueden ser utilizadas para cualquier prueba en las subsiguientes evaluaciones de calificación continuada si el explotador ha presentado una revisión del MQTG a la AAC y ésta ha sido aprobada para su implementación.

i. Los FTD son evaluados y calificados con un modelo de motor que simula el motor del avión usado en los vuelos de prueba por el proveedor de datos. Para la calificación de un modelo alternativo de motor (variaciones del motor usado en los vuelos de prueba o un motor de otro fabricante), se pueden requerir pruebas adicionales con modelos de motor diferente. Este Adjunto contiene una guía para motores alternativos.

j. Cuando se evalúen FTD`s de aviones controlados por computador (CCA por sus siglas en inglés) u otros simuladores de aviones con sistemas con controles avanzados de aumentación, los datos de los vuelos de prueba son requeridos para el estado de control normal (N), y/o anormal (AN), en la manera indicada en este Adjunto. En las situaciones en que los resultados de la prueba son independientes del estado de control, pueden utilizarse los datos del estado normal o anormal. Todas las pruebas en la Tabla 2-IIA requieren los resultados de la prueba en el estado de control Normal, a no ser que se especifique lo contrario en la sección de detalles de prueba, cumpliendo con la designación CCA. La AAC determinará cuáles son las pruebas apropiadas para los datos de simulación del avión. Cuando se tome esta determinación la AAC puede requerir otros niveles de degradación del estado de control para algunas pruebas específicas del avión. Cuando se requieran pruebas en estados anormales, se debe proporcionar los datos obtenidos de las pruebas para uno o más estados de control anormales, y debe incluir el estado de controles menos aumentado. Cuando aplique, los datos obtenidos de las pruebas de vuelo deben registrar los estados normales y anormales para:

1) Movimiento de los controles por parte del piloto o entradas generadas electrónicamente, incluyendo la ubicación de las entradas; y

2) Posición de las superficies de control de vuelo, a no ser que los resultados de la prueba no se vean afectados o sean independientes de la posición de las superficies de control.

k. Las cualidades de las pruebas de maniobrabilidad deben incluir validación de los dispositivos de aumentación. Los FTD de vuelo de aviones con controles avanzados de aumentación serán validados en las dos configuraciones; en configuración sin aumentación (o con estado de falla resultante en máxima degradación en las cualidades maniobrabilidad permitida); y en configuración con aumentación. Cuando resulten varios niveles de cualidades de

APÉNDICE 3 LAR 60

Apéndice 3

Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los simuladores de vuelo (FFS) de helicóptero

Este apéndice establece los estándares de evaluación y calificación para simuladores de vuelo (FFS) de helicópteros. La AAC será responsable por el desarrollo, aplicación e implementación de los estándares contenidos dentro de este apéndice, Los procedimientos y criterios especificados en este apéndice serán utilizados por la AAC o por la persona a quien esta designe durante la ejecución de las evaluaciones a un simulador de vuelo de helicóptero.

Tabla de contenido

1. Introducción.
2. Aplicabilidad (~~60.101 y 60.105~~ 60.001 y 60.005).
3. Definiciones (~~60.110~~ 60.010).
4. Estándares de calificación de desempeño QPS (~~60.115~~ 60.015).
5. Sistema de gestión de calidad QMS (~~60.120~~ 60.100).
6. Requisitos de calificación para el explotador u operador (~~60.125~~ 60.105).
7. Responsabilidades adicionales del explotador u operador del FFS (~~60.130~~ 60.110).
8. Uso del FFS (~~60.135~~ 60.115).
9. Requisitos de los datos objetivos del FFS (~~60.140~~ 60.200).
10. Requisitos de personal y equipo especial para la calificación del FFS (~~60.145~~ 60.205).
11. Requisitos de calificación inicial y procesos de actualizaciones (~~60.150~~ 60.210).
12. Calificaciones adicionales para un FFS con su calificación vigente (~~60.155~~ 60.215).
13. FFS previamente calificados (~~60.160~~ 60.220).
14. Requisitos para la inspección, evaluación de calificación periódica y mantenimiento (~~60.165~~ 60.225).
15. Registro de discrepancias del FFS (~~60.170~~ 60.230).
16. Calificación provisional del FFS para nuevos tipos o modelos de helicóptero (~~60.175~~ 60.235).
17. Modificaciones al FFS (~~60.180~~ 60.240).
18. Operación del FFS con componentes faltantes, inoperativos o defectuosos (~~60.185~~ 60.245).
19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para recuperar la calificación (~~60.190~~ 60.250).
20. Otras pérdidas de la calificación y procedimientos para recuperar la calificación (~~60.195~~ 60.255).
21. Registros e informes (~~60.200~~ 60.260).

22. ~~Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas en solicitudes, registros, reportes y archivos (60.205).~~ Reservado.

23. [Reservado].

24. [Reservado].

25. Aceptación de un FFS calificado por otra autoridad aeronáutica (~~60.215~~ 60.275).

Adjunto A del Apéndice 3: Requisitos generales del simulador.

Adjunto B del Apéndice 3: Pruebas objetivas para un simulador de vuelo de helicóptero.

Adjunto C del Apéndice 3: Evaluación subjetiva del simulador.

Adjunto D del Apéndice 3: Ejemplos de documentos.

Adjunto E del Apéndice 3: Directivas de FSTD aplicables para simuladores de helicópteros.

1. Introducción

a. Este apéndice contiene la información básica, así como el material reglamentario que se describe más adelante en esta sección. Para asistir al inspector en cuanto a la determinación de cuáles áreas se requieren y cuáles se permiten, el texto está dividido en dos (2) secciones: "Requisitos QPS" e "Información". La sección de los **requisitos QPS** contiene detalles relacionados con el cumplimiento de la norma LAR 60. Estos detalles son regulatorios, pero se encuentran únicamente en éste apéndice. La sección de **información** contiene material de consulta, diseñado con el propósito de proporcionarle al usuario orientación general acerca de la regulación.

b. Toda consulta o inquietud acerca de este reglamento deberá dirigirse por escrito a la AAC.

c. El uso de medios electrónicos para todos los efectos de comunicación, incluyendo registros, informes, preguntas, pruebas o declaraciones requeridas por este apéndice es aceptable para la AAC. El medio electrónico antes señalado deberá contar con las adecuadas protecciones y salvaguardas de seguridad que requiera la AAC.

d. Material de consulta relacionado:

   1. Norma LAR 60.
   2. Norma LAR 61.
   3. Norma LAR 63.
   4. Norma LAR 119.
   5. Norma LAR 121.
   6. Norma LAR 135.
   7. Norma LAR 141.
   8. Norma LAR 142

*Material informativo publicado por la FAA solo para consulta.

2. Aplicabilidad (~~60.101 y 60.105~~ 60.001 y 60.005)

No hay material reglamentario o de información adicional aplicable que esté relacionado con las Secciones ~~60.101 o 60.105~~ 60.001 o 60.005.

3. Definiciones (~~60.110~~ 60.010)

Véase en la Sección 60.010 del Capítulo A del LAR 60 que contiene la lista de definiciones y abreviaturas relacionadas con este reglamento y sus apéndices.

4. Estándares de calificación de desempeño QPS (~~60.115~~ 60.015)

Aplican aquellos que se establezcan en este apéndice

5. Sistema de gestión de calidad QMS (~~60.120~~ 60.100)

Véase en el Apéndice 5 de este reglamento el material regulatorio e informativo adicional aplicable para el sistema de gestión de calidad QMS.

6. Requisitos de calificación para el explotador u operador (~~60.125~~ 60.105)

a. La Sección ~~60.125~~ 60.105 (b) anterior significa que, si un operador es dueño de un FFS específico, debidamente identificado y certificado, entonces debe usar al menos una vez en un período de 12 meses ese FFS como elemento de instrucción correspondiente a un helicóptero simulado en un programa de instrucción aprobado por la AAC. La identificación de ese FFS en particular puede cambiar de un período a otro, siempre que el operador use al menos una vez dentro de cada período anual este FFS en la configuración certificada de acuerdo al programa de instrucción aprobado.

b. Reglas operacionales aceptables:

1. Caso uno.

i. Un explotador u operador explota u opera un único FFS específico para su uso particular, sea en sus propias instalaciones o en otro sitio, el cual constituye la base de explotación, lo utilizará al menos una vez en períodos de doce (12) meses, incorporándolo en un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado. Este período deberá establecerse de acuerdo con la siguiente programación:

A. I. Si el FFSH fue evaluado y certificado en una fecha anterior a la entrada en vigencia de esta Norma, entonces el período de 12 meses comienza en la fecha en que se efectuó la primera evaluación recurrente de acuerdo a lo establecido en el párrafo ~~60.165~~ 60.225, continuando sucesivamente en períodos de 12 meses o;

B. II. Si el FFSH fue evaluado y certificado en o después de la entrada en vigencia de esta Norma, se deberá someter a una evaluación inicial o a un "Upgrade", de acuerdo a lo establecido en el párrafo ~~60.150~~ 60.210. Luego una vez que cualquiera de estos procesos esté completo, se procederá a llevar a efecto dentro de los siguientes 6 meses, la primera evaluación recurrente. Luego, el ciclo de 12 meses para las evaluaciones recurrentes, comienza a partir de esa fecha y se repite en ciclos de 12 meses sucesivamente.

ii. No se requiere un número mínimo de horas de uso del simulador.

iii. La identificación del FFS específico podrá cambiar desde un período de doce (12) meses hasta el siguiente período mientras el explotador u operador explote o use al menos un simulador por lo menos una vez durante el tiempo prescrito.

2. Caso dos

i. Un explotador u operador es responsable de la explotación u operación de un número adicional de simuladores en sus instalaciones o en cualquier otro lugar. Sin que se requiera un mínimo de horas o de períodos de uso del simulador, cada FFS adicional deberá:

A. Ser utilizado por el explotador u operador dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado [como se describe en el párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(1)]; o

B. Ser utilizado por otra persona titular de un CEAC expedido por la AAC, quien deberá contar con un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para ese helicóptero simulado [como se indica en el Párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(1)]. Este período anual se aplicará de la misma manera descrita en el primer ejemplo; o

C. Contar con una declaración escrita anual por parte de un piloto calificado (después de haber volado el helicóptero real ~~–~~ durante los últimos doce (12) meses), en la cual se indique que el desempeño y las cualidades de maniobrabilidad del FFS representan el helicóptero [como se describe en la Sección ~~60.125~~ 60.105 (d)(2)]. Esta declaración deberá ser presentada al menos una vez dentro de cada período anual, del mismo modo indicado en el primer ejemplo.

ii. No se requiere un número mínimo de horas de uso del simulador.

3. Tercer ejemplo.

i. Un operador de un CEAC bajo el LAR 142, opera CEAC's satélites en otras ciudades o instalaciones.

ii. Los CEAC's satélite deben operar bajo el certificado del CEAC central, de acuerdo con todas las políticas, prácticas y procedimientos (p.ej. instructores, requerimientos de instrucción y pruebas técnicas, registros, sistema de gestión de calidad y otros).

iii. Todos los FFS ubicados en los CEAC's satélite, podrían operar en calidad "dry-leased", es decir que el operador certificado, no tiene ni usa programas de instrucción aprobados por la AAC en esos CEAC's, ya que:

A. Cada FFS ubicado en un CEAC's satélite, cumple con usarse al menos una vez en cada período anual por otro operador certificado en otro programa de instrucción de vuelo aprobado por la DGAC para el helicóptero simulado, según se establece en la Sección ~~60.125~~ 60.105 (d)(1); o

B. Cuenta con una declaración anual de un piloto calificado que hubiere volado el helicóptero en cuestión (no cuenta el haber participado en una evaluación subjetiva al FFS u otro, durante el período anual considerado), que establezca que el FFS mencionado representa al helicóptero simulado en cuanto a sus performances y manejo [como se describe en la Sección ~~60.125~~ 60.105 (d)(2)].

7. Responsabilidades adicionales del explotador u operador (~~60.130~~ 60.110)

La frase "tan pronto como sea posible" en el párrafo ~~60.130~~ 60.110 (a) se refiere, sin interrumpir innecesariamente o sin retrasar más allá de un tiempo razonable, al entrenamiento, evaluación u obtención de experiencia que se lleve a cabo en el FFS.

8. Uso del FFS (~~60.135~~ 60.115)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.135~~ 60.115.

9. Requisitos de los datos objetivos del FFS (~~60.140~~ 60.200)

a. Los datos del vuelo de prueba utilizados para validar las características de desempeño y maniobrabilidad de un FFS deberán ser recolectados de acuerdo con un programa de vuelos de prueba que contenga lo siguiente:

1. Un plan de vuelo de prueba que incluya:

(A) Las maniobras y procedimientos requeridos para la certificación de la aeronave y la validación de la programación de su simulación.

(B) Para cada maniobra y procedimiento:

a. Los procedimientos y movimientos de los controles usados por el piloto y/o ingeniero del vuelo de prueba.

b. Las condiciones atmosféricas y ambientales.

c. Las condiciones previas al vuelo.

d. La configuración del helicóptero, incluyendo peso y centro de gravedad.

e. Los datos que serán recolectados.

f. Toda información adicional que resulte necesaria para recrear las condiciones del vuelo de prueba en el FFS.

2. El personal calificado para el vuelo de prueba.

3. Un entendimiento de la precisión de los datos que serán recolectados haciendo uso de fuentes alternativas de datos, procedimientos e instrumentación apropiados que demuestren trazabilidad a un estándar reconocido, como se describe en la Tabla 3.2D de este apéndice.

4. Los equipos o sistemas suficientes para la recolección de datos, incluyendo métodos y técnicas apropiadas para el análisis y reducción de datos, de una manera que sería admisible para el Estado que expidió la certificación de tipo de la aeronave.

b. Los datos, sin importar su fuente, deberán ser presentados así:

1. En un formato que respalde el proceso de validación del FFS.

2. De manera que estos puedan ser leídos claramente y anotados de forma correcta y completa.

3. Con una resolución suficiente para determinar que se encuentra dentro de las tolerancias contempladas en Tabla 3.2A del Adjunto B de éste apéndice.

4. Con todas las instrucciones u otros detalles adicionales necesarios, tales como el sistema de aumentación de la estabilidad (SAS, por sus siglas en inglés) o la posición del control de potencia.

5. Sin alteraciones, ajustes o sin influir en los datos obtenidos. La información puede ser corregida para ajustar los errores de calibración de los datos conocidos provistos siempre y cuando la explicación de los métodos utilizados para corregir tales errores aparezca en la QTG. Los datos corregidos podrán ser modificados en su escala, digitalizados o manipulados de tal manera que se ajusten a la presentación deseada.

c. Después de finalizar la etapa de vuelos de prueba adicionales que se requieran, se deberá emitir un informe que de sustento a la data de validación obtenida. Este informe deberá contener suficientes datos y fundamentos (Rationales), que permitan justificar la calificación del FFS a nivel correspondiente.

d. De acuerdo con lo establecido en el párrafo ~~60.140~~ 60.200 (f), el explotador u operador de un FFS deberá notificar a la AAC cuando se encuentre disponible una adición, una enmienda o una revisión de los datos relacionados con el desempeño o características de maniobrabilidad del FFS. Los datos relacionados en este párrafo se utilizarán para validar el rendimiento, las cualidades de maniobrabilidad u otras características de la aeronave, incluyendo datos relacionados con cualquier cambio relevante que haya ocurrido después de ser emitido el certificado tipo. En este caso, el explotador u operador del FFS deberá:

1. Notificar a la AAC dentro de los diez (10) días calendario siguiente sobre la existencia de estos datos.

2. Notificar a la AAC dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes acerca de:

(A) La programación para la incorporación de estos datos al FFS; o

(B) La razón por la cual estos datos no se incorporarán al FFS.

e. En aquellos casos donde los resultados de la prueba objetiva autorizan una “prueba de imagen instantánea” (*snapshot test*) o una “serie de pruebas de imagen instantáneas”, en vez de un resultado de tiempo histórico, el explotador u operador u otro proveedor de datos deberá asegurar que existe una condición de equilibrio en el instante capturado por la imagen (*snapshot*). La condición del de equilibrio o de estado estacionario deberá existir desde cuatro (4) segundos antes y hasta un (1) segundo después del momento de la captura de la imagen.

f. El explotador u operador del FFS estará obligado a mantener una relación de coordinación con el fabricante de la aeronave que está siendo simulada (o con el titular del certificado de tipo de la aeronave simulada, si el fabricante ya no está en el mercado) y, si resulta conveniente, con la persona que haya suministrado el paquete de datos de la aeronave para el FFS con el fin de dar cumplimiento a la notificación indicada en el párrafo ~~60.140~~ 60.200 (f).

g. Con respecto a la entrada en servicio de nuevas aeronaves, previamente a la preparación de la guía de pruebas de calificación QTG, el explotador u operador deberá presentar ante la AAC, para su aprobación, un documento descriptivo (véase la Tabla 3.2D, ejemplo de la hoja de ruta para la validación de datos de helicópteros) que contenga el plan que ha de ser utilizado para la obtención de los datos de validación, incluyendo las fuentes de los mismos. Este documento debe identificar claramente las fuentes de los datos para todas las pruebas exigidas, una descripción de la validez de estos datos para una configuración de tipo de motor y potencia específicos y los niveles de revisión de todos los elementos de aviónica que afecten el rendimiento o las cualidades de vuelo de la aeronave. Además, este documento deberá incluir otra información, como los fundamentos o explicaciones para los casos en los que no existan datos o falten parámetros, instancias donde son utilizados datos de ingeniería de simulación o donde los métodos utilizados en los vuelos de prueba requieran explicaciones adicionales. También deberá contener una breve descripción de la causa y el efecto de cualquier desviación de los requisitos de los datos. El fabricante de la aeronave podrá proporcionar este documento.

h. No existe ninguna exigencia para que un proveedor de datos presente un plan o programa de vuelos de prueba previo a la obtención de los datos de dichos vuelos. Sin embargo, dado que se ha notado que personas sin experiencia en la recolección de datos suelen suministrar datos irrelevantes, marcados incorrectamente o que carecen de una justificación adecuada en su selección, así como acerca de otros problemas tales como información inadecuada con respecto a las condiciones iniciales o a las maniobras de prueba, la AAC rechazará estos datos de validación cuando sean presentados para una evaluación de un FFS. Por esta razón, la AAC recomienda que cualquier proveedor de datos sin previa experiencia en esta área revise cuidadosamente la información necesaria para la programación y validación del desempeño del FFS y examine con la AAC cuál será el programa anticipado de vuelos de prueba para la adquisición de tales datos, con suficiente anterioridad al comienzo de dichos vuelos.

i. La AAC estudiará, caso por caso, la aprobación de los datos de validación suplementarios derivados de los sistemas de grabación de datos de vuelo tales como grabadoras de acceso rápido (*Quick Access Recorder*) o grabadoras de datos de vuelo (*Flight Data Recorder*).

10. Requisitos de personal y equipos especiales para la calificación del FFS (~~60.145~~ 60.205)

a. En caso de que la AAC determine que un equipo especial o personal especialmente calificado serán necesarios para llevar a cabo una evaluación, la AAC hará todo lo posible para notificar al explotador u operador con al menos una (1) semana de antelación, pero en ningún caso con menos de setenta y dos (72) horas antes de la evaluación. Ejemplos de equipo especial son fotómetros, dispositivos para la medición de controles de vuelo y analizadores de sonido. Un ejemplo de personal especialmente calificado incluye a individuos específicamente calificados para instalar o usar cualquier equipo especial cuando su uso sea obligatorio.

b. Ejemplos de una evaluación especial incluyen una evaluación llevada a cabo después de que un FFS haya sido trasladado, a solicitud de la AAC, o como resultado de comentarios recibidos de los usuarios del FFS que generen dudas acerca de su calificación periódica o de su uso.

11. Requisitos de calificación inicial y actualización (~~60.150~~ 60.210)

a. Para ser calificado en un nivel específico, un FFS deberá:

1. Cumplir con los requisitos generales enumerados en el Adjunto A de este apéndice.

2. Cumplir con las pruebas objetivas y requisitos enumerados en el Adjunto B de éste apéndice.

3. Realizar satisfactoriamente las pruebas subjetivas enumeradas en el Adjunto C de éste apéndice.

b. La solicitud descrita en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (a) deberá cumplir con todo lo siguiente:

1. Una declaración de que el FFS reúne todos los requisitos aplicables de este Reglamento y todas las disposiciones aplicables de los QPS.

2. Una confirmación de que el explotador u operador enviará la declaración descrita en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (b) a la AAC a más tardar cinco (5) días hábiles antes de la fecha en que ha sido programada la evaluación. Esta confirmación podrá ser enviada a la AAC por medios tradicionales o electrónicos.

3. Una guía de pruebas de calificación (QTG), admisible para la AAC, que incluya todo lo siguiente:

i. Los datos objetivos obtenidos de pruebas tradicionales de aeronaves u otras fuentes aprobadas.

ii. Correlacionar los resultados de las pruebas objetivas obtenidas del desempeño del FFS de la manera descrita en los QPS aplicables.

iii. El resultado de las pruebas subjetivas del FFS descritas en los QPS aplicables.

iv. Una descripción del equipo necesario para llevar a cabo la evaluación para las evaluaciones de calificación inicial y de calificación periódica.

c. La QTG descrita en el párrafo (1)(iii) de esta sección deberá proporcionar pruebas documentadas de cumplimiento con las pruebas objetivas del simulador descritas en la Tabla 3.2A del Adjunto B de este apéndice.

d. La QTG deberá ser preparada y enviada por el explotador u operador, o quien lo represente, para su evaluación y aprobación por parte de la AAC, la cual deberá incluir lo siguiente para cada prueba objetiva:

1. Los parámetros, tolerancias y condiciones de vuelo.

2. Las instrucciones completas y pertinentes para el desarrollo de las pruebas automáticas y manuales.

3. Los métodos para comparar los resultados de las pruebas del FFS con los datos objetivos.

4. Cualquiera otra información que sea necesaria para ayudar en la evaluación de los resultados de las pruebas.

5. Otra información que resulte apropiada para el nivel específico de calificación del FFS.

e. La QTG descrita en los párrafos (1)(iii) y (2) de esta sección deberá incluir lo siguiente:

1. Una portada con espacios para la firma del explotador u operador del FFS y la firma de aprobación por parte de la AAC (véase la Figura 3.4D del Adjunto D de este apéndice para un ejemplo de la portada para la QTG).

2. Una página de requisitos para la evaluación de calificación periódica. Esta página será utilizada por la AAC para establecer y registrar la frecuencia con la que se llevarán a cabo las evaluaciones de calificación periódica y cualquier modificación posterior que pueda ser determinada por la AAC de acuerdo a lo descrito en la sección ~~60.165~~ 60.225 (véase la Figura 3.4G el Adjunto D para un ejemplo de página de requisitos de evaluación de calificación periódica).

3. Una página de información del FFS que proporcione los detalles listados en este párrafo (véase la Figura 3.4B del Adjunto D de este apéndice para un ejemplo de la página de información del FFS). Para FFS convertibles, el explotador u operador deberá proporcionar una página separada para cada configuración del FFS.

    i. La identificación o código del explotador u operador del FFS.

    ii. El modelo y serie del helicóptero simulado.

    iii. El número o referencia de la revisión de los datos aerodinámicos.

    iv. La fuente del modelo aerodinámico básico y los datos del coeficiente aerodinámico utilizados para modificar el modelo básico.

    v. El modelo de los motores y el número o referencia de revisión de los datos de estos.

    vi. El número o referencia de revisión de los datos de los controles de vuelo.

    vii. La identificación y nivel de revisión del sistema de gestión de vuelo (*Flight Management System*).

    viii. El modelo y fabricante del FFS.

    ix. La fecha de fabricación del FFS.

    x. La identificación del computador del FFS.

    xi. El modelo y fabricante del sistema visual, incluyendo el tipo de pantalla.

    xii. El tipo y fabricante del sistema de movimiento, incluyendo los grados de libertad.

4. Una tabla de contenido.

5. Un registro de las revisiones y una lista de páginas efectivas.

6. Un listado de todas las referencias de los datos relevantes.

7. Un glosario de los términos y símbolos utilizados (incluyendo convenciones de símbolos y unidades).

8. Declaraciones de cumplimiento y capacidad técnica (SOC, por sus siglas en inglés), con ciertos requisitos.

3. Los documentos de datos de validación incluida en la QTG podrán ser reducidos fotográficamente solo sí esa reducción no alterará la escala gráfica o causará dificultades en la interpretación de la escala o resolución.

4. La escala en las presentaciones graficas deberá proporcionar la resolución necesaria para evaluar los parámetros que figuran en la Tabla 3.2A del Adjunto B de este apéndice.

5. Las pruebas que involucren eventos registrados en tiempo, hojas de datos (o transparencias de estas) y los resultados de las pruebas del FFS deberán marcarse claramente con puntos de referencia apropiados para asegurar una comparación precisa entre el FFS y el helicóptero con respecto al tiempo. Los eventos de tiempo que sean registrados por medio de impresoras lineales deberán identificarse claramente para poder hacer un chequeo cruzado con los datos del helicóptero. Cuando un trazo se sobreponga a otro este no debe ocultar los datos de referencia.

h. Para llevar a cabo las pruebas objetivas y subjetivas de la QTG, el explotador u operador podrá elegir entre las instalaciones del fabricante del FSS o su propio centro de entrenamiento. Si las pruebas son realizadas en las instalaciones del fabricante, el explotador u operador deberá repetir al menos una tercera parte de las pruebas en su centro de entrenamiento para comprobar el desempeño del FFS. En la QTG deberá indicarse de manera clara dónde y cuándo fue realizada cada prueba. Las pruebas realizadas en las instalaciones del fabricante y en el centro de entrenamiento de explotador u operador deberán ser realizadas una vez el FFS haya sido ensamblado y sus sistemas y subsistemas se encuentren funcionales y operando interactivamente. Los resultados de las pruebas deberán ser presentados ante la AAC para su revisión.

i. El explotador u operador deberá mantener una copia de la MQTG en las instalaciones donde se encuentre el FFS.

j. Todos los FFS cuya calificación inicial se lleve a cabo a partir de la entrada en vigencia de esta LAR, deberán contar con una MQTG electrónica (eMQTG) que incluya todos los datos objetivos obtenidos a partir de las pruebas realizadas al helicóptero o de otra fuente aprobada (reformateada o digitalizada), como se prescribe en este apéndice. La eMQTG también deberá contener los resultados del desempeño general del FFS o demostración (reformateados o digitalizados) descritos en este apéndice, así como una descripción del equipo necesario para realizar la evaluación de calificación inicial y las evaluaciones de calificación periódica. La eMQTG debe contener los datos de validación original usados para validar el desempeño y características de maniobrabilidad del FFS, bien sea en el formato original digitalizado del proveedor de los datos o una copia escaneada electrónicamente de los trazos originales de línea de tiempo que fueron proporcionados por el proveedor de los datos. El explotador u operador deberá proporcionar una copia de la eMQTG a la AAC.

k. Todos los demás FFS que no se encuentren cubiertos por el numeral anterior deberán ~~tener~~ disponer de una copia electrónica de la MQTG ~~para el 30 de mayo de 2014~~ a partir de un año de vigencia de este LAR. El explotador u operador deberá proporcionar una copia electrónica de la MQTG a la AAC, la cual podrá entregar en copia electrónica en un archivo con formato PDF o un formato similar admisible para la AAC.

l. Durante la evaluación de calificación inicial (o de actualización) realizada por la AAC, el explotador u operador deberá disponer de una persona que sea usuaria del dispositivo (por ejemplo, un piloto calificado o un piloto instructor con experiencia de vuelo en la aeronave simulada) y con conocimientos sobre la operación de la aeronave y del FFS.

u. El sistema de nomenclatura usado en la QTG para los resultados de las pruebas objetivas deberá seguir estrictamente el sistema de nomenclatura descrito en la Tabla 3.2A del Adjunto B de este apéndice.

v. [Reservado].

w. Son ejemplos de las exclusiones para las cuales el FFS podría no haber sido probado subjetivamente por el explotador u operador o por la AAC por cuanto para ellas podría no haber requerimiento o concesión, del modo descrito en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (g)(6), despegues y aterrizajes desde planos inclinados y pináculos.

12. Calificaciones adicionales para FFS calificados actualmente (~~60.155~~ 60.215)

No hay otro material reglamentario o informativo adicional aplicable a la sección ~~60.155~~ 60.215 sobre calificaciones adicionales para FFS calificados actualmente.

13. FFS calificados previamente (~~60.160~~ 60.220)

a. En aquellos casos en los cuales un explotador u operador planee dejar un FFS en estado inactivo por un período inferior a dos (2) años, se aplicarán los siguientes procedimientos:

1. Notificará por escrito a la AAC indicando el tiempo estimado durante el cual el FFS permanecerá inactivo.

2. Durante ese período de inactividad no se programarán evaluaciones de calificación periódica.

3. La AAC retirará el FFS del listado de los FFS calificados en una fecha establecida de común acuerdo, que no será posterior a la fecha en la cual debería presentarse la primera evaluación de calificación periódica.

4. Antes de que el FFS sea reintegrado a su estado de calificación, deberá ser evaluado por la AAC. El contenido de la evaluación y el tiempo necesario para realizarla se basará en el número de evaluaciones de calificación periódica y de la cantidad de inspecciones trimestrales dejadas de realizar por el explotador u operador durante el periodo de inactividad.

5. El explotador u operador deberá notificar a la AAC acerca de cualquier cambio en el tiempo originalmente programado de inactividad del FFS.

b. Los simuladores calificados antes ~~del 30 de mayo de 2008~~ de la entrada en vigencia de este LAR no estarán sujetos al cumplimiento de los requisitos generales de simulación de pruebas objetivas ni de pruebas subjetivas a que hacen referencia los Adjuntos A, B y C de este apéndice, siempre y cuando continúen cumpliendo con los requisitos de pruebas que figuran en la MQTG desarrollada con base en la calificación inicial.

c. Después de la entrada en vigencia de este LAR, cada modelo de escena visual o aeropuerto más allá del mínimo exigido para el nivel de calificación del FFS que esté instalado y disponible para su uso en un FFS calificado deberá cumplir con los requisitos descritos en el Adjunto C de este apéndice.

d. Los simuladores calificados antes de la entrada en vigencia de este LAR, podrán ser actualizados. Si la AAC considerare necesaria una evaluación después de una actualización, esta no considerará aspectos más allá de aquellos sobre los cuales el simulador fue originalmente calificado.

e. Otros titulares de un CEAC u aquellas personas que quieran utilizar un FFS podrán contratar con el explotador u operador para el uso de un FFS previamente calificado en un nivel específico para un tipo de helicóptero y aprobado para su uso dentro de un programa de entrenamiento de vuelo por la AAC. Estos FFS no estarán sujetos a cumplir con un proceso de calificación adicional, con excepción de lo descrito en la sección ~~60.155~~ 60.215.

f. Todo usuario de un FFS deberá obtener la debida aprobación de la AAC para poder utilizarlo dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado.

g. La intención del requisito descrito en el párrafo ~~60.160~~ 60.220 (b) es que cada uno de los FFS allí descritos cuente con una declaración de calificación (SOQ) antes de seis (6) años, la cual incluirá la lista de configuración y las limitaciones a las autorizaciones, para proporcionar una concepción completa del inventario del FFS, como está regulado. La expedición de esta certificación no requerirá de una evaluación adicional ni de ningún ajuste a la base de evaluación del FFS.

h. La degradación de un FFS es un cambio permanente en el nivel de calificación, por lo cual será necesaria la expedición de una SOQ revisada que refleje el nivel de calificación verificado, según corresponda. Si al FFS le fuere impuesta una restricción temporal debido a la ausencia, falla o inoperatividad de un componente, o por reparaciones en curso, la restricción no será un cambio permanente en el nivel de calificación, sino, por el contrario, será una restricción de carácter temporal, que será cancelada cuando la razón que la produjo haya sido solucionada.

i. ~~La Secretaria de Seguridad Aérea~~ La AAC determinará los criterios de evaluación de un FFS que haya sido removido de su estado inactivo. Estos criterios se fundamentarán en el número de evaluaciones de calificación periódica y en la cantidad de inspecciones trimestrales dejadas de realizar durante el período de inactividad. Por ejemplo, si el FFS hubiese estado fuera de servicio por un período de un (1) año, sería necesario ejecutar la totalidad de la QTG, puesto que no se llevó a cabo ninguna de las inspecciones trimestrales. La AAC también tendrá en cuenta la manera en que el FFS fue conservado, si le fueron removidas partes y si fue desensamblado.

j. La recalificación del FFS se llevará a cabo, normalmente, haciendo uso de la MQTG aprobada por la AAC, bajo los criterios que se encontraban vigentes en el momento en que perdió la calificación. Sin embargo, los períodos de inactividad de dos (2) años o más requerirán de una recalificación de acuerdo con las normas vigentes en el momento de realizarse la recalificación.

14. Requisitos de la inspección, evaluación de calificación periódica y mantenimiento (~~60.165~~ 60.225)

a. Dentro de cada año, el explotador u operador deberá realizar un mínimo de cuatro (4) inspecciones separadas por tiempos iguales. La secuencia de las pruebas objetivas y el contenido de cada inspección deberán ser desarrollados de manera admisible para la AAC.

b. La descripción de la inspección funcional previa al vuelo deberá estar contenida en el QMS del explotador u operador. Se deberán incluir instrucciones escritas para efectuar “briefings” y “debriefings” por cada sesión de evaluación subjetiva a la que se someta el FFS detallando el propósito de cada prueba subjetiva a la que se someta al FFS y los resultados esperados.

c. Toda discrepancia deberá registrarse en el libro correspondiente del FFS o en otro lugar admisible, incluyendo cualquier ítem detectado como faltante, defectuoso o inoperativo.

d. Durante la evaluación de calificación periódica que sea realizada por la AAC, el explotador u operador deberá disponer de una persona que conozca acerca de la operación de la aeronave y del FFS.

e. La AAC realizará evaluaciones de calificación periódica cada doce (12) meses, a menos que:

1. La AAC tenga conocimiento acerca de discrepancias o problemas en el desempeño del dispositivo que justifiquen evaluaciones más frecuentes; o

2. El explotador u operador implemente un QMS que justifique menos evaluaciones frecuentes. Sin embargo, en ningún caso, la frecuencia de una evaluación de calificación periódica deberá ser mayor a veinticuatro (24) meses.

f. La secuencia de las pruebas realizadas por el explotador u operador y el contenido de cada inspección trimestral, de acuerdo con el párrafo ~~60.165~~ 60.225 (a)(1), deberán incluir una combinación balanceada de las pruebas objetivas requeridas, en las siguientes áreas:

1. Desempeño.

2. Cualidades de maniobrabilidad.

3. Sistema de movimiento (si fuere aplicable).

4. Sistema visual (si fuere aplicable).

5. Sistema de sonido (si fuere aplicable).

6. Otros sistemas del FFS.

g. Si el evaluador de la AAC planea realizar pruebas específicas durante una evaluación de calificación periódica normal que requieran el uso de equipos especiales o de técnicos especializados, el explotador u operador será notificado con la mayor anterioridad posible, pero nunca con menos de setenta y dos (72) horas de anticipación. Son ejemplos de este tipo de pruebas, verificaciones de latencias, dinámica de los controles, sonidos y vibraciones, movimiento y algunas pruebas del sistema visual.

h. Las evaluaciones de calificación periódica descritas en el párrafo ~~60.165~~ 60.225 (b) normalmente exigirán un período de cuatro (4) horas de uso del FFS. De todos modos, será necesario tener flexibilidad en cuanto al tiempo para manejar situaciones anormales o situaciones que envuelvan la aeronave en niveles adicionales de complejidad (p.ej., aeronaves controladas por computador). El explotador u operador deberá prever que algunas pruebas podrán requerir tiempo adicional. Las evaluaciones de calificación periódica constarán de lo siguiente:

1. Una verificación de los resultados de las inspecciones trimestrales realizadas por el explotador u operador desde la última evaluación de calificación periódica.

2. Una selección de entre ocho (8) y quince (15) pruebas objetivas de la MQTG que proporcionen una oportunidad adecuada para evaluar el desempeño del FFS. Las pruebas escogidas serán ejecutadas ya sea de manera automática o manual y deberán ser realizadas en un turno de 4 horas FFS.

3. Una evaluación subjetiva del FFS con el fin de obtener una muestra representativa de las tareas descritas en el Adjunto C de este apéndice. Esta parte de la evaluación, no debería tomar más allá de 2 turnos de 4 horas de cada turno de FFS programado para estos efectos.

4. Una inspección de las funciones del FFS que incluirán los sistemas de movimiento, visual y de sonido, la estación de operación del instructor y las funciones normales y simulaciones de falla de los sistemas del helicóptero. Esta parte de la evaluación será normalmente efectuada al mismo tiempo en que se realice la evaluación subjetiva.

15. Registro de discrepancias del FFS (~~60.170~~ 60.230)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.170~~ 60.230 sobre registro de discrepancias del FFS.

16. Calificación provisional del FFS para nuevos tipos o modelos de helicóptero (~~60.175~~ 60.235)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.175~~ 60.235 sobre calificación provisional de los FFS para nuevos tipos o modelos de helicóptero.

17. Modificaciones al FFS (~~60.180~~ 60.240)

a. La notificación descrita en el párrafo ~~60.180~~ 60.240 (c)(2) deberá contener una descripción completa de la modificación planteada, con una descripción de los efectos operacionales y de ingeniería que tal modificación tendrá en la operación del FFS y los resultados que se esperan con la incorporación de la misma.

b. Antes del uso de un FFS modificado:

1. Todas las pruebas objetivas aplicables realizadas con la modificación incorporada, incluyendo toda actualización hecha a la MQTG (p.ej., cumplimiento a directivas de FSTD) deberán ser admisibles para la AAC.

2. El explotador u operador deberá presentar a la AAC una declaración firmada por el Representante Administrativo afirmando que los requisitos enumerados en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (b) han sido atendidos por personal calificado en la manera allí descrita.

3. Las directivas de un FSTD son consideradas modificaciones de un FFS. Véase el ejemplo de un índice de directivas efectivas de FSTD en el Adjunto D de este apéndice. Véase el ejemplo de una lista de todas las directivas efectivas de FSTD aplicables a un FFS de un helicóptero en el Adjunto E de este apéndice.

18. Operación del FFS con componentes faltantes, inoperativos o defectuosos (~~60.185~~ 60.245)

a. La responsabilidad del explotador u operador con respecto al párrafo ~~60.185~~ 60.245 (a) se cumplirá cuando el explotador u operador informa al usuario, de manera justa y precisa, acerca del estado actual del FFS, incluyendo cualquier componente faltante, inoperativo o defectuoso (MMI).

b. Será responsabilidad del instructor, piloto chequeador o inspector de la AAC la realización del entrenamiento, pruebas o chequeos para determinar razonable y prudentemente si cualquier componente faltante, fallando o inoperativo es necesario para la ejecución satisfactoria de una maniobra, procedimiento o tarea específicos.

c. Cuando el día 29 o 30 del período de treinta (30) días descrito en el párrafo ~~60.185~~ 60.245 (b) sea un sábado, domingo o día festivo, la AAC extenderá el vencimiento hasta el siguiente día hábil.

d. De acuerdo con la autorización descrita en el párrafo ~~60.185~~ 60.245 (b), el explotador u operador podrá desarrollar un sistema que priorice las discrepancias para ejecutar las reparaciones con base en el nivel de impacto de estas sobre la capacidad del FFS. Las reparaciones que tengan mayor impacto sobre la capacidad del FFS para proporcionar ejercicios de entrenamiento, evaluación u obtención de experiencia de vuelo tendrán una prioridad más alta para su reparación o reemplazo.

19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para la recalificación del FFS (~~60.190~~ 60.250)

Cuando el explotador u operador presente un programa que establezca el modo mediante el cual se mantendrá el FFS durante su período de inactividad (p.ej., uso periódico de los sistemas mecánico, hidráulico y eléctrico, remplazo rutinario del fluido hidráulico, control de los factores ambientales en el cual el FFS debe mantenerse) será más probable que la AAC determine la cantidad de pruebas requeridas para la recalificación del FFS.

20. Otros casos de pérdida de calificación y procedimientos para la recalificación del FFS (~~60.195~~ 60.255)

Cuando el explotador u operador presente un programa que establezca el modo mediante el cual se mantendrá el FFS durante su período de inactividad (p.ej., uso periódico de los sistemas mecánico, hidráulico y eléctrico, remplazo rutinario del fluido hidráulico, control de los factores ambientales en el cual el FFS debe mantenerse) será más probable que la AAC determine la cantidad de pruebas requeridas para la recalificación del FFS.

21. Registros y reportes (~~60.200~~ 60.260)

a. Los cambios de hardware y software son modificaciones a un FFS. Para las modificaciones de un FFS que involucren cambios en la programación del software, el registro indicado en el párrafo ~~60.200~~ 60.260 (a)(2) deberá contener el nombre del software que simula los sistemas de la aeronave, los cambios en el modelo aerodinámico o en el modelo de motor, la fecha del cambio, un resumen del cambio y la razón por la cual se realizó el cambio.

b. Si se hace uso de un sistema codificado para guardar los registros, este deberá contar con la seguridad o controles apropiados que propendan por la preservación y recuperación de la información, a fin de prevenir la alteración de tales registros.

22. ~~Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas en solicitudes, registros, reportes y archivos (60.205)~~ Reservado.

~~No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección 60.205 sobre fraude, falsificación o declaraciones incorrectas en solicitudes, registros, reportes y archivos.~~

23. [Reservado].

24. [Reservado].

25. Aceptación de un FFS calificado por otra autoridad aeronáutica (~~60.215~~ 60.275)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.215~~ 60.275 sobre aceptación de la calificación de un FFS por parte de la autoridad aeronáutica de otro Estado contratante de la OACI.

APÉNDICE 4 LAR 60

Apéndice 4

Estándares de calificación de rendimiento aplicables a los entrenadores de procedimientos de vuelo (FTD) de helicóptero

Este apéndice establece los estándares de evaluación y calificación para los dispositivos de entrenamiento de vuelo (FTD) de helicóptero para los niveles 4, 5, 6 y 7. La AAC será responsable por el desarrollo, aplicación e implementación de los estándares contenidos dentro de este apéndice, quien utilizará los procedimientos y criterios especificados en el mismo, o por una persona designada por ella durante la ejecución de las evaluaciones a un FTD de helicóptero.

Tabla de contenido

1. Introducción.
2. Aplicabilidad (~~60.101 y 60.105~~ 60.001 y 60.005).
3. Definiciones (~~60.110~~ 60.010).
4. Estándares de calificación de desempeño QPS (~~60.115~~ 60.015).
5. Sistema de gestión de calidad SMS (~~60.120~~ 60.100).
6. Requisitos de calificación para el explotador u operador (~~60.125~~ 60.105).
7. Responsabilidades adicionales del explotador u operador (~~60.130~~ 60.110).
8. Uso del FTD (~~60.135~~ 60.115).
9. Requisitos de los datos objetivos del FTD (~~60.140~~ 60.200).
10. Requisitos de personal y equipo especial para la calificación del FTD (~~60.145~~ 60.205).
11. Requisitos de calificación inicial y actualización (~~60.150~~ 60.210).
12. Calificaciones adicionales para FTD actualmente calificados (~~60.155~~ 60.215)
13. FTD calificados previamente (~~60.160~~ 60.220).
14. Requisitos para la inspección, evaluación de calificación periódica y mantenimiento (~~60.165~~ 60.225).
15. Registro de discrepancias del FTD (~~60.170~~ 60.230).
16. Calificación provisional del FTD para nuevos tipos o modelos de helicóptero (~~60.175~~ 60.235).
17. Modificaciones al FTD (~~60.180~~ 60.240).
18. Operación con componentes faltantes, fallando o inoperativos (~~60.185~~ 60.245).
19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para la recalificación del FTD (~~60.190~~ 60.250).
20. Otras pérdidas de calificación y procedimientos para la recalificación del FTD (~~60.195~~ 60.255).
21. Registros e informes (~~60.200~~ 60.260).

22. ~~Solicitudes, Libros de Vuelo, Informes y Registros: Fraude, Falsificación o declaraciones incorrectas (60.205).~~ Reservado.

23. [Reservado].

24. Niveles de FTD.

25. Aceptación de un FTD calificado por otra autoridad aeronáutica (~~60.215~~ 60.275).

Adjunto A al Apéndice 4: Requisitos generales de un FTD.

Adjunto B al Apéndice 4: Pruebas objetivas para un dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).

Adjunto C al Apéndice 4: Evaluación subjetiva para un dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD).

Adjunto D al Apéndice 4: Ejemplos de documentos.

1. Introducción

a. Este Apéndice contiene información de respaldo y regulatoria, así como material informativo que se describirá más adelante en esta sección. Con el propósito de ayudar al lector en cuanto a que áreas corresponden a estándares de calificación y cuales a elementos informativos y de asesor, el texto en este Apéndice se divide en dos secciones: “Estándares de calificación” y “Procedimiento aceptable de cumplimiento”. Los Estándares de calificación contienen detalles relativos al cumplimiento de los requisitos establecidos en este LAR. Estos requisitos son de carácter reglamentario y corresponden solo a este Apéndice. La sección “Procedimiento aceptable de cumplimiento” contiene material de naturaleza asesora y está diseñado para entregar al usuario información general sobre esta reglamentación.

b. [Reservado].

c. El uso de medios electrónicos para todos los efectos de comunicación, incluyendo registros, informes, preguntas, pruebas o declaraciones requeridas por este apéndice es aceptable para la AAC. El medio electrónico antes señalado deberá contar con las adecuadas protecciones y salvaguardas de seguridad que requiera la AAC. Los requerimientos mínimos y de compatibilidad para estos efectos pueden ser consultados en la web de la AAC.

d. Material de consulta relacionado:

   1. Norma LAR 60.

   2. Norma LAR 61.

   3. Norma LAR 63.

   4. Norma LAR 119.

   5. Norma LAR 121.

   6. Norma LAR 135.

   7. Norma LAR 141.

   8. Norma LAR 142

30. *Proyecto DAN 60 de la DGAC de Chile*

31. *Proyecto RAC 60 de la Autoridad Aeronáutica de Colombia*

*Este material informativo publicado por la FAA es solamente de consulta.

2. Aplicabilidad (~~60.101 y 60.105~~ 60.001 y 60.005)

No hay material reglamentario o de información adicional aplicable que esté relacionado con las secciones ~~60.101 o 60.105~~ 60.001 o 60.005.

3. Definiciones (~~60.110~~ 60.010)

Véase en el Capítulo A de la norma LAR 60 la lista de definiciones y abreviaturas relacionadas con este Reglamento y sus apéndices.

4. Estándares de calificación de desempeño QPS (~~60.115~~ 60.015)

No hay material adicional reglamentario o informativo que aplique a la sección 60.115 sobre estándares de calificación de desempeño QPS.

5. Sistema de gestión de calidad QMS (~~60.120~~ 60.100)

Véase en el Apéndice 5 de esta norma el material regulatorio e informativo adicional aplicable para el sistema de gestión de calidad QMS.

6. Requisitos de calificación para el explotador u operador (~~60.125~~ 60.105)

a. La sección ~~60.125~~ 60.105 (b) hace referencia a la tenencia de un dispositivo de entrenamiento de vuelo específico, identificado por el explotador u operador, el cual es utilizado al menos una vez dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado, durante el período de doce (12) meses allí descrito. La identificación del FTD específico podrá cambiarse de un período de doce (12) meses al siguiente período siempre y cuando el explotador u operador utilice o promueva el uso del mismo al menos una vez durante el período prescrito. Para este uso, no se requerirá un número mínimo de horas o de períodos de FTD.

b. Ejemplos de Reglas operacionales aceptables:

1. Caso uno.

i. Un explotador u operador explota u opera un único FTD específico para su uso particular, sea en sus propias instalaciones o en otro sitio, el cual constituye la base de explotación. El explotador u operador utiliza el FTD, al menos una vez durante cada período de doce (12) meses, dentro del programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado. Este período deberá establecerse de acuerdo con la siguiente programación:

A. El período de doce (12) meses comenzará en la fecha de la primera evaluación de calificación periódica, realizada de acuerdo con lo descrito en la sección ~~60.165~~ 60.225, y se realizará para cada período subsiguiente.

B. Deberá someterse a una evaluación inicial o de actualización, de acuerdo con lo establecido en la sección ~~60.150~~ 60.210. Una vez se complete esta evaluación, la primera evaluación de calificación periódica tendrá lugar dentro de los seis (6) meses siguientes. El ciclo de calificación anual comenzará en esa fecha y seguirá así para cada período subsecuente de doce (12) meses.

ii. No se requiere un número mínimo de horas de uso del FTD.

iii. La identificación del FTD específico podrá cambiar de un período de doce (12) meses al siguiente periodo de doce (12) meses siempre y cuando el explotador u operador utilice al menos el FTD durante el período descrito.

2. Caso dos.

i. Un explotador u operador es responsable de la explotación u operación de un número adicional de FTD en sus instalaciones o en cualquier otro lugar. Sin que se requiera un mínimo de horas o de períodos de uso, cada FTD adicional deberá:

A. Ser utilizado por el explotador u operador dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado [como se describe en el párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(1)].

B. Ser utilizado por otra persona titular de un CEAC expedido por la AAC, quien deberá contar con un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC para ese helicóptero simulado [como se indica en el párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(1)]. Este período anual se aplicará de la misma manera descrita en el primer ejemplo.

C. O, contar con una declaración escrita anual por parte de un piloto calificado (después de haber volado el helicóptero real durante los últimos doce (12) meses), en la cual se indique que el desempeño y las cualidades de maniobrabilidad del FTD representan el helicóptero [como se describe en la sección ~~60.125~~ 60.105 (d)(2)]. Esta declaración deberá ser presentada al menos una vez dentro de cada período anual, del mismo modo indicado en el primer ejemplo.

ii. No se requiere un número mínimo de horas de uso del FTD.

3. Caso tres.

i. Un operador de un CEAC bajo la LAR 142, opera CEAC's auxiliares en otras ciudades o instalaciones.

ii. Los CEAC's auxiliares deben operar bajo el certificado del CEAC central, de acuerdo con todas las políticas, prácticas y procedimientos (p.ej. instructores, requerimientos de instrucción y pruebas técnicas, registros, Sistema de Administración de la Calidad y otros).

iii. Todos los FTD ubicados en los CEAC's auxiliares, podrían operar en calidad "dry-leased", es decir que el operador certificado, no tiene ni usa programas de instrucción aprobados por la AAC en esos CEAC's, ya que:

A. Cada FTD ubicado en CEAC's auxiliares, cumple con usarse al menos una vez en cada período anual por otro operador certificado en otro programa de instrucción de vuelo aprobado por la AAC para el helicóptero simulado, según se establece en el párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(1).

B. Se cuenta con una declaración anual de un piloto calificado que hubiere volado el helicóptero en cuestión (no cuenta el haber participado en una evaluación subjetiva al FTD u otro, durante el período anual considerado), que establezca que el FTD mencionado representa al helicóptero simulado en cuanto a sus performances y manejo, según se describe en el párrafo ~~60.125~~ 60.105 (d)(2)].

7. Responsabilidades adicionales del explotador u operador (~~60.130~~ 60.110)

La frase "tan pronto como sea posible" en el párrafo ~~60.130~~ 60.110 (a) se refiere, sin interrumpir innecesariamente o sin retrasar más allá de un tiempo razonable, al entrenamiento, evaluación u obtención de experiencia que se lleve a cabo en el FTD.

8. Uso del FTD (~~60.135~~ 60.115)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.135~~ 60.115.

9. Requisitos de los datos objetivos del FTD (~~60.140~~ 60.200)

a. Los datos del vuelo de prueba utilizados para validar las características de desempeño y maniobrabilidad de un FTD deberán ser recolectados de acuerdo con un programa de vuelos de prueba que contenga lo siguiente:

1. Un plan de vuelo de prueba que incluya:

i. Las maniobras y procedimientos requeridos para la certificación de la aeronave y la validación de la programación de su simulación.

ii. Para cada maniobra y procedimiento:

A. Los procedimientos y movimientos de los controles usados por el piloto y/o ingeniero del vuelo de prueba.

B. Las condiciones atmosféricas y ambientales.

C. Las condiciones previas al vuelo.

D. La configuración del helicóptero, incluyendo peso y centro de gravedad.

E. Los datos que serán recolectados.

F. Toda información adicional que resulte necesaria para recrear las condiciones del vuelo de prueba en el FTD.

2. El personal calificado para el vuelo de prueba.

3. Los suficientes equipos o sistemas para la recolección de datos, incluyendo métodos y técnicas apropiadas para el análisis y reducción de datos, de una manera que sería admisible para el Estado que expidió la certificación de tipo de la aeronave.

b. Los datos, sin importar su fuente, deberán ser presentados de la siguiente forma:

1. En un formato que respalde el proceso de validación del FTD;

2. De manera que estos puedan ser leídos claramente y anotados de forma correcta y completa.

3. Con una resolución suficiente para determinar que se encuentra dentro de las tolerancias contempladas en el Adjunto D, Tabla 4.2A de este apéndice.

4. Con todas las instrucciones u otros detalles adicionales necesarios.

5. Sin alteraciones, ajustes o sin influir en los datos obtenidos. La información puede ser corregida para ajustar los errores de calibración de los datos conocidos provistos siempre y cuando la explicación de los métodos utilizados para corregir tales errores aparezca en la QTG. Los datos corregidos podrán ser modificados en su escala, digitalizados o manipulados de tal manera que se ajusten a la presentación deseada.

c. Después de realizar cualquier vuelo de prueba adicional, un reporte de este vuelo de prueba deberá enviarse como sustento de los datos de validación. El reporte deberá contener suficientes datos y fundamentos para justificar la calificación del FTD en el nivel solicitado.

d. De acuerdo con lo establecido en el párrafo ~~60.140~~ 60.200 (f), el explotador u operador de un FTD deberá notificar a la AAC cuando se encuentre disponible una adición, una enmienda o una revisión de los datos relacionados con el desempeño o características de maniobrabilidad del FTD. Los datos relacionados en este párrafo se utilizarán para validar el rendimiento, las cualidades de maniobrabilidad u otras características de la aeronave, incluyendo datos relacionados con cualquier cambio relevante que haya ocurrido después de ser emitido el certificado tipo. En este caso, el explotador u operador del FTD deberá:

1. Notificar a la AAC dentro de los diez (10) días calendario siguientes sobre la existencia de estos datos;

2. Notificar a la AAC dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes acerca de:

(a) La programación para la incorporación de estos datos al FTD; o

(b) La razón por la cual estos datos no se incorporarán al FTD.

e. En aquellos casos donde los resultados de las pruebas objetivas autorizan una “prueba de registro instantáneo” (*snapshot test*) [puede ser una imagen] o una “serie de pruebas de registros instantáneos”, en vez de un resultado de registro histórico, el explotador u operador u otro proveedor de datos deberá asegurar que existe una condición de equilibrio o de estado estacionario en el instante capturado por la imagen (*snapshot*). La condición del de equilibrio o de estado estacionario deberá existir desde cuatro (4) segundos antes y hasta un (1) segundo después del momento de la captura derl “snapshot”.

f. El explotador u operador del FTD estará obligado a mantener una relación de coordinación con el fabricante de la aeronave que está siendo simulada (o con el titular del certificado de tipo de la aeronave simulada, si el fabricante ya no está en el mercado) y, si resulta conveniente, con la persona que haya suministrado el paquete de datos de la aeronave para el FTD con el fin de dar cumplimiento a la notificación indicada en el párrafo ~~60.140~~ 60.200 (f).

g. Con respecto a la entrada en servicio de nuevas aeronaves, previamente a la preparación de la guía de pruebas de calificación (QTG), el explotador u operador deberá presentar ante la AAC, para su aprobación, un documento descriptivo (véase la Tabla 3.2C del Apéndice 3, Ejemplo de la hoja de ruta para la validación de datos de helicópteros) que contenga el plan que ha de ser utilizado para la obtención de los datos de validación, incluyendo las fuentes de los mismos. Este documento debe identificar claramente las fuentes de los datos para todas las pruebas exigidas, una descripción de la validez de estos datos para una configuración de

tipo de motor y potencia específicos y los niveles de revisión de todos los elementos de aviónica que afecten el rendimiento o las cualidades de vuelo de la aeronave. Además, este documento deberá incluir otra información, como los fundamentos o explicaciones para los casos en los que no existan datos o falten parámetros, instancias donde son utilizados datos de ingeniería de simulación o donde los métodos utilizados en los vuelos de prueba requieran explicaciones adicionales. También deberá contener una breve descripción de la causa y el efecto de cualquier desviación de los requisitos de los datos. Corresponde al fabricante del helicóptero proporcionar este documento.

h. No existe ninguna exigencia para que un proveedor de datos presente un plan o programa de vuelos de prueba previo a la obtención de los datos de dichos vuelos. Sin embargo, dado que se ha notado que personas sin experiencia en la recolección de datos suelen suministrar datos irrelevantes, marcados incorrectamente o que carecen de una justificación adecuada en su selección, así como acerca de otros problemas tales como información inadecuada con respecto a las condiciones iniciales o a las maniobras de prueba, la AAC rechazará estos datos de validación cuando sean presentados para una evaluación de un FTD. Por esta razón, la AAC recomienda que cualquier proveedor de datos sin previa experiencia en esta área revise cuidadosamente la información necesaria para la programación y validación del desempeño del FTD y examine con la AAC cuál será el programa anticipado de vuelos de prueba para la adquisición de tales datos, con suficiente anterioridad al comienzo de dichos vuelos.

i. La AAC estudiará, caso por caso, la aprobación de los datos de validación suplementarios derivados de los sistemas de grabación de datos de vuelo tales como grabadoras de acceso rápido (*Quick Access Recorder*) o grabadoras de datos de vuelo (*Flight Data Recorder*).

10. Requisitos de personal y equipos especiales para la calificación de un FTD (~~60.145~~ 60.205)

a. En caso de que la AAC determine que un equipo especial o personal especialmente calificado serán necesarios para llevar a cabo una evaluación, la AAC hará todo lo posible para notificar al explotador u operador con al menos una (1) semana de antelación, pero en ningún caso con menos de setenta y dos (72) horas antes de la evaluación. Ejemplos de equipo especial son fotómetros, dispositivos para la medición de controles de vuelo y analizadores de sonido. Un ejemplo de personal especialmente calificado incluye a individuos específicamente calificados para instalar o usar cualquier equipo especial cuando su uso sea obligatorio.

b. Ejemplos de una evaluación especial incluyen una evaluación llevada a cabo después de que un FTD haya sido trasladado, a solicitud de la AAC, o como resultado de comentarios recibidos de los usuarios del FTD que generen dudas acerca de su calificación periódica o de su uso.

11. Requisitos de calificación inicial y actualización (~~60.150~~ 60.210)

a. Para ser calificado en un nivel específico, un FTD deberá:

1. Cumplir los requisitos generales enumerados en el Adjunto A de este apéndice.

2. Cumplir con las pruebas objetivas y requisitos enumerados en el Adjunto B de este apéndice (el FTD Nivel 4 no requiere pruebas objetivas).

3. Realizar satisfactoriamente las pruebas subjetivas enumeradas en el Adjunto C de este Apéndice.

b. La solicitud descrita en la subsección ~~60.150~~ 60.210 (a) deberá cumplir todo lo siguiente:

1. Una declaración de que el FTD cumple todos los requisitos aplicables de este Reglamento y todas las disposiciones aplicables de los QPS.

2. Una confirmación de que el explotador u operador enviará la declaración descrita en la subsección ~~60.150~~ 60.210 (b) a la AAC a más tardar cinco (5) días hábiles antes de la fecha en que ha sido programada la evaluación. Esta confirmación podrá ser enviada a la AAC por medios tradicionales o electrónicos.

3. Con excepción del Nivel 4, una guía de pruebas de calificación (QTG), admisible para la AAC, que incluya todo lo siguiente:

   a) Los datos objetivos obtenidos de pruebas tradicionales de aeronaves u otras fuentes aprobadas.

   b) La correlación de los resultados de las pruebas objetivas obtenidas del desempeño del FTD de la manera descrita en los QPS aplicables.

   c) El resultado de las pruebas subjetivas del FTD descritas en los QPS aplicables.

   d) Una descripción del equipo necesario para llevar a cabo la evaluación para las evaluaciones de calificación inicial y de calificación periódica.

c. La QTG descrita en el párrafo (a)(3) de esta sección deberá proporcionar pruebas documentadas de cumplimiento con las pruebas objetivas del FTD descritas en Tabla 2.2A del Adjunto B de este apéndice.

d. La QTG deberá ser preparada y enviada por el explotador u operador, o quien lo represente, para su evaluación y aprobación por parte de la AAC, la cual deberá incluir lo siguiente para cada prueba objetiva:

   1. Los parámetros, tolerancias y condiciones de vuelo.

   2. Las instrucciones completas y pertinentes para el desarrollo de las pruebas automáticas y manuales.

   3. Los métodos para comparar los resultados de las pruebas del FTD con los datos objetivos.

   4. Cualquiera otra información que sea necesaria para ayudar en la evaluación de los resultados de las pruebas.

   5. Cualquiera otra información que resulte apropiada para el nivel específico de calificación del FTD.

e. La QTG descrita en los párrafos (a)(3) y (b) de esta sección deberá incluir lo siguiente:

   1. Una portada con espacios para la firma del explotador u operador del FTD y la firma de aprobación por parte de la AAC (véase la Figura 4.4D del Adjunto D de este apéndice para un ejemplo de la portada para la QTG).

2. Una página de requisitos para la evaluación de calificación periódica. Esta página será utilizada por la AAC para establecer y registrar la frecuencia con la que se llevarán a cabo las evaluaciones de calificación periódica y cualquier modificación posterior que pueda ser determinada por la AAC de acuerdo a lo descrito en la sección ~~60.165~~ 60.225 (véase la Figura 4.4G del Adjunto D para un ejemplo de página de requisitos de evaluación de calificación periódica).

3. Una página de información del FTD que proporcione los detalles listados en este párrafo (véase la Figura 4.4B del Adjunto D de este apéndice para un ejemplo de la página de información del FTD). Para FTD convertibles, el explotador u operador deberá proporcionar una página separada para cada configuración del FTD.

   a) La identificación o código del explotador u operador del FTD.

   b) El modelo y serie del helicóptero simulado.

   c) El número y referencia de la revisión de los datos aerodinámicos.

   d) La fuente del modelo aerodinámico básico y los datos del coeficiente aerodinámico utilizados para modificar el modelo básico.

   e) El modelo de los motores y el número o referencia de revisión de los datos de estos.

   f) El número y referencia de revisión de los datos de los controles de vuelo.

   g) La identificación y nivel de revisión del sistema de gestión de vuelo (*Flight Management System*).

   h) El modelo y fabricante del FTD.

   i) La fecha de fabricación del FTD.

   j) La identificación del computador del FTD.

   k) El modelo y fabricante del sistema visual, incluyendo el tipo de pantalla.

   l) El tipo, modelo y fabricante del sistema de movimiento, incluyendo los grados de libertad.

4. Una tabla de contenido.

5. Un registro de las revisiones y una lista de páginas efectivas.

6. Un listado de todas las referencias de los datos relevantes.

7. Un glosario de los términos y símbolos utilizados (incluyendo convenciones de símbolos y unidades).

8. La carta de cumplimiento y capacidad técnica (SOC, por sus siglas en inglés), con ciertos requisitos.

9. Los procedimientos de registro o equipo requerido para llevar a cabo las pruebas objetivas.

3. Los documentos de datos de validación incluidos en la QTG podrán ser reducidos fotográficamente solo sí esa reducción no alterará la escala gráfica o causará dificultades en la interpretación de la escala o resolución.

4. La escala en las presentaciones graficas deberá proporcionar la resolución necesaria para evaluar los parámetros que figuran en la Tabla 4.2A del Adjunto B de este apéndice.

5. Las pruebas que involucren eventos registrados en tiempo, hojas de datos (o transparencias de estas) y los resultados de las pruebas del FTD deberán marcarse claramente con puntos de referencia apropiados para asegurar una comparación precisa entre el FTD y el helicóptero con respecto al tiempo. Los eventos de tiempo que sean registrados por medio de impresoras lineales deberán identificarse claramente para poder hacer un chequeo cruzado con los datos del helicóptero. Cuando un trazo se sobreponga a otro este no debe ocultar los datos de referencia.

h. Para llevar a cabo las pruebas objetivas y subjetivas de la QTG, el explotador u operador podrá elegir entre las instalaciones del fabricante del FTD o su propio centro de entrenamiento. Si las pruebas son realizadas en las instalaciones del fabricante, el explotador u operador deberá repetir al menos una tercera parte de las pruebas en su centro de entrenamiento para comprobar el desempeño del FTD. En la QTG deberá indicarse de manera clara dónde y cuándo fue realizada cada prueba. Las pruebas realizadas en las instalaciones del fabricante y en el centro de entrenamiento de explotador u operador deberán ser realizadas una vez el FTD haya sido ensamblado y sus sistemas y subsistemas se encuentren funcionales y operando interactivamente. Los resultados de las pruebas deberán ser presentados ante la AAC.

i. El explotador u operador deberá mantener una copia de la MQTG en las instalaciones donde se encuentre el FTD.

j. Todo FTD que sea sometido a una evaluación inicial después de la entrada en vigencia de este LAR, deberá tener una MATG electrónica (eMGTA) que incluya toda la data objetiva obtenida de los vuelos de prueba de la aeronave u otra fuente de data aprobada (reformateada o digitalizada), junto con los respectivos resultados de los test objetivos obtenidos a partir del comportamiento del FTD (reformateado o digitalizado) según se prescribe en este Apéndice. La eMQTG deberá contener también el comportamiento general del FTD o la demostración de los resultados establecidos en este Apéndice, así como una descripción del equipamiento necesario para llevar a efecto la evaluación inicial y las subsecuentes evaluaciones recurrentes. La eMQTG deberá incluir la data original de validación usada para validar el comportamiento del FTD y sus características ya sea en un formato digital, suministrado por el proveedor de esa data o por medio de un proceso de digitalización electrónica de los registros históricos originales que hubieren sido suministrados por el proveedor de la data. Una copia de esta eMQTG, deberá ser presentada a la AAC para su revisión.

k. Otros FTD que no estén contemplados en el párrafo (j) anterior deberán ~~tener~~ disponer de una eMQTG a partir de un año de la entrada en vigencia de este LAR. Se deberá entregar una copia en formato electrónico a la AAC. Esta copia puede provenir de documentos escaneados, en formato PDF o en un medio similar aceptable para la AAC.

l. Durante la evaluación de calificación inicial (o de actualización) realizada por la AAC, el explotador u operador deberá disponer de una persona que sea usuaria del dispositivo (por ejemplo, un piloto calificado o un piloto instructor con experiencia de vuelo en la aeronave simulada) y con conocimientos sobre la operación de la aeronave y del FTD.

u. El sistema de nomenclatura usado en la QTG para los resultados de las pruebas objetivas deberá seguir estrictamente el sistema de nomenclatura descrito en la Tabla 4.2A del Adjunto B de este apéndice.

v. [Reservado].

w. Son ejemplos de las exclusiones para las cuales el FTD podría no haber sido probado subjetivamente por el explotador u operador o por la AAC por cuanto para ellas podría no haber requerimiento o concesión, del modo descrito en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (g)(6), incluyendo aproximaciones hacia y salidas desde pináculos y planos inclinados.

12. Calificaciones adicionales para FTD calificados actualmente (~~60.155~~ 60.215)

No hay otro material reglamentario o informativo adicional aplicable a la sección ~~60.155~~ 60.215 sobre calificaciones adicionales para FTD calificados actualmente.

13. FTD calificados previamente (~~60.160~~ 60.220)

a. En aquellos casos en los cuales un explotador u operador planee dejar un FTD en estado inactivo por un período inferior a dos (2) años, se aplicarán los siguientes procedimientos:

1. Notificará por escrito a la AAC indicando el tiempo estimado durante el cual el FTD permanecerá inactivo.

2. Durante ese período de inactividad no se programarán evaluaciones de calificación periódica.

3. La AAC retirará el FTD del listado de los FTD calificados en una fecha establecida de común acuerdo, que no será posterior a la fecha en la cual debería presentarse la primera evaluación de calificación periódica.

4. Antes de que el FTD sea reintegrado a su estado de calificación, deberá ser evaluado por la AAC. El contenido de la evaluación y el tiempo necesario para realizarla se basará en el número de evaluaciones de calificación periódica y de la cantidad de inspecciones trimestrales dejadas de realizar por el explotador u operador durante el periodo de inactividad.

5. El explotador u operador deberá notificar a la AAC acerca de cualquier cambio en el tiempo originalmente programado de inactividad del FTD.

b. Los FTD calificados antes de la entrada en vigencia de esta LAR, no estarán sujetos al cumplimiento de los requisitos generales de simulación de pruebas objetivas ni de pruebas subjetivas a que hacen referencia los Adjuntos A, B y C de este apéndice, siempre y cuando continúen cumpliendo con los requisitos de pruebas que figuran en la MQTG desarrollada con base en la calificación inicial.

c. Después de 1 año de la fecha de entrada en vigencia de este LAR, todo escenario visual o representación de aeropuerto específico, instalado en un FTD de helicóptero y que esté por sobre el mínimo requerido para el nivel de calificación otorgado y que esté disponible y en uso, deberá satisfacer los requerimientos establecidos en el Adjunto 3 de este Apéndice.

d. Los FTD calificados antes de la entrada en vigencia de este LAR, podrán ser sometidos a un proceso de actualización. Si la AAC considera necesaria una evaluación después de una actualización, esta no considerará aspectos más allá de aquellos sobre los cuales el FTD fue originalmente calificado.

e. Otros titulares de un CEAC u aquellas personas que quieran utilizar un FTD podrán contratar con el explotador u operador para el uso de un FTD previamente calificado en un nivel específico para un tipo de helicóptero y aprobado para su uso dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC. Estos FTD no estarán sujetos a cumplir con un proceso de calificación adicional, con excepción de lo descrito en la sección ~~60.155~~ 60.215.

f. Todo usuario de un FTD deberá obtener la debida aprobación de la AAC para poder utilizarlo dentro de un programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC.

g. La intención del requisito descrito en el párrafo ~~60.160~~ 60.220 (b) es que cada uno de los FTD allí descritos cuente con una certificación de calificación (SOQ) antes de seis (6) años, la cual incluirá la lista de configuración y las limitaciones a las autorizaciones, para proporcionar una concepción completa del inventario del FTD, como está regulado. La expedición de esta certificación no requerirá de una evaluación adicional ni de ningún ajuste a la base de evaluación del FTD.

h. La degradación de un FTD es un cambio permanente en el nivel de calificación, por lo cual será necesaria la expedición de una SOQ revisada que refleje el nivel de calificación verificado, según corresponda. Si al FTD le fuere impuesta una restricción temporal debido a la ausencia, mal funcionamiento o inoperatividad de un componente, o por reparaciones en curso, la restricción no será un cambio permanente en el nivel de calificación, sino, por el contrario, será una restricción de carácter temporal, que será cancelada cuando la razón que la produjo haya sido solucionada.

i. La AAC determinará los criterios de evaluación de un FTD que haya sido removido de su estado inactivo. Estos criterios se fundamentarán en el número de evaluaciones de calificación periódica y en la cantidad de inspecciones trimestrales dejadas de realizar durante el período de inactividad. Por ejemplo, si el FTD hubiese estado fuera de servicio por un período de un (1) año, sería necesario ejecutar la totalidad de la QTG, puesto que no se llevó a cabo ninguna de las inspecciones trimestrales. La AAC también tendrá en cuenta la manera en que el FTD fue conservado, si le fueron removidas partes y si fue desensamblado.

j. La recalificación del FTD se llevará a cabo, normalmente, haciendo uso de la MQTG aprobada por la AAC, bajo los criterios que se encontraban vigentes en el momento en que perdió la calificación. Sin embargo, los períodos de inactividad de dos (2) años o más requerirán de una recalificación de acuerdo con las normas vigentes en el momento de realizarse la recalificación.

14. Requisitos de la inspección, evaluación de calificación periódica y mantenimiento (~~60.165~~ 60.225)

a. Dentro de cada año, el explotador u operador deberá realizar un mínimo de cuatro (4) inspecciones separadas por tiempos iguales. La secuencia de las pruebas objetivas y el contenido de cada inspección deberán ser desarrollados de manera admisible para la AAC.

b. La descripción de la inspección funcional previa al vuelo deberá estar contenida en el QMS del explotador u operador.

c. Toda discrepancia deberá registrarse en el libro correspondiente del FTD o en otro lugar admisible, incluyendo cualquier ítem detectado como faltante, fallando o inoperativo.

d. Durante la evaluación de calificación periódica que sea realizada por la AAC, el explotador u operador deberá disponer de una persona que conozca acerca de la operación de la aeronave y del FTD.

e. La AAC completará evaluaciones recurrentes totales cada 12 meses a menos que:

1. La AAC se percate de discrepancias o problemas de performance del FTD, que aconsejen efectuar evaluaciones de forma más frecuente.

2. El operador implemente un QMS que justifique efectuar estas evaluaciones en plazos más extensos. Sin embargo, en ningún caso la frecuencia de estas evaluaciones recurrentes podrá superar los 24 meses.

f. La secuencia de las pruebas realizadas por el explotador u operador y el contenido de cada inspección trimestral, de acuerdo con el párrafo ~~60.165~~ 60.225 (a)(1), deberán incluir un balance y una combinación de las pruebas objetivas requeridas en las siguientes áreas:

1. Desempeño.

2. Maniobrabilidad.

3. Sistema de movimiento (si corresponde).

4. Sistema visual (si corresponde).

5. Sistema de sonido (si corresponde).

6. Otros sistemas del FTD.

g. Si el evaluador de la AAC planea realizar pruebas específicas durante una evaluación de calificación periódica normal que requieran el uso de equipos especiales o de técnicos especializados, el explotador u operador será notificado con la mayor anterioridad posible, pero nunca con menos de setenta y dos (72) horas de anticipación. Son ejemplos de este tipo de pruebas, verificaciones de latencias, dinámica de los controles, sonidos y vibraciones, movimiento y algunas pruebas del sistema visual.

h. Las evaluaciones de calificación periódica descritas en el párrafo ~~60.165~~ 60.225 (b) normalmente exigirán un período de cuatro (4) horas del FTD. De todos modos, será necesario tener flexibilidad en cuanto al tiempo para manejar situaciones anormales o situaciones que envuelvan la aeronave en niveles adicionales de complejidad (p.ej., aeronaves controladas por computador). El explotador u operador deberá prever que algunas pruebas podrán requerir tiempo adicional. Las evaluaciones de calificación periódica constarán de lo siguiente:

1. Una verificación de los resultados de las inspecciones trimestrales realizadas por el explotador u operador desde la última evaluación de calificación periódica.

2. Una selección de entre ocho (8) y quince (15) pruebas objetivas de la MQTG que proporcionen una oportunidad adecuada para evaluar el desempeño del FTD. Las pruebas escogidas serán ejecutadas tanto automática como manualmente y deberán ser realizadas en una tercera parte del tiempo asignado al FTD.

3. Una evaluación subjetiva del FTD con el fin de obtener una muestra representativa de las tareas descritas en el Adjunto C de este apéndice. Esta parte de la evaluación deberá tomar cerca de dos terceras partes del tiempo asignado al FTD.

4. Una inspección de las funciones del FTD que incluirán los sistemas de movimiento, visual y de sonido, la estación de operación del instructor y las funciones normales y simulaciones de falla de los sistemas del helicóptero. Normalmente, esta inspección será realizada simultáneamente con los requisitos de la evaluación subjetiva.

5. El requisito establecido en el párrafo ~~60.165~~ 60.225 (b)(4) relacionado con la frecuencia con la cual la AAC realizará las evaluaciones de calificación periódica para cada FTD será normalmente de doce (12) meses. Sin embargo, al establecer e implementar satisfactoriamente un QMS aprobado para el explotador u operador, proporcionará la base para ajustar la frecuencia de estas evaluaciones excediendo ese intervalo.

15. Registro de discrepancias del FTD (~~60.170~~ 60.230)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.170~~ 60.230 sobre registro de discrepancias del FTD.

16. Calificación provisional del FTD para nuevos tipos o modelos de helicóptero (~~60.175~~ 60.235)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.175~~ 60.235 sobre calificación provisional de los FTD para nuevos tipos o modelos de helicóptero.

17. Modificaciones al FTD (~~60.180~~ 60.240)

a) La notificación descrita en el párrafo ~~60.180~~ 60.240 (c)(2) deberá contener una descripción completa de la modificación planteada, con una descripción de los efectos operacionales y de ingeniería que tal modificación tendrá en la operación del FTD y los resultados que se esperan con la incorporación de la misma.

b) Antes del uso de un FTD modificado:

1. Todas las pruebas objetivas aplicables realizadas con la modificación incorporada, incluyendo toda actualización hecha a la MQTG (p.ej., cumplimiento a directivas de FSTD) deberán ser admisibles para la AAC.

2. El explotador u operador deberá presentar a la AAC una declaración firmada por el Representante Administrativo afirmando que los requisitos enumerados en el párrafo ~~60.150~~ 60.210 (b) han sido atendidos por personal calificado en la manera allí descrita.

c) Las directivas de un FSTD son consideradas modificaciones de un FTD (véase el ejemplo de un índice de directivas efectivas de FSTD en el Adjunto D de este apéndice).

18. Operación con componentes faltantes, fallando o inoperativos (~~60.185~~ 60.245)

a) La responsabilidad del explotador u operador con respecto al párrafo ~~60.185~~ 60.245 (a) se cumplirá cuando el explotador u operador informa al usuario, de manera justa y precisa, acerca del estado actual del FTD, incluyendo cualquier componente faltante, fallando o inoperativo (MMI).

b) Será responsabilidad del instructor, piloto chequeador o inspector de la AAC la realización del entrenamiento, pruebas o chequeos para determinar razonable y prudentemente si cualquier componente faltante, fallando o inoperativo es necesario para la ejecución satisfactoria de una maniobra, procedimiento o tarea específicos.

c) Cuando el día 29 o 30 del período de treinta (30) días descrito en el párrafo ~~60.185~~ 60.245 (b) sea un sábado, domingo o día festivo, la AAC extenderá el vencimiento hasta el día hábil siguiente.

d) De acuerdo con la autorización descrita en el párrafo ~~60.185~~ 60.245 (b), el explotador u operador podrá desarrollar un sistema que priorice las discrepancias para ejecutar las reparaciones con base en el nivel de impacto de estas sobre la capacidad del FTD. Las reparaciones que tengan mayor impacto sobre la capacidad del FTD para proporcionar ejercicios de entrenamiento, evaluación u obtención de experiencia de vuelo tendrán una prioridad más alta para su reparación o reemplazo.

19. Pérdida automática de la calificación y procedimientos para la recalificación del FTD (~~60.190~~ 60.250)

Cuando el explotador u operador presente un programa que establezca el modo mediante el cual se mantendrá el FTD durante su período de inactividad (p.ej., uso periódico de los sistemas mecánico, hidráulico y eléctrico, remplazo rutinario del fluido hidráulico, control de los factores ambientales en el cual el FTD debe mantenerse) será más probable que la AAC determine la cantidad de pruebas requeridas para la recalificación del FTD.

20. Otros casos de pérdida de calificación y procedimientos para la recalificación del FTD (~~60.195~~ 60.255)

Cuando el explotador u operador presente un programa que establezca el modo mediante el cual se mantendrá el FTD durante su período de inactividad (p.ej., uso periódico de los sistemas mecánico, hidráulico y eléctrico, remplazo rutinario del fluido hidráulico, control de los factores ambientales en el cual el FTD debe mantenerse) será más probable que la AAC determine la cantidad de pruebas requeridas para la recalificación del FTD.

21. Registros y reportes (~~60.200~~ 60.260)

a. Los cambios de hardware y software son modificaciones a un FTD. Para las modificaciones de un FTD que involucren cambios en la programación del software, el registro indicado en el párrafo ~~60.200~~ 60.260 (a)(2) deberá contener el nombre del software que simula los sistemas de la aeronave, los cambios en el modelo aerodinámico o en el modelo de motor, la fecha del cambio, un resumen del cambio y la razón por la cual se realizó el cambio.

b. Si se hace uso de un sistema codificado para guardar los registros, este deberá contar con la seguridad o controles apropiados que propendan por la preservación y recuperación de la información, a fin de prevenir la alteración de tales registros.

~~22. Fraude, falsificación o declaraciones incorrectas en solicitudes, registros, reportes y archivos (60.205)~~ Reservado.

~~No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección 60.205 sobre fraude, falsificación o declaraciones incorrectas en solicitudes, registros, reportes y archivos.~~

23. Reservado

24. Niveles del FTD (Niveles 4 al 6)

a. La siguiente es una descripción general de cada nivel de FTD. Los estándares detallados y las pruebas para los diferentes niveles de FTD se encuentran completamente definidos en los Adjuntos A, B y C de este apéndice.

1. **Nivel 4**. Es un dispositivo que puede tener un área para la cabina de vuelo abierta o cerrada para un helicóptero específico y al menos un sistema operativo. Se requiere lógica aire/tierra, aunque no programación aerodinámica. Todos los paneles pueden ser representaciones en pantallas LCD o las representaciones reales de las pantallas de la aeronave. Todos los controles, interruptores y botones podrán activarse por sensibilidad al tacto (sin capacidad de manipulación de los controles de vuelo) o replicar físicamente la operación de la aeronave.

2. **Nivel 5**. Es un dispositivo que puede tener un área para la cabina de vuelo abierta o cerrada para un helicóptero específico, programación aerodinámica genérica, al menos un sistema operativo, carga en los controles representativa del helicóptero simulado solamente a velocidad y configuración de aproximación. Todos los paneles pueden ser representaciones en pantallas LCD o las representaciones reales de las pantallas de la aeronave. Los controles de vuelo (colectivo, cíclico, pedales, tren de aterrizaje, volante de la rueda de nariz, compensadores, frenos, etc.) deberán ser físicos. Los demás controles, interruptores y botones podrán ser de activación sensible al tacto.

3. **Nivel 6**. Es un dispositivo que cuenta con una cabina de vuelo cerrada de un helicóptero específico, programación aerodinámica para un helicóptero específico, todos los sistemas aplicables del helicóptero operativos, carga en los controles representativa del helicóptero simulado en toda su envolvente operacional de vuelo y en tierra, y representación significativa del sonido. Todos los paneles pueden ser representaciones en pantallas LCD o las representaciones reales de las pantallas de la aeronave, pero todos los controles, interruptores y botones deberán replicar físicamente la aeronave en su operación.

4. **Nivel 7**. Es un dispositivo que cuenta con una cabina de vuelo cerrada de un helicóptero específico, programación aerodinámica para un helicóptero específico, todos los sistemas aplicables del helicóptero operativos, carga en los controles representativa del helicóptero simulado en toda su envolvente operacional de vuelo y en tierra, y representación significativa del sonido. Todos los paneles pueden ser representaciones en pantallas LCD o las representaciones reales de las pantallas de la aeronave, pero todos los controles, interruptores y botones deberán replicar físicamente la aeronave en su operación. Cuenta también con un sistema visual que proporciona una vista del exterior a través de las ventanas de la cabina de vuelo (para ambos pilotos simultáneamente) con un campo visual de al menos 146º horizontalmente y 36º verticalmente, al igual que con un sistema de vibración que proporcione señales de las vibraciones características del helicóptero que se perciben desde las estaciones de los pilotos.

25. Aceptación de un FTD calificado por otra autoridad aeronáutica (~~60.215~~ 60.275)

No hay material reglamentario o informativo adicional que aplique a la sección ~~60.215~~ 60.275 sobre la aceptación de la calificación de un FTD por parte de la autoridad aeronáutica de otro Estado contratante de la OACI.

APÉNDICE 7 LAR 60

Apéndice 7

Requisitos de evaluación y calificación de entrenadores de vuelo por instrumentos – Aviation Training Devices – (ATD)

60-AP7-1 GENERALIDADES

60-AP7-1.1 Aplicabilidad

(a) Este Apéndice establece los requisitos administrativos, documentales, funcionales, operacionales y técnicos para la evaluación y calificación de Entrenadores Básicos de Vuelo por Instrumentos (BATD) y Entrenadores Avanzados de Vuelo por Instrumentos (AATD) que sean presentados con el fin de obtener una autorización de utilización por parte de la AAC.

(b) Los requisitos establecidos serán aplicables independientemente de:

1. La fecha de fabricación.
2. El fabricante.
3. El diseñador.
4. El propietario.
5. La existencia de una aprobación previa otorgada por la AAC.
6. La existencia de una *LOA* o equivalente de autoridad extranjera.
7. El país de origen.
8. La condición histórica del dispositivo.

(c) Todo dispositivo propuesto deberá demostrar cumplimiento con la Sección 60.290, el presente Apéndice y la Lista de Verificación correspondiente.

60-AP7-1.2 Objetivo

Establecer los requisitos mínimos de evaluación, calificación, operación, mantenimiento, conservación de la condición de calificación y autorización de uso de los BATD y AATD de avión o helicóptero utilizados para instrucción, entrenamiento y experiencia en vuelo por instrumentos autorizada de acuerdo con el LAR 61 y 141.

60-AP7-1.3 Principios de calificación

(a) La AAC determinará el cumplimiento de los requisitos establecidos en este Apéndice y respectiva lista de verificación.

(b) La existencia de una calificación y/o autorización de AAC extranjera no constituye aceptación automática.

(c) Toda capacidad autorizada deberá estar sustentada mediante evidencia objetiva.

(d) La calificación no constituye certificación de diseño, fabricación o aeronavegabilidad.

60-AP7-2 DEFINICIONES complementarias a la sección 60.010 a) y en concordancia con características y limitaciones del LAR 61 y 141 aplicables.

60-AP7-2.1 BATD

Entrenador Básico de Vuelo por Instrumentos destinado a proporcionar instrucción y experiencia de vuelo en procedimientos instrumentales básicos.

60-AP7-2.2 AATD

Entrenador Avanzado de Vuelo por Instrumentos que cumple y excede los requisitos de un BATD, destinado a proporcionar entrenamiento IFR avanzado y de procedimientos operacionales instrumentos de mayor complejidad.

60-AP7-2.3 COE

Coordinador de Entrenadores.

60-AP7-2.4 QAG

Guía de Calificación y Autorización (*Qualification and Approval Guide-QAG-*).

Descripción detallada de los sistemas de una aeronave simulados, los criterios de diseño y la funcionalidad de un entrenador de vuelo por instrumentos BATD o AATD.

60-AP7-2.5 Configuración

Conjunto aprobado de hardware, software, bases de datos y capacidades operacionales.

60-AP7-2.6 Modificación mayor

Cambio que puede afectar la condición de calificación del dispositivo.

60-AP7-2.7 Modificación menor

Cambio que no afecta la condición de calificación (actualización base de datos de navegación).

60-AP7-2.8 Dispositivo histórico

Dispositivo instrumentos previamente utilizado, autorizado o aprobado bajo requisitos reglamentarios anteriores diferentes a la presente enmienda del LAR 60.

60-AP7-3 SOLICITANTES ELEGIBLES

60-AP7-3.1 Generalidades

Podrán solicitar la evaluación y calificación de un ATD:

(a) Fabricantes.

(b) Diseñadores.

(c) Propietarios.

(d) Centros de instrucción certificados.

(e) Explotadores aéreos (diferentes a poseedores aeronaves con certificación de tipo)

(f) Integradores.

(g) Arrendatarios.

(h) Cualquier persona natural o jurídica responsable del dispositivo.

60-AP7-3.2 Responsabilidad

El solicitante deberá demostrar el cumplimiento de los requisitos aplicables establecidos en este Apéndice y lista de verificación correspondiente.

60-AP7-4 REQUISITOS DOCUMENTALES

El solicitante deberá presentar según aplique:

(a) Solicitud formal (ver documento modelo)

(b) QAG (60-AP7-5.2 contenido mínimo)

(c) Descripción técnica.

(d) Identificación de hardware.

(e) Identificación de software.

(f) Registros de mantenimiento.

(g) Registros de modificaciones.

(h) Antecedentes de aprobación.

(i) Capacidades.

(j) Limitaciones.

(k) Manual de operación del dispositivo.

(l) Lista de verificación de procedimientos normales, anormales y de emergencia y QRH según aplique.

60-AP7-5 QUALIFICATION AND APPROVAL GUIDE (QAG)

60-AP7-5.1 Generalidades

Todo dispositivo deberá disponer de una QAG aceptable para la AAC.

60-AP7-5.2 Contenido mínimo

La QAG contendrá como mínimo:

Portada con nombre del explotador, dirección, nombre y teléfono de contacto, fotografía general del dispositivo y categoría, clase, marca y modelo (M/M) de aeronave(s) representada(s) según corresponda.

(a) Fabricante.

(b) Modelo.

(c) Número de serie.

(d) Configuración.

Proporcionar una fotografía del panel de instrumentos correspondiente a cada configuración representada, según aplique.

Asimismo, deberá incluirse una tabla de prestaciones para una o varias configuraciones de aeronave disponibles.

(e) *Hardware* y *software* instalado:

Relacionar todos los componentes de *hardware* y *software* que permitan el funcionamiento del dispositivo, incluyendo entre otros:

- Paneles de cabina de vuelo.
- Componentes de aviónica.
- Procesadores informáticos.
- Proyectores.
- Pantallas.
- Monitores LCD.
- Sistemas de aeronave operativos.

- Aplicaciones de software.
- Controles de vuelo
- Controles de potencia

(f) Versión.

(g) Capacidades.

Deberá incluirse una tabla de rendimiento para todas las configuraciones de aeronave representadas.

La información de rendimiento con peso bruto y día estándar deberá especificarse para:

- Nivel del mar.
- 6.000 pies MSL.
- Peso máximo operacional.

El rendimiento para turbo hélices o turbo jet deben registrar altitudes de 18.000 ft.

Presentar fotografías y descripciones de los sistemas visuales instalados y disponibles para el entrenador de vuelo por instrumentos.

(h) Limitaciones.

(i) Procedimientos de mantenimiento.

(j) Procedimientos de modificación-actualización.

(k) Registro de discrepancias.

(l) Historial de actualizaciones.

(m) Historial de evaluaciones.

60-AP7-6 REQUISITOS BATD

60-AP7-6.1 Generalidades

El BATD deberá representar razonablemente una aeronave o grupo de aeronaves y permitir la instrucción y experiencia instrumental básica con la operatividad aplicable de los siguientes componentes.

El ATD deberá representar apropiadamente:

- Panel de instrumentos.
- Controles de vuelo.

- Equipos de comunicaciones.
- Equipos de navegación.
- Paneles.
- Interruptores.
- Sistemas.
- Controles asociados.

Un BATD está autorizado para reconocer los créditos establecidos en el LAR 61.

60-AP7-6.2 Posición de piloto y elementos de control de un BATD

Los controles inherentes al vuelo físico y a los sistemas de control, deberán ser reconocibles respecto a la función que cumplen y a cómo deben ser manipulados, en su sola presencia como en una aeronave. El uso de interfases tales como teclado, "*mouse*" o "*joystick* de juegos" para representar los sistemas de control primario de vuelo y a los controles de los sistemas de la aeronave no están permitidos.

Para los propósitos de este Apéndice, un control virtual es toda señal de entrada que controle aspectos de la simulación (tales como la configuración inicial de la aeronave, selección de esta, ubicación y condiciones atmosféricas) y de la programación, pausa y suspensión (congelamiento) del dispositivo. Los controles virtuales solo deberán estar disponibles para su manipulación por parte del instructor o evaluador.

Excepto para establecer el "*setup*" inicial y los modos de fallas, no se permite el uso de teclados o "*mouse*" para establecer cualquier característica del BATD en la aeronave representada, conducentes a efectuar maniobras o cumplir entrenamiento de vuelo instrumentos. Se presenta un listado en este Apéndice, con los requerimientos de equipamiento de controles necesarios, aplicables según el modelo de aeronave representada. El piloto deberá operar el equipamiento adicional necesario como lo haría en una aeronave real con el fin de cumplir los procedimientos de entrenamiento según se detallan en este Apéndice, de la misma manera en que deberían ser operados en la aeronave representada. Por ejemplo, la operación del tren de aterrizaje, los "*wing flaps*", "*cowl flaps*", control de calefacción del carburador, control de mezcla, control de paso de hélice y palancas de aceleradores.

La disposición física, la apariencia y operación de los controles, instrumentos e interruptores requeridos por este Apéndice, deberán ser la modelación lo más cercana posible de al menos de una aeronave de la familia de aeronaves representadas. Se espera que se represente la apariencia, disposición espacial y función realista de los interruptores y otros controles representativos de un panel de instrumentos genérico que incluya al menos los siguientes elementos según apliquen:

Switch "*Master/Battery*", magnetos por cada motor, alternador por cada motor, bombas "*boost*" de combustible por cada motor, *master* "*switch*" de aviónica, *APU*, "*switch*" control de calefactor del "*Pitot*", luces tales como "*beacon/strobe*", navegación, taxeo y aterrizaje.

(a) Aviones

1. Columna con desplazamiento con autocentrado o bastón de control que permita el ajuste continuo de actitud "*pitch y bank*".
2. Pedales de timón con desplazamiento y autocentrado que permita el ajuste de "*yaw*".
3. Controles de potencia con ajuste desde "*idle*" hasta "*full power*" con los cambios correspondientes de cabeceo y guiñada como sea aplicable.
4. Control de mezcla.
5. Control de hélice.

Como aplique a la categoría y clase de la aeronave representada:

6. Flaps, operación e indicación.
7. Pitch trim (compensador de profundidad), operación e indicación.
8. Transpondedor.
9. Altímetro.
10. Radios de comunicación.

Radios de navegación requeridos para la práctica de vuelo instrumentos ILS, VOR, LOC, GPS, NDB, RMI, aproximaciones de precisión y no precisión.

11. Palanca del tren de aterrizaje cuando corresponda.
12. Micrófono con PTT.
13. Reloj o temporizador con indicación de minutos y segundos
14. Calentador de carburador
15. "cowl flaps".

(b) Helicópteros

1. Cíclico que permita el control de inclinación "tilt" del rotor principal por medio del cambio de "pitch" de las palas en su ciclo de rotación.
2. Colectivo que permita cambiar el ángulo "pitch" de todas las palas del rotor de manera simultánea.
3. Pedales anti-torque que permita el ajuste continuo del rumbo/rotor de cola.
4. Control de aceleradores-potencia desde "idle" hasta "*full power*" con control de las RPM.
5. Control de mezcla.

De acuerdo con el modelo representado:

6. Radios de comunicación.
7. Radios de navegación requeridos para la práctica de vuelo instrumentos ILS, VOR, LOC, GPS, NDB, RMI, aproximaciones de precisión y no precisión.
8. Transpondedor.
9. Altímetro
10. Calentador del carburador (si aplica).
11. Reloj o temporizador con indicación de minutos y segundos.

60-AP7-6.3 Funciones de control, avión y helicóptero

(a) El tiempo de respuesta entre la acción del piloto y la respuesta del sistema deberá encontrarse dentro de las tolerancias de diseño sin retrasos perceptibles.

(b) El dispositivo deberá incorporar mecanismos de autoverificación de funcionamiento durante el inicio del sistema y presentar mensajes de confirmación de normalidad o de advertencia de que el "*transport delay*" o cualquier otro parámetro de diseño se encuentra fuera de las tolerancias originales, caso ante el cual no debe permitirse iniciar el uso para instrucción o entrenamiento. Estas pruebas deben considerar los elementos del siguiente numeral de requisitos de visualización.

60-AP7-6.4 Requisitos de visualización-instrumentación

Instrumentación mínima aplicable de acuerdo con la aeronave o grupo de aeronaves representadas:

Instrumentos de vuelo primarios en una configuración estándar, representados ya sea como conjunto de instrumentos de vuelo en configuración tradicional o como una representación tipo PFD (*Primary Flight Display*) o tipo "*Glass-Cockpit*, con instrumentos de vuelo de respaldo "*back-up*"

(a) Altímetro sensitivo con marcas incrementales por cada 20 pies o menos, operable a través de todo el rango de operación de la aeronave o familia de aeronaves representadas.

(b) Un compás magnético con marcas incrementales desplegadas de forma típica a como se muestran en la aeronave o familia de aeronaves representadas

(c) Indicador de actitud con marcas en incrementos cada 5 grados de "pitch" o menos desde 20 grados de nariz arriba hasta 40 grados de nariz abajo o como sea aplicable a la marca y modelo de la aeronave representada.

Referencias de alabeo izquierdo y derecho:

- Alas niveladas.
- 10°.
- 20°.
- 30°.
- 60°.
- Opcionalmente 45°.

(d) Indicador direccional-rumbo con marcas incrementales por cada 5° o menos, desplegado en un círculo de 360°. Segmentos de arco menores a 360° pueden ser selectivamente desplegados si se desea o requiere, según sea aplicable a la aeronave o familia de aeronaves representadas.

(e) Velocidad aérea. Un indicador de velocidad del aire con marcas incrementales tal como se muestran en la aeronave o familia de aeronaves representadas; las marcas de velocidad inferiores a 20 knots, no necesitan ser mostradas.

(f) Velocidad vertical (VSI). Un indicador de velocidad vertical con marcas incrementales por cada 100

pies/minuto, tanto para el ascenso como para el descenso, durante los primeros 1000 pies/minuto para ascenso y descenso y a cada 500 pies/minuto en el ascenso y en descenso para el resto de la escala que cubra como mínimo un total de 2000 pies/minuto o según sea aplicable para la aeronave o familia de aeronaves representadas.

(f) *Turn and bank coordinator* (índice de régimen de 3 grados por segundo máxima deflexión) o indicador giroscópico de régimen de viraje.

(g) *Slip-skid indicator* en formato convencional (triángulo dividido en PFD según aplique).

(h) Instrumentos de motor de acuerdo con la marca y modelo de aeronave representada con marcas de operación normal, mínimos y máximos.

(i) Instrumentos y radios de comunicación y navegación con la escala completa de frecuencias seleccionables incluyendo aproximaciones de precisión y no precisión. CDI como sea aplicable con marcaciones de medio punto o menos para desviaciones de curso y G/S y de 5 grados o menso para RMI y ADF (según aplique).

(j) Indicador de *flaps* como en la aeronave representada

(k) Indicador de vacío o presión.

(l) Indicador de cantidad de combustible digital o análogo de acuerdo con la aeronave representada.

(m) Indicador de “pitch trim” con marcación de cero *trim* y con los índices de nariz arriba y abajo como se encontrarían en la aeronave representada.

(n) Reloj o temporizador con minutos y segundos.

(o) Transpondedor con posibilidad de selección del código asignado

Nota: El equipo mínimo reglamentario requerido para operaciones VFR e IFR en la aeronave representada deberá estar disponible y operativo.

Requisitos de presentación

(a) Legibilidad permanente y nítida

(b) Presentación continua sin saltos de imagen.

(c) Ausencia de discontinuidades significativas, bordes irregulares distractores.

(d) Frecuencia de actualización adecuada al entrenamiento sin respuesta con retraso perceptible.

60-AP7-6.5 Sistemas de navegación

(a) VOR.

(b) DME.

(c) ADF cuando aplique.

(d) GNSS.

(e) GPS.

(f) ILS.

(g) LOC.

(h) Marker beacon cuando corresponda.

60-AP7-6.6 Comunicaciones

El dispositivo deberá permitir la representación razonable de los sistemas de comunicaciones utilizados por la aeronave representada.

60-AP7-6.7 Representación del comportamiento y dinámica de vuelo

Las indicaciones deberán reflejar el comportamiento dinámico real de la aeronave, aunque no se exige reproducir exactamente las fuerzas de control.

Ejemplos:

- Incremento de potencia = incremento de RPM.
- Ascenso = variación correspondiente en altitud.
- Descenso = disminución de altitud.
- Modificación de actitud = respuesta coherente de los instrumentos.

Los cambios en los siguientes elementos deberán producir modificaciones en la dinámica de vuelo comparables a aquellas observadas en la marca y modelo (M/M) de aeronave representada.

- Posición de *flaps*.
- Posición de *slats*.
- Posición del tren de aterrizaje.
- Mando colectivo.
- Mando cíclico.

Los parámetros de desempeño deberán ser comparables con:

- Velocidad máxima.

- Velocidad de crucero.
- Velocidad de pérdida.
- Razón máxima de ascenso.
- Vuelo estacionario y traslacional en helicópteros.
- Efectos aerodinámicos de alabeo.
- Influencia de *flaps, slats* y tren de aterrizaje.
- Efectos de viento y turbulencia.
- Funciones de la estación de instructor.
- Registro y reproducción de trayectorias.
- Simulación de fallas.
- Requisitos de base de datos de navegación.

Las indicaciones deben evidenciar cambios iguales o de mayor detalle a:

(a) Velocidades operacionales con cambio mínimo de 5 Knots.

(b) Ascenso 100 ft/min.

(c) Descenso 100 ft/min.

(d) Virajes ¼ viraje estándar

(e) Altitud 10 ft

(f) Actitud 2 grados.

(g) Rumbo 2 grados.

(h) Efectos de configuración de flaps y tren.

(i) VOR 1 grado

(j) ILS ¼ grado

(k) ADF 2 grados

(l) Reloj 1 segundo

(m) Tacómetro 25 RPM

(n) GPS cambios como corresponda al modelo de navegador basado en GPS representado.

La componente de sustentación vertical de la aeronave deberá variar en función del ángulo de alabeo de manera comparable al comportamiento de la aeronave representada.

Los cambios en la selección de *flaps, slats*, tren de aterrizaje, control colectivo o cíclico tiene que estar acompañado de la dinámica de vuelo comparable con la marca y modelo de la aeronave representada y su comportamiento.

Igualmente, la presencia e intensidad de:

- Viento.
- Ráfagas.
- Turbulencia.

deberán reflejarse en las cualidades de manejo y desempeño de la aeronave simulada de forma comparable al comportamiento de la aeronave real representada.

60-AP7-6.8 Estación de instructor

La estación de instructor deberá permitir en cualquier momento:

(a) pausar la sesión para impartir instrucción, realizar explicaciones, formular recomendaciones procedimentales.

(b) Reposicionarla aeronave.

(c) Inserción de fallas.

(d) Modificación meteorológica.

(e) Monitoreo.

(f) Registro de trayectorias.

(g) Configuración de escenarios.

Cuando la sesión de entrenamiento se inicie con la aeronave ya en vuelo para la ejecución de una tarea específica, el instructor deberá poder modificar independientemente los siguientes parámetros:

- Posición geográfica de la aeronave.
- Rumbo de la aeronave.
- Velocidad aerodinámica.
- Altitud.
- Dirección del viento.
- Intensidad del viento.
- Nivel de turbulencia

El sistema deberá ser capaz de registrar (grabar) durante toda la sesión:

- Trayectoria horizontal.
- Perfil vertical.

Lo anterior deberá permitir la reproducción posterior para análisis y retroalimentación.

El instructor deberá poder inutilizar cualquier instrumento antes o durante la sesión de entrenamiento para representar fallas (incluye motor y sistemas) sin detener esta.

De manera consecuente, deberá poder representar, sin congelar ni detener la sesión, fallas de (según corresponda a la configuración representada):

Sistemas de navegación e instrumentos

- Indicadores de vuelo.
- Instrumentos giroscópicos.
- Equipos de navegación.

Sistemas motopropulsores

- Fallas parciales de motor.
- Fallas totales de motor.

Sistemas de aeronave

- Alternador.
- Generador.
- Sistema de vacío.
- Sistema de presión.
- Sistema Pitot-estático.
- Pantallas electrónicas de vuelo.
- Tren de aterrizaje.
- Flaps.

El BATD deberá disponer como mínimo de una base de datos de navegación vigente correspondiente al área local de entrenamiento dentro de un radio aproximado de 25 NM.

Toda la información de navegación deberá estar basada en procedimientos publicados conforme a las disposiciones reglamentarias.

60-AP7-7 REQUISITOS AATD

60-AP7-7.1 Generalidades

El AATD deberá cumplir todos los requisitos anteriores para un BATD además de los siguientes elementos avanzados.

60-AP7-7.2 Características adicionales con mayor realismo y fidelidad de la representación

(a) Cabina representativa abierta o cerrada que reproduzca de manera realista la disposición de una cabina de aeronave específica con perillas, interruptores, controles y paneles de sistemas de tamaño realista, ubicados correctamente, distancia apropiada del piloto y representativos de la categoría y clase de aeronave.

(b) Ergonomía adecuada, asiento de piloto fijo apropiado para la configuración de la aeronave, incluyendo:

- Ajuste vertical.
- Ajuste longitudinal adelante-atrás.

(c) Instrumentación avanzada (primarios de vuelo y navegación) adecuadamente dimensionados que no presenten saltos ni retardos excesivos en la respuesta.

(d) Panel de aviónica digital.

(e) GPS con capacidad de mapa móvil

(f) RNAV-RNP.

(g) Piloto automático de dos ejes (cuando corresponda al equipo estándar de la aeronave).

(h) Director de vuelo.

(i) Sistema visual independiente que proporcione referencias visuales realistas tanto para operaciones VFR e IFR, diurnas y nocturnas incluyendo:

- Ajuste de visibilidad.
- Ajuste de techo de nubes.

(j) IOS (*instructor operation station*) independiente, capaz de supervisar en tiempo real los perfiles horizontales y verticales de vuelo y además:

- Las aerovías publicadas.
- Esperas.
- Procedimientos de entrada.
- Desviaciones respecto a localizador (LOC).
- Desviaciones respecto a senda de planeo (GS).

Actuar como control de tránsito aéreo durante la sesión, permitiendo:

- Proporcionar vectores radar.
- Modificar condiciones meteorológicas.

- Modificar techos.
- Modificar visibilidades.
- Modificar dirección e intensidad del viento.
- Configurar turbulencia ligera, moderada o severa.
- Configurar condiciones de engelamiento.

Introducir fallas mediante selección de teclado, *mouse* o pantalla táctil (IOS) sobre:

- Equipos de navegación.
- Instrumentos.
- Receptores de radio.
- Tren de aterrizaje.
- Flaps.
- Motor.
- Sistema Pitot.
- Sistema eléctrico.
- Sistema estático.
- Otros sistemas de aeronave

(l) Permitir la realización de procedimientos de emergencia durante la práctica de vuelo instrumentos.

(m) Para aeronaves de ala fija, sistema de compensación longitudinal (*pitch trim*), manual o eléctrico, con indicación funcional apropiada.

(n) Pedales del timón de dirección fijados estructuralmente al piso de la cabina o asegurados físicamente al suelo.

(o) Interruptor PTT (*Push-To-Talk*) instalado en el volante o mando de control.

60-AP7-7.3 Características adicionales deseables no requeridas.

(a) Sistema automático ATC.

(b) Plataforma de movimiento.

(c) Formación de hielo con pérdida de rendimiento y comportamiento aerodinámico consecuente por la acumulación.

(d) Sonidos ambientales realistas de motor, configuración, potencia, velocidad de operación.

(e) Ergonomía ajustable (adicional al movimiento descrito de la silla).

(f) Entrenamiento basado en escenarios (SBT).

(g) Brújula magnética con graduación de 5 grados o menos, que reproduzca adecuadamente adelantos,

retrasos y errores de viraje.

(h) Sistema visual de panel múltiple o de envolvente con 120 grados o más de visión horizontal.

Nota: Este reglamento permite el uso de pantallas táctiles para funciones equivalentes a acciones simples de pulsación presentes en la aeronave real. Sin embargo, cuando una acción requiera la siguiente manipulación el AATD deberá disponer de un control físico equivalente adecuado.

- Girar una perilla.
- Accionar una palanca.
- Tirar de una manija.

60-AP7-8 CURRÍCULO INTEGRADO DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO

Se trata de un programa de instrucción que utiliza un **Dispositivo de Entrenamiento de Aviación (ATD)** para la ejecución de tareas o eventos de vuelo, en el cual el instructor imparte inicialmente los conocimientos necesarios en aula y posteriormente desarrolla el entrenamiento procedimental.

Por ejemplo, en un programa integrado de entrenamiento instrumental en tierra y vuelo, el instructor autorizado enseña los conocimientos requeridos para efectuar una aproximación por **Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS)** mediante instrucción teórica. Posteriormente incorpora el entrenamiento de los procedimientos correspondientes en un entorno de entrenamiento en tierra.

Una vez el estudiante adquiere los conocimientos necesarios y comprende los procedimientos, el instructor incorpora la práctica de las habilidades psicomotoras requeridas para la tarea o evento.

60-AP7-8.1 Vuelo por referencia instrumental

(a) Vuelo básico por actitud y recto y nivelado.

(b) Ascensos a velocidad constante. Ascensos a régimen constante.

(c) Descensos a velocidad constante. Descensos a régimen constante

(d) Virajes nivelados, estándar, ascenso y descensos régimen normal y pronunciados.

(e) Recuperación de actitudes.

(f) Cambios de velocidad

60-AP7-8.2 Procedimientos anormales y de emergencia

(a) Panel parcial.

(b) Falla de instrumentos.

(c) Falla de navegación.

(d) Falla de piloto automático.

(e) Falla de motor.

(f) UPRT aplicable.

60-AP7-8.3 Procedimientos de radionavegación

(a) VOR.

(b) DME.

(c) ADF (según aplique a la instalación en la aeronave representada e infraestructura de radio ayuda disponible)

(d) RNAV.

(e) GPS.

(f) Holding.

60-AP7-8.4 Aproximaciones por instrumentos

(a) ILS.

(b) LOC.

(c) VOR.

(d) RNAV.

(e) GNSS.

(f) Aproximaciones frustradas.

60-AP7-8.5 Procedimientos de comunicación

(a) ATC.

(b) Salidas.

(c) Llegadas.

(d) Holding.

(e) Aproximaciones.

(f) Comunicaciones IFR.

60-AP7-9 EVALUACIONES DE TAREAS FUNCIONALES Y SUBJETIVAS

60-AP7-9.1 Preparación para el vuelo

60-AP7-9.2 Operaciones antes del despegue

60-AP7-9.3 Despegue

60-AP7-9.4 Operaciones en vuelo

60-AP7-9.5 Aproximaciones

60-AP7-9.6 Operaciones en superficie

60-AP7-9.7 Sistemas de aeronave

60-AP7-9.8 Sistemas de navegación

60-AP7-9.9 Sistemas de guiado y automatización

60-AP7-10 HARDWARE

(a) Identificación.

(b) Configuración.

(c) Trazabilidad.

(d) Estado operativo.

(e) Mantenimiento.

60-AP7-11 SOFTWARE

(a) Identificación.

(b) Versión.

(c) Control de cambios.

(d) Historial de actualizaciones.

60-AP7-12 BASES DE DATOS AERONÁUTICAS

(a) Bases vigentes.

(b) Procedimientos publicados.

(c) Actualizaciones.

(d) Correspondencia con la aeronave representada.

60-AP7-13 SISTEMA DE CALIDAD

(a) Control de configuración.

(b) Registros.

(c) Discrepancias.

(d) Acciones correctivas.

(e) Control documental.

60-AP7-14 RESPONSABLE DEL ATD DEL EXPLOTADOR (COE)

(a) Configuración.

(b) QAG.

(c) Registros.

(d) Discrepancias.

(e) Actualizaciones.

(f) Coordinación con la AAC.

60-AP7-15 EVALUACIÓN

(a) Revisión documental.

(b) Inspección física.

(c) Pruebas funcionales.

(d) Evaluación operativa subjetiva.

(e) Demostraciones operacionales.

60-AP7-16 CALIFICACIÓN

60-AP7-16.1 BATD

60-AP7-16.2 AATD

60-AP7-16.3 Capacidades autorizadas

60-AP7-16.4 Limitaciones

60-AP7-17 CONSERVACIÓN DE LA CALIFICACIÓN

(a) Configuración aprobada.

(b) QAG actualizada.

(c) Registros.

(d) Bases de datos.

(e) Modificaciones.

(f) Mantenimiento.

60-AP7-18 DISPOSITIVOS HISTÓRICOS

(a) PCATD.

(b) Entrenadores estáticos

(c) Entrenadores de instrumentos.

(d) Dispositivos previamente aceptados.

(e) Otros ATD históricos.

60-AP7-19 DISPOSITIVOS CON APROBACIÓN EXTRANJERA

(a) LOA.

(b) Certificados equivalentes.

(c) Informes técnicos.

(d) Evidencia de soporte.

(e) Verificación por la AAC.

60-AP7-20 SUSPENSIÓN, LIMITACIÓN Y CANCELACIÓN DE LA CALIFICACIÓN

(a) Suspensión.

(b) Limitación.

(c) Cancelación.

(d) Recalificación.

MODELO DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ATD

[Ciudad], [Fecha]

Señores

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

[Explotador o persona responsable]

Asunto: Solicitud de evaluación y calificación de Entrenador de Vuelo por Instrumentos (ATD) conforme al numeral 60.290 y Apéndice 7 del LAR 60.

El suscrito solicita a la Autoridad de Aviación Civil la realización de la evaluación correspondiente del dispositivo descrito en la presente comunicación, con el propósito de obtener la autorización para su utilización como Entrenador de Vuelo por Instrumentos de acuerdo con el LAR 61 y 141, con fecha propuesta_____(30 días calendario posteriores) para evaluación.

1. Información del solicitante

Razón social del explotador o solicitante:

Identificación:

Nombre del representante responsable:

Cargo:

Dirección:

Teléfono:

Correo electrónico:

2. Información del dispositivo

Fabricante:

Modelo:

Número de serie:

Dirección física donde se encuentra instalado el dispositivo:

3. Categoría solicitada (de acuerdo verificación efectuada por el interesado)

☐ Entrenador Básico de Vuelo por Instrumentos (BATD)

☐ Entrenador Avanzado de Vuelo por Instrumentos (AATD)

4. Antecedentes del dispositivo

El dispositivo:

☐ No dispone de antecedentes de calificación o autorización.

☐ Dispone de antecedentes de calificación o autorización.

En caso afirmativo:

Autoridad emisora:

Documento emitido:

Número de documento:

Fecha de emisión:

Reglamentación bajo la cual fue originalmente calificado o autorizado:

5. Documentación adjunta

Se adjunta para evaluación la siguiente documentación electrónica-digital:

a) Guía de calificación y evaluación (QAG).

b) Manual de operación del dispositivo.

c) Lista de Verificación LV1-AP7-LAR60 propuesta debidamente diligenciada.

d) Carta de Autorización, *Letter of Authorization (LOA*), certificado o documento equivalente vigente emitido por otra autoridad de aviación civil, cuando corresponda.

e) Demás documentación técnica de soporte que el solicitante considera pertinente para demostrar el cumplimiento de los requisitos aplicables.

6. Declaración

El solicitante declara conocer los requisitos establecidos en la Sección 60.290, el Apéndice 7 y la Lista de Verificación LV1-AP7-LAR 60 y considera que el dispositivo a presentar se encuentra en condiciones de demostrar el cumplimiento de los requisitos aplicables.

Asimismo, declara que el dispositivo estará disponible para la evaluación en la ubicación indicada y que la presente solicitud se presenta con una anticipación mínima de treinta (30) días calendario respecto de la fecha prevista para su evaluación, previa coordinación y conformación de la AAC.

Atentamente,

_____

Nombre

_____

Cargo

_____

Firma

_____

Correo electrónico y números de contacto

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE ENTRENADOR DE VUELO POR INSTRUMENTOS (ATD)

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

Carta de Autorización No._____fecha:

De conformidad con la Sección 60.290 del LAR 60 y el Apéndice 7, una vez concluida la evaluación documental, física, funcional y operacional efectuada por la Autoridad de Aviación Civil al dispositivo descrito en la presente carta y verificado el cumplimiento de los requisitos aplicables mediante la Lista de Verificación LV1-AP7-LAR60, se autoriza su utilización bajo las condiciones que se indican a continuación.

1. Titular de la autorización

Explotador autorizado responsable:

2. Identificación del dispositivo

Fabricante:

Modelo:

Número de serie:

Ubicación autorizada:

3. Resultado de la evaluación

Como resultado de la evaluación efectuada por la AAC, el dispositivo queda autorizado como:

☐ Entrenador Básico de Vuelo por Instrumentos (BATD)

☐ Entrenador Avanzado de Vuelo por Instrumentos (AATD)

☐ Dispositivo_____(BATD-AATD) aceptado con base en antecedentes documentales de calificación o autorización extranjera evaluados conforme al numeral 60.290(a) del LAR 60.

4. Aeronave(s) representada(s)

Marca y Modelo:

(Esta Información opcional para BATD cuando corresponda.)

5. Configuración evaluada

Versión de la QAG aceptada para la presente autorización:

Fecha de la QAG:

Versión principal de software evaluada:

Versión de base de datos utilizada durante la evaluación:

6. Capacidades autorizadas

Con fundamento en los resultados de la evaluación efectuada y en seguimiento de los LAR 61 y 141 aplicables, el dispositivo queda autorizado para las siguientes actividades según se apruebe en el respectivo programa de instrucción del explotador:

☐ Instrucción de vuelo por instrumentos.

☐ Entrenamiento de vuelo por instrumentos.

☐ Experiencia de vuelo por instrumentos.

☐ Verificación periódica de competencia en vuelo por instrumentos.

☐ Aproximaciones de precisión.

☐ Aproximaciones de no precisión.

☐ Procedimientos GNSS/GPS.

☐ Procedimientos RNAV/RNP.

☐ Entrenamiento en procedimientos de emergencia.

☐ Otras capacidades específicamente evaluadas y autorizadas:

Observaciones:

7. Restricciones y limitaciones

La utilización del dispositivo queda sujeta a las siguientes restricciones, limitaciones o condiciones especiales:

En ausencia de anotaciones, serán aplicables únicamente las limitaciones inherentes a las capacidades demostradas durante la evaluación y a los programas de instrucción aprobados por la AAC.

8. Vigencia y conservación de las condiciones de la autorización

La presente autorización permanecerá vigente mientras:

a) Se mantengan las condiciones técnicas, documentales y operacionales verificadas durante la evaluación.

b) Se conserve la configuración evaluada y autorizada.

c) Se mantengan actualizados la QAG, registros, software y bases de datos aplicables.

d) Se superen satisfactoriamente las evaluaciones recurrentes o especiales requeridas por la AAC.

e) El dispositivo permanezca en la ubicación de evaluación autorizada.

f) No se incorporen modificaciones mayores sin la correspondiente evaluación previa por parte de la AAC.

9. Disposiciones generales

La presente autorización:

a) No constituye certificación de diseño, fabricación o aeronavegabilidad.

b) Es válida exclusivamente para el dispositivo identificado en esta carta.

c) Es válida exclusivamente para el explotador aquí relacionado.

d) Autoriza únicamente aquellas capacidades expresamente indicadas en el presente documento.

e) Deberá mantenerse disponible y accesible para usuarios e inspectores de la AAC mediante

exhibición física en sitio adyacente al dispositivo y/o en formato electrónico dispuesto por el explotador.

f) No se incorporen modificaciones mayores sin la correspondiente evaluación previa por parte de la AAC.

Por la Autoridad de Aviación Civil.

_____

Nombre

_____

Cargo

_____

Firma

_____

Fecha

Sello Oficial AAC (según aplique)

APÉNDICE 10 LAR 60

Apéndice 10

ACEPTACIÓN DE LA CALIFICACIÓN VIGENTE DE DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FFS Y FTD) EFECTUADA POR OTRA AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

1. OBJETO

Este apéndice establece el procedimiento mediante el cual una Autoridad de Aviación Civil (AAC) de un estado miembro del SRVSOP, podrá aceptar la calificación vigente de un simulador de vuelo completo (FFS) o de un dispositivo de entrenamiento de vuelo (FTD) realizada por otra autoridad de aviación civil de un Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de conformidad con lo dispuesto en la Sección 60.275.

2. APLICABILIDAD

Este apéndice es aplicable a:

(a) Los FFS y FTD que posean una calificación vigente emitida por otra autoridad de aviación civil.

(b) Los explotadores de servicios de transporte aéreo y centros de entrenamiento de aeronáutica civil que requieran utilizar dichos dispositivos de acuerdo con las características, privilegios y limitaciones establecidos en los reglamentos aplicables.

(c) Las AAC de los estados miembros del SRVSOP que evalúen solicitudes para la aceptación de calificaciones emitidas por otras autoridades.

3. SOLICITUD DE ACEPTACIÓN

(a) La organización explotadora interesada deberá presentar una solicitud formal a la AAC.

(b) La solicitud deberá contener como mínimo:

(1) Nombre del solicitante;

(2) Dirección y datos de contacto;

(3) Tipo de actividad para la cual se utilizará el dispositivo;

(4) Identificación del FFS o FTD;

(5) Fabricante;

(6) Tipo o modelo de aeronave representada;

(7) Nivel de calificación vigente;

(8) Ubicación física del dispositivo; y

(9) Autoridad que emitió la calificación.

4. DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE

La solicitud deberá estar acompañada, según corresponda, de la siguiente documentación en formato electrónico-digital:

(a) Copia de la Declaración de Calificación (SOQ) vigente emitida por la autoridad calificadora o documento equivalente.

(b) Copia de la lista de configuración vigente o documento equivalente, incluyendo las condiciones, restricciones y limitaciones de la calificación según corresponda.

(c) Copia del *eMQTG* vigente o documento equivalente, cuando sea aplicable.

(d) Copia de la evidencia disponible de la evaluación y calificación inicial y de las actividades de calificación continuada, inspecciones periódicas o mecanismos equivalentes aplicados por la autoridad calificadora, según corresponda.

(e) Copia reciente del registro de discrepancias y acciones correctivas relevantes;

(f) Copia del registro de *MMI´s,* documentación relacionada con componentes requeridos no instalados, en malfuncionamiento o inoperativos, seguimiento, comunicaciones a la AAC al respecto y cumplimiento de plazos según aplique;

(g) La AAC podrá solicitar cualquier otra documentación técnica necesaria para determinar la condición, vigencia y alcance de la calificación del FFS o FTD (por ejemplo, apartes del *QMS*).

5. EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD

(a) La AAC evaluará la documentación presentada para determinar la procedencia de la aceptación solicitada.

(b) La evaluación deberá considerar como mínimo:

(1) La autoridad que emitió la calificación;

(2) La vigencia de la calificación;

(3) La aplicabilidad al tipo o modelo de aeronave correspondiente;

(4) El nivel de calificación otorgado;

(5) Las condiciones, restricciones y limitaciones aplicables;

(6) La evidencia de vigilancia, supervisión o actividades de calificación continuada realizadas por la autoridad calificadora;

(7) La compatibilidad o equivalencia de los requisitos técnicos, estándares y procedimientos utilizados para la calificación respecto de los criterios aplicables del presente reglamento. Las diferencias normativas, de estructura o terminología no constituirán por sí mismas motivo de rechazo cuando pueda demostrarse objetivamente la equivalencia técnica requerida;

(8) La correspondencia entre el programa de capacitación aprobado del explotador solicitante y las capacidades, funcionalidades, limitaciones y nivel de calificación del FFS o FTD; y

(9) La suficiencia y vigencia de la documentación presentada.

(c) La AAC podrá solicitar aclaraciones, documentación complementaria o información adicional

cuando lo considere necesario.

Nota: *Especialmente en el caso de dispositivos FFS-FTD pertenecientes a un centro de entrenamiento extranjero de aeronáutica civil, el cual no haya sido verificado anteriormente por la AAC, es fundamental revisar previamente los documentos del centro de entrenamiento en correspondencia al LAR 142 como son: certificado de centro de entrenamiento, especificaciones de entrenamiento que registren el programa correspondiente al uso del FFS-FTD y el programa de entrenamiento aprobado según sea el caso.*

Lo anterior, tanto para autorizaciones de utilización de los servicios del centro de entrenamiento extranjero para cursos iniciales o periódicos (incluyendo la fase de tierra impartidas por sus instructores), o directamente para el uso de los FFS-FTD con instructores bien sea del centro de entrenamiento extranjero correspondiente o del explotador que pretende la utilización del dispositivo según aplique.

6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La AAC podrá aceptar una calificación cuando determine que:

(a) La autoridad calificadora aplica requisitos técnicos, estándares y procedimientos compatibles o armonizados con los establecidos por este reglamento.

(b) La calificación otorgada proporciona un nivel de capacidad, fidelidad, desempeño y seguridad operacional equivalente o superior al requerido por este reglamento para el uso previsto.

(c) La documentación presentada permite determinar de manera satisfactoria el estado, vigencia, configuración y alcance de la calificación.

(d) El uso propuesto es consistente con el nivel de calificación aceptado y con el programa de entrenamiento, pruebas o verificaciones para el cual será utilizado el dispositivo.

(e) Se cumplen las condiciones establecidas en la Sección 60.275.

7. EMISIÓN DE LA ACEPTACIÓN

(a) Cuando la AAC determine que la solicitud cumple los requisitos aplicables, emitirá un documento de aceptación.

(b) El documento de aceptación deberá contener, según corresponda:

(1) Identificación del solicitante;

(2) Identificación del FFS o FTD;

(3) Fabricante;

(4) Tipo o modelo de aeronave;

(5) Nivel de calificación aceptado;

(6) Uso autorizado;

(7) Condiciones y limitaciones aplicables;

(8) Fecha de emisión;

(9) Vigencia de la aceptación; y

(10) Referencia documental que sustenta la decisión adoptada.

8. LIMITACIONES DE LA ACEPTACIÓN

(a) La aceptación emitida por una AAC no constituye una nueva evaluación o calificación del FFS o FTD.

(b) La aceptación únicamente autoriza el uso del dispositivo dentro del alcance, condiciones y limitaciones señalados en el documento emitido por la AAC.

(c) La AAC podrá establecer restricciones operacionales, limitaciones o condiciones adicionales cuando lo considere necesario.

(d) La aceptación emitida por la AAC no exime al explotador del cumplimiento de las disposiciones aplicables de este reglamento ni de otros reglamentos aeronáuticos que resulten aplicables.

9. VIGILANCIA

(a) La AAC mantendrá la vigilancia necesaria respecto de la utilización del FFS o FTD por parte de los explotadores bajo su supervisión.

(b) La AAC podrá efectuar verificaciones documentales o funcionales puntuales para comprobar:

(1) La vigencia de la aceptación;

(2) La vigencia de la calificación;

(3) La configuración autorizada;

(4) El cumplimiento de las condiciones y limitaciones establecidas; y

(5) La utilización conforme al uso aprobado.

(c) Las verificaciones realizadas por la AAC no constituyen actividades de calificación inicial ni de calificación continuada del dispositivo.

(d) La AAC no estará obligada a duplicar sistemáticamente las actividades de calificación continuada realizadas por la autoridad que emitió la calificación original.

10. MODIFICACIÓN, SUSPENSIÓN O REVOCACIÓN

(a) La AAC podrá modificar, suspender o revocar una aceptación cuando:

(1) La calificación original pierda vigencia;

(2) Se modifique la configuración aprobada sin la evaluación correspondiente por la autoridad correspondiente;

(3) Se incumplan las condiciones o limitaciones establecidas;

(4) La autoridad calificadora suspenda, modifique o revoque la calificación;

(5) El explotador utilice el dispositivo fuera de las autorizaciones otorgadas;

(6) La información suministrada resulte incorrecta, falsa o incompleta; o

(7) Existan razones técnicas, operacionales o relacionadas con el entrenamiento y la seguridad operacional que así lo justifiquen.

(b) La AAC notificará por escrito la decisión adoptada al titular de la aceptación.

11. COOPERACIÓN ENTRE AUTORIDADES

(a) Cuando existan acuerdos bilaterales o multilaterales aplicables, la AAC podrá utilizar los procedimientos simplificados establecidos en dichos instrumentos.

(b) La AAC podrá intercambiar información técnica y documental con otras autoridades de aviación civil para sustentar la aceptación de una calificación.

(c) La AAC podrá apoyarse en mecanismos de cooperación regional, asistencia técnica o en los procedimientos armonizados con base a los establecidos por el SRVSOP.

(d) La AAC podrá considerar como elemento de apoyo las evaluaciones y calificaciones efectuadas por otras AAC integrantes del SRVSOP, de conformidad con las condiciones establecidas en la Sección 60.275.

SOLICITUD DE ACEPTACIÓN DE CALIFICACIÓN VIGENTE DE DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FFS O FTD).

1. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Nombre de la organización:

Certificado, aprobación o autorización aplicable:

Dirección principal:

Persona de contacto:

Cargo:

Teléfono:

Correo electrónico:

2. INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO

Tipo de dispositivo:
☐ FFS
☐ FTD
Fabricante:

Modelo o identificación del dispositivo:

Número de serie (si aplica):

Tipo o modelo de aeronave representada:

Nivel de calificación vigente:

Número del certificado, SOQ o documento equivalente:

Ubicación física del dispositivo:

3. AUTORIDAD QUE OTORGÓ LA CALIFICACIÓN

Autoridad de Aviación Civil:

Estado:

Fecha de emisión de la calificación:

Fecha de vencimiento o vigencia:

Datos de contacto de la autoridad calificadora (si están disponibles):

4. USO PREVISTO

Se solicita la aceptación de la calificación para las siguientes actividades:

☐ Instrucción inicial
☐ Entrenamiento periódico o recurrente
☐ Entrenamiento de diferencias
☐ Entrenamiento de transición
☐ Entrenamiento de ascenso
☐ Verificación de competencia
☐ Prueba de pericia
☐ Evaluación operacional
☐ Otro
Especificar:

5. PROGRAMA APROBADO DEL EXPLOTADOR

Nombre del programa aprobado, revisión y fecha:

Normativa aplicable:
☐ LAR 61
☐ LAR 121
☐ LAR 135
☐ LAR 142
☐ Otra
Indicar:

Sección o actividad específica del programa que utilizará el FFS/FTD:

6. CENTRO DE ENTRENAMIENTO EXTRANJERO (CUANDO APLIQUE)

Nombre del centro:

Estado:

Número de certificado:

Fecha de vigencia:

¿El centro posee especificaciones de entrenamiento vigentes?
☐ Sí
☐ No
¿El dispositivo se encuentra incluido en dichas especificaciones?
☐ Sí
☐ No

7. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

Se adjunta la documentación aplicable:

☐ Copia declaración de calificación (SOQ) vigente.
☐ Copia lista de configuración vigente.
☐ Condiciones, restricciones y limitaciones aplicables.
☐ eMQTG vigente o documento equivalente.
☐ Evidencia de evaluación y calificación inicial.

☐ Evidencia de calificación continuada.
☐ Evidencia de vigilancia continua de la autoridad calificadora.
☐ Registro reciente de discrepancias.
☐ Registro de acciones correctivas asociadas.
☐ Registro vigente de MMI.
☐ Evidencia de seguimiento y control de MMI.
☐ Certificado del centro de entrenamiento (cuando aplique).
☐ Especificaciones de entrenamiento vigentes (cuando aplique).
☐ Programa de entrenamiento aprobado aplicable.
☐ Acuerdo bilateral o multilateral aplicable (si corresponde).
☐ Otra documentación requerida por la AAC.
Especificar:

8. DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE

Certifico que la información suministrada y los documentos anexos son completos, exactos y vigentes recibidos directamente del explotador del FFS-FTS extranjero.
Asimismo, declaro que el FFS o FTD objeto de esta solicitud mantiene las condiciones bajo las cuales fue otorgada la calificación vigente y me comprometo a informar oportunamente a la Autoridad de Aviación Civil cualquier modificación que pueda afectar las condiciones de aceptación solicitadas, incluyendo:

- modificación de la configuración aprobada;
- cambios en las limitaciones o restricciones aplicables;
- pérdida de vigencia de la calificación;
- suspensión, modificación o revocación de la calificación original;
- cambios significativos que afecten las capacidades del dispositivo;
- cambios en los registros de discrepancias o MMI que puedan afectar el uso autorizado.

Nombre:

Cargo:

Firma:

Fecha:

USO EXCLUSIVO DE LA AAC

Solicitud recibida por:

Fecha:

Número de referencia:

Resultado:
☐ Aceptada
☐ Información adicional requerida
☐ No aceptada
Observaciones:

DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE CALIFICACIÓN VIEGNTE DE DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FFS O FTD).

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL
ACEPTACIÓN DE CALIFICACIÓN VIGENTE DE DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO

Número de referencia:

Fecha de emisión:

1. FUNDAMENTO

De conformidad con la Sección 60.275 y el Apéndice 10 del LAR 60, esta Autoridad de Aviación Civil ha evaluado la documentación presentada respecto de la calificación otorgada por otra autoridad de aviación civil para el dispositivo de instrucción para simulación de vuelo identificado en el presente documento.
Como resultado de dicha evaluación, se acepta la calificación vigente en los términos, condiciones y limitaciones establecidos en este documento.

2. EXPLOTADOR SOLICITANTE DE LA ACEPTACIÓN

Organización:

Dirección:

Certificado o aprobación asociada:

3. IDENTIFICACIÓN DEL DISPOSITIVO

Tipo de dispositivo:
☐ FFS
☐ FTD
Fabricante:

Modelo:

Número de serie o identificación:

Tipo o modelo de aeronave representada:

Nivel de calificación aceptado:

Ubicación física:

4. AUTORIDAD QUE OTORGÓ LA CALIFICACIÓN BASE

Autoridad:

Estado:

Número de referencia de la calificación:

SOQ o documento equivalente:

Fecha de emisión:

Fecha de vigencia:

5. USO AUTORIZADO

El dispositivo queda autorizado para utilizarse en:

☐ Instrucción inicial
☐ Entrenamiento periódico-recurrente
☐ Entrenamiento de transición
☐ Entrenamiento de diferencias
☐ Entrenamiento de ascenso
☐ Verificación de competencia
☐ Prueba de pericia
☐ Evaluación operacional
☐ Otro

Especificar:

Nota: Según corresponda a los LAR 61,121, 135 y/o 142.

6. CONDICIONES Y LIMITACIONES

La presente aceptación se encuentra sujeta a las siguientes condiciones y limitaciones:

Asimismo, son aplicables las limitaciones, restricciones y condiciones registradas en la calificación original, la SOQ, la lista de configuración vigente y demás documentación técnica aceptada por esta AAC.

7. DOCUMENTOS QUE SUSTENTAN LA ACEPTACIÓN

☐ SOQ vigente
☐ Lista de configuración vigente
☐ eMQTG aplicable
☐ Evidencia de evaluación inicial
☐ Evidencia de calificación continuada
☐ Registros de discrepancias
☐ Registros MMI
☐ Programa aprobado del explotador solicitante
☐ Otra documentación técnica evaluada

Referencia documental:

8. VIGENCIA

La presente aceptación permanecerá vigente mientras:

a) La calificación original emitida por la autoridad calificadora permanezca vigente;
b) Se mantengan las condiciones técnicas, operacionales y documentales que sirvieron de base para la aceptación;
c) No exista modificación de la configuración aprobada sin evaluación y aprobación correspondiente;
d) Se mantengan válidas las condiciones y limitaciones aplicables;
e) No sea suspendida, modificada o revocada por esta AAC;
f) Continúe siendo aplicable y se cumpla con el uso autorizado.

9. RESPONSABILIDADES Y VIGILANCIA

La aceptación otorgada no constituye una nueva evaluación o calificación del FFS o FTD.

La responsabilidad por la calificación continuada del dispositivo permanece bajo la autoridad que efectuó la calificación original.

La AAC podrá realizar verificaciones documentales o funcionales puntuales para verificar:

- vigencia de la aceptación;
- vigencia de la calificación;
- configuración autorizada;
- cumplimiento de condiciones y limitaciones;
- utilización conforme al uso aprobado.

10. OBSERVACIONES

11. ACEPTACIÓN

Por medio del presente documento la Autoridad de Aviación Civil acepta la calificación previamente otorgada al dispositivo descrito en este documento para los fines indicados y dentro de las limitaciones establecidas.

La presente aceptación no constituye una nueva calificación, certificación o validación técnica integral del dispositivo.

INSPECTOR RESPONSABLE

Nombre y firma:

Cargo:

Fecha:

AUTORIDAD COMPETENTE PEL

Nombre y firma:

Cargo:

Sello oficial: (según aplique)

Fecha:

NOTA REGLAMENTARIA

La AAC podrá modificar, suspender, limitar o revocar la presente aceptación cuando dejen de cumplirse las condiciones que dieron origen a su emisión, cuando la autoridad calificadora modifique o revoque la calificación original, o cuando existan razones técnicas, operacionales, de entrenamiento o de seguridad operacional que así lo justifiquen, de conformidad con la Sección 60.275 y el Apéndice 10 del LAR 60.

Modelo de carta de aceptación de la declaración de cumplimiento

A continuación, se describe el modelo de una carta de aceptación a ser emitida por la AAC.

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL (AAC)



Aceptación de certificado

de simulador de vuelo (FFS) Airbus A320

Nivel de calificación: D

Con el presente documento se ACEPTA la Declaración de cumplimiento del simulador de vuelo con Numero: 111 emitido por AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL (AAC) de _____, en virtud de la evaluación efectuada por dicha autoridad, donde se indica que el simulador de vuelo reúne las características operacionales semejantes para el tipo de aeronave que se especifican en el documento señalado a continuación:

A favor de: (Nombre del explotador)
Lugar:
Tipo de Aeronave: A 320
Número de Identificación de la AAC:
Documento de referencia de la AAC:
Nivel de calificación: D
Fecha de emisión:

Habiendo verificado que los requisitos de la Autoridad de Aviación Civil de _____son equivalentes a los establecidos por la Autoridad de Aviación Civil de_____ para la calificación de simuladores utilizados dentro de un programa de entrenamiento aprobado, tanto para las pruebas de pericia y verificación de tripulantes de vuelo.

La operación de simulador se sujetará lo establecido en las Especificaciones de operación autorizada, así como los requisitos que establezca la Autoridad de Aviación Civil de_____

La presente aceptación permanecerá en vigor siempre y cuando cumplan los requisitos mencionados en el párrafo anterior y permanezca vigente la autorización y registros otorgados por la Autoridad de aviación Civil de_____ así como los requisitos sigan siendo equivalentes entre ambos Estados. Lo anterior con fundamento en la Sección 60.275 del LAR 60.

_____ _____

Fecha Por la AAC

LV1-AP1-LAR 60

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
1.a.1	~~El simulador debe tener una cabina de vuelo que sea:~~ ~~• Réplica del avión simulado,~~ ~~• Con controles, equipos, indicadores visuales, circuit breakers y mamparos colocados apropiadamente, funcionando correctamente y semejando al avión.~~ ~~• La dirección del movimiento de los controles e interruptores debe ser idéntica a la del avión.~~ ~~• Los asientos de los pilotos deben permitir al ocupante alcanzar el diseño "campo visual", establecido para el avión que está siendo simulado.~~ ~~• Debe incluirse el equipo para la operación de las ventanas de la cabina de vuelo, pero las ventanas no necesariamente tienen que ser operables.~~ ~~• Hachas, extintores y bombillos de repuesto deben estar disponibles en el FTDS, pero se pueden reubicar adecuadamente lo más cercano y práctico posible a la posición original.~~ ~~• Las hachas, pasadores de tren de aterrizaje y cualquier instrumento de propósito similar sólo necesitan ser representados por su silueta.~~ El simulador debe tener una cabina de vuelo que sea réplica del avión simulado, con controles, equipos, indicadores visuales, circuit breakers y mamparos colocados apropiadamente, funcionando correctamente y semejando al avión. La dirección del movimiento de los	☐	☐	☐	☐	Para propósitos del simulador, la cabina de vuelo consta de todo el espacio delante de una sección transversal del fuselaje en el punto posterior más extremo establecido en los asientos de los pilotos, incluidas las adicionales, estaciones requeridas para los miembros de la tripulación y aquellos mamparos requeridos detrás de los asientos de los pilotos. A manera de información, los mamparos que contengan compartimentos para el almacenaje de elementos tales como pines para el tren de aterrizaje, hachas, extintores, bombillos de repuesto y bolsillos para los documentos del avión, no se consideran esenciales y pueden ser omitidos.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
	controles e interruptores debe ser idéntica a la del avión. Los asientos de los pilotos deben permitir al ocupante alcanzar el diseño "campo visual", establecido para el avión que está siendo simulado. Debe incluirse el equipo para la operación de las ventanas de la cabina de vuelo, pero las ventanas no necesariamente tienen que ser operables. Hachas, extintores y bombillos de repuesto deben estar disponibles en el FFS, pero se pueden reubicar adecuadamente lo más cercano y práctico posible a la posición original. Las hachas, pasadores de tren de aterrizaje y cualquier instrumento de propósito similar sólo necesitan ser representados por su silueta. El uso de imágenes mostradas electrónicamente con superposición física o enmascaramiento para los instrumentos y/o paneles de instrumentos en un simulador es aceptable siempre y cuando: (1). Todas estas superposiciones de instrumentos y paneles son dimensionalmente correctas y las diferencias si las hubieren sean imperceptibles al ojo del piloto; (2). Tales instrumentos replican a los de la aeronave incluyendo la total funcionalidad de estos así como la lógica de funcionamiento incorporada; (3). Los instrumentos desplegados están libres de discontinuidades; (4). Las características de los instrumentos desplegados deben replicar los de la aeronave en cuanto a: resolución, color, luminancia, brillo, caracteres gráficos, patrones de llenado,							

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
	simbología y estilos de las líneas; (5). La superposición o enmascaramiento de imágenes, incluyendo biseles y marcadores, según sea aplicable deben replicar al panel(s) de la aeronave; (6). Los interruptores y controles de los instrumentos deberán replicar y operar con la misma técnica, esfuerzo, desplazamiento y en la misma dirección de los correspondientes en la aeronave. (7). La iluminación de los instrumentos debe replicar a los propios de la aeronave y tal control en el FFS deberá si es aplicable, proporcionar niveles de iluminación comparables respecto a otros niveles de iluminación operados por tal control. (8). Según sea aplicable, los instrumentos deben tener carátulas que repliquen las de la aeronave; y							

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
1.a.2	Verificar que la visual de los instrumentos representados en los paneles, mantienen respecto a la realidad: • La misma profundidad y apariencia • El mismo error visual de paralaje • Error de instrumentos con visual compartida (motor y standby) deberá estar minimizada respecto al error obseravado Solo para los niveles C y D; (1). La imagen tridimensional desplegada de cualquier la aeronave simulada, deberá ser representada o replicada en la imagen simulada del instrumento desplegado. El error del ángulo de visual y de paralaje debe ser minimizado en instrumentos compartidos en un mismo display, tal como los instrumentos de motor y los instrumentos “stand-by”.			☐	☐	Verificar esta situación observando la imagen tridimensional de los instrumentos, ya sea electromecánicos o simulado en display.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
1.b	Los circuit breakers que afecten procedimientos o resultados en indicaciones que se puedan observar en la cabina de vuelo deben estar localizados y funcionando correctamente.	☐	☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

2.a.1	Un modelo aerodinámico que contenga las diversas combinaciones de fuerzas de resistencia al avance y empuje normalmente encontrados en condiciones de vuelo, incluyendo el efecto por cambio en la actitud del avión, empuje, resistencia al avance, altitud, temperatura, peso total, momentos de inercia, posición del centro de gravedad y configuración.	☐	☐	☐	☐	Solicitar esta información en la MQTG y Data Package aplicables de Avión, motores o hélices según corresponda. Fijarse en la versión de cabina (software) correspondiente a la aeronave simulada que se encuentra instalada en el FSTD. El SOC debe incluir un rango de valores tabulados para permitir la demostración desde el IOS del modelo de “propiedad de masa”. La data debe contener al menos tres condiciones de peso incluyendo las condiciones de ZFW y MTOW, con al menos dos combinaciones de ZFW, FW y peso de la carga en cada combinación considerada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
2.a.2	~~Se deberá simular el efecto del desplazamiento de combustible dentro del estanque y el efecto de cambios en la actitud pitch de la aeronave.~~ Para simuladores de vuelo niveles C y D, se deberán simular también los efectos de la actitud pitch (cabeceo) y el efecto del movimiento del combustible dentro del estanque(s) en el CG de la aeronave.			☐	☐	El SOC debe incluir un rango de valores tabulados para permitir la demostración desde el IOS del modelo de "propiedad de masa". La data debe contener al menos tres condiciones de peso incluyendo las condiciones de ZFW y MTOW, con al menos dos combinaciones de ZFW, FW y peso de la carga en cada combinación considerada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se require de un SOC
2.b	El simulador debe tener la capacidad de proceso, precisión, resolución, y respuesta dinámica suficiente para cumplir con el nivel de calificación requerido.	☐	☐	☐	☐	Solicitar esta información en la MQTG y Data Package aplicables de Avión, motores o hélices según corresponda. Fijarse en la versión de cabina (software) correspondiente a la aeronave simulada que se encuentra instalada en el FSTD.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
2.c	Las operaciones en tierra deben representarse en la medida que estas permitan los virajes dentro de los limites de la pista y control adecuado durante el aterrizaje y retorno (roll-out) desde una aproximación con viento cruzado hasta el aterrizaje.	☐				• Ver los resultados de los test objetivos referidos Rodaje (Taxeo), Despegue (Take off) y Aterrizaje (Landing) en condiciones de viento cruzado. • Ver la apreciación del piloto evaluador en LV-1	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
2.d	La maniobrabilidad en tierra y la programación aerodinámica deben incluir lo siguiente:							
2.d.1	Efecto de tierra.		☐	☐	☐	Este efecto debe incluir: • la representación del rompimiento del planeo (flare), • contacto con la pista al aterrizaje,	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
						• sustentación durante el ascenso, • resistencia al avance, movimiento de cabeceo, • empuje		
2.d.2	~~Reacción contra el suelo~~ La modelación de la Reacción contra el suelo debe incorporar de manera apropiada los efectos durante aterrizajes fallidos o con botes en la pista, incluyendo las indicaciones y los efectos del contacto con la pista durante un aterrizaje de la aeronave en una actitud anormal (ejemplo; golpe en la cola o el contacto de la rueda de nariz).		☐	☐	☐	Este efecto debe incluir la reacción de la aeronave al momento en que hace contacto con tierra de: • La representación de la compresión de las piernas del tren de aterrizaje, • La fricción de los neumáticos y las fuerzas laterales aplicadas La reacción al suelo debe representar la compresión de los montantes del tren de aterrizaje, fricción de los neumáticos y fuerzas laterales. Es la reacción del avión en el momento de hacer contacto con el suelo durante el aterrizaje y puede variar con cambios en factores como el peso total, velocidad y régimen de descenso durante el contacto con el suelo.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
2.e	Si la aeronave que se simula está equipada con un sistema de cortante de viento de baja altitud (windshear), el simulador debe tener modelos de windshear que proporcionen entrenamiento para el reconocimiento de los fenómenos de windshear y la ejecución de procedimientos de recuperación de estos. El QTG debe referenciar las ayudas de entrenamiento de windshear a la AAC o presentar información de la aeronave de otra fuente incluyendo los métodos de implementación utilizados. En caso de usarse información de otra fuente, los modelos de windshear de la RAE (Royal Aerospace Establishment), del projecto JAWS (Joint Airport Weather Studies) u otras fuentes reconocidas, pueden implementarse siempre y cuando se sustenten debidamente referenciados en el QTG. Solo aquellos simuladores que cumplan con estos requisitos, pueden ser utilizados para satisfacer los requerimientos de entrenamiento de la LAR 121, correspondiente al programa de entrenamiento de vuelo en windshear a baja altura, aprobado al titular de un certificado tal como se describe en **LAR 121.1550** La incorporación de modelos realistas de turbulencias asociadas a cada perfil requerido de windshear debe estar disponible y seleccionable en la IOS. Adicionalmente a los cuatro modelos básicos de windshear requeridos para la calificación, el instructor deberá disponer de al menos de dos modelos windshear complejos adicionales que representen la complejidad en los entornos de un windshear. Estos modelos deberán estar disponibles en las			☐	☐	Los Modelos deben estar disponibles para el instructor/evaluador para las siguientes fases críticas del vuelo: • Antes de la rotación • Durante el despegue • En el ascenso inicial • En la aproximación bajo 500 ft AGL	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Si se desea, los simuladores de Nivel A y B podrán calificarse para entrenamiento de cortante de viento cumpliendo estos estándares; véase el Parte 5 de este Apéndice. Los modelos de cortante de viento pueden consistir de vientos variables independientes en componentes múltiples simultáneos. Las ayudas de entrenamiento para cortantes de viento son un medio aceptable de cumplimiento con los requisitos del modelo de viento del simulador. En algunos FFS se pueden encontrar modelaciones prefijadas con modelaciones de viento que pueden satisfacer los requisitos de instrucción windshear. El simulador deberá incorporar un método que asegure que los escenarios windshear puedan ser de “sobrevivencia” o “catastróficos” y repetibles en el entorno del entrenamiento.

	configuraciones de despegue y aterrizaje y consistirán de vientos variables e independientes en componentes múltiples y simultáneas. Las modelaciones prefijadas de ayuda a la instrucción deben disponer de dos ejemplos de modelos complejos de windshear que puedan ser usados para satisfacer este requisito							
2.f	El simulador debe contar para las pruebas automáticas y manuales con una programación de hardware y software del simulador para determinar el cumplimiento de las pruebas objetivas del simulador en la manera descrita en el Parte 2 de este Apéndice			☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se recomienda una marca (banda) automática de dispersion en situaciones que los resultados estén fuera de tolerancias. Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
2.g	Respuestas relativas del sistema de movimiento, sistema visual, e instrumentos de la cabina de vuelo, medidas por pruebas de latencia o pruebas de tiempo de respuesta. El movimiento debería ocurrir antes del cambio de escena visual (el comienzo del escaneo del primer video que contiene información diferente sobre el terreno) pero debe ocurrir antes de finalizar el escaneo de ese video del terreno. La respuesta del instrumento no debe ocurrir antes de que el sistema de movimiento este activo.	☐	☐	☐	☐	Los resultados de las pruebas de reacción del avión deben estar dentro de los siguientes limites: • Para los niveles A y B, 300 milisegundos. • Para los niveles C y D: o 100 milisegundos respecto a las señales de movimieno y de los instrumentos. o 120 milisegundos respecto a las señlaes del Sistema visual.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La intención es verificar que el simulador este provisto de instrumentos, movimiento, y señales visuales correspondientes, dentro de los tiempos de respuesta permitidos, semejantes a los del avión. Las respuestas a la aceleración del avión preferiblemente deben ser en el eje de rotación correspondiente y apropiado.
2.h	El simulador debe reproducir de manera exacta las siguientes condiciones de pista:			☐	☐	• Seca • Mojada • Con hielo • Parcialmente mojada • Parcialmente con hielo • Contaminada con restos de caucho en la zona de contacto.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
2.i	El simulador debe tener la capacidad de simular:			☐	☐	• Falla dinámica de freno y neumático, incluyendo falla del sistema de antiskid. • Eficiencia de frenado disminuida por alta temperatura en el conjunto de frenos si aplica.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
2.j	El simulador debe replicar los efectos del hielo en la estructura y el motor del avión. La modelación debe incluir la representación del efecto del hielo según corresponda en la estructura, en la aerodinámica y en los motores. Las modelaciones del hielo deben incluir la degradación aerodinámica provocada por el efecto de la acumulación del hielo sobre las superficies de sustentación de la aeronave, incluyendo la pérdida en el ascenso, la disminución del ángulo de ataque durante el stall, el cambio en el momento pitch, la disminución de la efectividad en el control de la aeronave y cambios en las fuerzas de control, además de un aumento sustantivo en las fuerzas de resistencia al avance (drag). Los sistemas de la aeronave (tales como el sistema de protección de stall y sistemas de piloto automático), deben responder adecuada y consistentemente a la acumulación de hielo en la aeronave simulada. La data del fabricante de la aeronave (OEM) u otro método analítico aceptable puede ser utilizada para el desarrollo de los modelos de acumulación de hielo. Métodos analíticos aceptables pueden incluir análisis en túnel de viento y/o análisis de ingeniería de los efectos aerodinámicos del hielo en las superficies de sustentación en conjunto con evaluaciones subjetivas suplementarias realizadas por pilotos con experiencia en tales fenómenos.			☐	☐	Ver las pruebas subjetivas respecto al efecto que tiene la acumulación de hielo en los motores, alas y estructura tanto en condiciones de uso o no de los sistemas antihielo. Observar los parámetros de motor en especial los stall de compressor si es que están simulados bajo esta condición.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se require de un SOC El SOC a presentar deberá describir los efectos necesarios para una adecuada instrucción en las habilidades requeridas para el reconocimiento de los efectos del hielo y la ejecución de las maniobras necesarias para la recuperación. El SOC deberá entregar y describir la fuente de la data y de cualquier método analítico usado para desarrollar el modelo de acumulación del hielo incluyendo la verificación de que estos efectos hayan sido comprobados. Los modelos que representen el efecto hielo son requeridos solamente para aquellas aeronaves autorizadas para operar en condiciones de acumulación de hielo. En Parte VI del Apéndice 1 se puede encontrar material guía para estas pruebas.

2.k	La modelación aerodinámica del simulador debe incluir:				☐	• Efecto de suelo en vuelo nivelado a baja altitud; • Efecto MACH en grandes alturas; • Efecto dinámico del empuje normal y reverso sobre las superficies de control; • Representaciones de deformación por efectos aerodinámicos (aeroelasticidad). • Funciones no lineales durante un derrape (sideslip).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	• Se requiere un SOC que referencie las computaciones de las representaciones de deformación por efectos aerodinámicos y las funciones no lineales durante un derrape. • Ver Parte ~~2~~ II del Apéndice 1, párrafo 5, para más información acerca del efecto suelo (tierra).
2.l	El simulador debe tener una modelación aerodinámica y de reacción en tierra para efectos del control direccional durante la operación de los reversores si aplica.		☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
2.m	El simulador debe tener una modelación aerodinámica que represente el efecto de la aeronave en condiciones de vuelo con pérdida de la sustentación "Stall" y los efectos asociados en la velocidad, la estabilidad y su recuperación. Modelación del "Alto Angulo de Ataque" Si ello es apropiado para el tipo de aeronave simulada, se deberá contar con la modelación aerodinámica del Stall que incluya la degradación en la estabilidad estática/dinámica y de direccionalidad lateral, la degradación en la respuesta de los controles (pitch, roll y yaw), la respuesta no controlada de roll o el sobre control de roll que requiera de una sobre deflexión en la barra de comando para recuperar, actitudes aleatorias y no repetitivas aparentes, cambios en la estabilidad de pitch, efecto Mach y sacudidas de Stall. La modelación aerodinámica debe incorporar un rango para el ángulo de ataque y para el deslizamiento para dar soporte a las tareas de entrenamiento. Como mínimo, la modelación debe contener un rango para el ángulo de ataque de 10° más allá del punto de identificación del ángulo de ataque de stall. La identificación del ángulo de ataque de stall está definido como el punto en que el entorno de la aeronave da al piloto una clara e inequívoca indicación de la condición de stall (por ejemplo, el golpeteo en la barra de control), de que la aeronave se está desplomando. La modelación debe ser capaz de representar las variaciones características de la aeronave, observadas (por ejemplo, la presencia o ausencia del quiebre de pitch, las sacudidas de advertencia o			☐	☐	El modelo aerodinámico deberá incorporar para los efectos de entrenamiento de stall, maniobras en las siguientes condiciones de vuelo: (1) Entrada en stall con alas niveladas (1g); (2) Entrada en stall durante un viraje con al menos un ángulo de inclinación de 25° (stall acelerado); (3) Entrada en stall en una condición de máxima potencia (requisito solo para aeronaves a hélice) y (4) Aeronave en configuraciones de 2do segmento en el ascenso crucero en altura (cercano a la condición límite de performance) y aproximación o aterrizaje	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	~~Se requiere de un SOC que describa los métodos de modelación aerodinámica, su validación y comprobación de las características de stall del FFS. El SOC debe incluir también la verificación de que el FFS ha sido evaluado en estas materias por un piloto habilitado y con experiencia aceptable para la AAC.~~ ~~Los requisitos en esta sección solo aplican para aquellos FFS que están calificados para efectuar tareas de entrenamiento completo en maniobras de stall.~~ Se requiere un SOC. Los requisitos en esta sección solo aplican para aquellos FFS que están calificados para efectuar tareas de entrenamiento completo en maniobras de stall. El operador puede elegir no calificar un FFS para este tipo de tareas de entrenamiento, por lo que la calificación quedará restringida a tareas de entrenamiento de aproximación al stall que terminen al momento de activarse la alarma de stall. Una guía específica deberá estar disponible para el instructor que le indique claramente aquellas configuraciones de vuelo y maniobras para stall que han sido evaluadas para ese FFS para los efectos de entrenamiento. En la Parte VI del Apéndice 1 se encuentra información Guía adicional.

	cualquier otra indicación de que un stall le ocurrirá a la aeronave). El modelo aerodinámico deberá incorporar para los efectos de entrenamiento de stall, maniobras en las siguientes condiciones de vuelo: (1) Entrada en stall con alas niveladas (1g); (2) Entrada en stall durante un viraje con al menos un ángulo de inclinación de 25° (stall acelerado); (3) Entrada en stall en una condición de máxima potencia (requisito solo para aeronaves a hélice) y (4) Aeronave en configuraciones de 2do segmento en el ascenso crucero en altura (cercano a la condición límite de performance) y aproximación o aterrizaje. Se requiere de un SOC que describa los métodos de modelación aerodinámica, su validación y comprobación de las características de stall del FFS. El SOC debe incluir también la verificación de que el FFS ha sido evaluado en estas materias por un piloto habilitado y con experiencia aceptable para la AAC. Ver el Anexo 7 de este Apéndice para requerimientos detallados. En el caso de que se tenga conocimiento de que existen limitaciones en el modelo aerodinámico para una maniobra particular de stall (tal como la configuración de la aeronave y métodos de entrada en stall), estas limitaciones deberán estar declaradas en el correspondiente SOC. Los FFS calificados para desarrollar tareas completas de entrenamiento en stall, deberán también satisfacer los requerimientos operativos de la IOS para las tareas de instrucción UPRT (Upset Prevention and Recovery Training) según se describe en el párrafo 2.n de esta Tabla. Ver el Parte VI de este Apéndice para requerimientos detallados.							

2.n	Upset Prevention and Recovery Training (UPRT) Entrenamiento para la prevención y recuperación de actitudes inusuales. Evaluación aerodinámica: El simulador deberá ser evaluado para maniobras específicas UPRT a fin de determinar que la combinación de ángulo de ataque y deslizamiento no excede el rango de la data de los vuelos de prueba validados o data analítica o de túneles de viento mientras se ejecuten las maniobras de recuperación. Escenarios de actitudes inusuales (Upset): Dinámica Upset de aeronaves seleccionables desde el IOS deben entregar una guía al instructor respecto al método usado para inducir al FFS a una condición Upset, incluyendo cualquier falla o degradación necesaria para iniciar la condición de Upset. La degradación no realista en el funcionamiento del FFS (tal como la degradación de los controles de vuelo) para inducir un Upset en la aeronave no es aceptable a menos que se use solamente como una herramienta para el reposicionamiento del FFS con el piloto fuera de esta maniobra (loop). IOS: el simulador deberá disponer de un mecanismo de retorno en lugar de notificar al instructor o evaluador cuando la envolvente aerodinámica valida del FFS y los límites operativos de la aeronave han sido sobrepasados durante una tarea de entrenamiento Upset.			☐	☐	Verificar que se pueden seleccionar el siguiente grupo de maniobras de recuperación: (1) Con alas niveladas y nariz inusualmente hacia arriba. (2) Con alas niveladas y nariz inusualmente hacia abajo. (3) Aeronave con un inusual gran Angulo de viraje. Verificar que en el IOS se pueda disponer de información de retorno respecto a la envolvente aerodinámica válida del FFS y los límites operativos de la aeronave, cuando estas variables pudieren ser sobrepasadas y que incluyan: (1) Validación de la envolvente del FFS. esta debe presentarse en la forma de una envolvente alfa/beta (o método equivalente) representando el nivel de "confiabilidad" del modelo aerodinámico dependiendo del grado de los vuelos de validación o de la fuente de los métodos predictivos. Las envolventes deben entregar al instructor en tiempo real información de retorno durante la maniobra. Deberá haber disponible al menos una envolvente con flaps arriba y una con flaps abajo. (2) Entradas de Controles de Vuelo: esto debe permitir al instructor evaluar fuerzas y desplazamientos en los controles de vuelo del piloto (incluyendo sistemas "Fly-by-wire" si corresponde); y	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC. Los FFS usados para la recuperación en maniobras UPRT a ángulos de ataque por sobre la activación de la alarma de stall, deberá satisfacer los requisitos de la modelación de alto ángulo de ataque según se describe en la referencia 2.m Una consideración especial se deberá otorgar a la respuesta del sistema de movimiento durante las maniobras UPRT. A pesar de las limitaciones del sistema de movimiento del simulador, se deberá colocar un énfasis importante en la fidelidad de la respuesta de este sistema. Una especial consideración se deberá tener con aeronaves con envolvente de protección del vuelo, que induzcan artificialmente a la aeronave a una actitud específica que pueda incorrectamente iniciar un cambio en las leyes de control de dicha aeronave. En el Parte VI del Apéndice 1 se encuentra información Guía adicional.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
						(3) Límites Operacionales de la Aeronave: Esto significa que durante la ejecución de la maniobra, se deberán mostrar los límites operacionales de la aeronave según corresponda para la configuración de la aeronave en ese momento. Verificar que la respuesta del Sistema de movimiento del simulador durante las maniobras UPRT muestran una fidelidad adecuada a cada tipo de maniobra que se ejecute. A fin de demostrar el debido cumplimiento, se requiere de un SOC. El mencionado SOC debe definir al proveedor de la data usada para construir la envolvente de validación del FFS. El SOC debe también permitir verificar que cada maniobra UPRT programada en la estación del instructor y la maniobra asociada de entrenamiento ha sido evaluada por un grupo calificado de pilotos usando los métodos descritos en esta sección. La declaración debe confirmar que la maniobra de recuperación pueda ser ejecutada de tal manera que el FFS no excede la envolvente de validación del FFS o si la excede que se encuentre dentro del entorno de confiabilidad de la exactitud de la simulación.		

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
3.a.2	Para simuladores niveles C y D, las indicaciones de los instrumentos deberán responder también ante los efectos del hielo			☐	☐	Verificar que las indicaciones de los instrumentos respondan ante el efectos de acumulación de hielo	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3.b	Equipos de comunicación, navegación, advertencia y alerta deben estar instalados y operando dentro de las tolerancias ~~que apliquen para el avión~~ aplicables de acuerdo a la aeronave emulada. El control de parte del instructor de las ayudas a la navegación tanto internas como externas, deben estar usables dentro de la línea visual sin restricción, según sea aplicable a la zona geográfica	☐	☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Para mayor información acerca de equipos de navegación de largo alcance ver Parte 3 de este Apéndice.
3.b.1	Se deberá disponer de una base de datos de al menos tres (3) aeropuertos específicos con los correspondientes procedimientos de aproximación precisos y no precisos, incluyendo las correspondientes actualizaciones de las bases de datos de navegación.			☐	☐	Verificar la modelación de al menos tres (3) aeropuertos específicos	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3.b.2	Una base de datos de navegación completa para **un (1)** aeropuerto específico que incluya los correspondientes procedimientos de aproximación de precisión y de no precisión, incluyendo las actualizaciones de las bases de datos de navegación.			☐	☐	Verificar la modelación de un (1) aeropuerto específico	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3.c	Los sistemas del simulador deben operar como los sistemas del avión en condiciones normales, anormales y en operaciones de emergencia en tierra y en vuelo. Una vez activados, la adecuada operación de los sistemas, deberá ser el resultado de la administración	☐	☐	☐	☐	Verifivcar que la operación de los sisytemas es el resultado de la administración efectuada por los tripulantes y no require de ninguna otra instrucción desde la IOS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La operación de los sistemas de la aeronave debe ser predictivas y rastreables para el sistema de data suministrado por el fabricante de la aeronave, por el fabricante original de los equipos o para la data alternativa aprobada para los sistemas o componentes de la aeronave. Como mínimo, la data alternativa aprobada debe validar la operación de todos los procedimientos operativos normales, anormales y de emergencia

	efectuada por los tripulantes y no requerirá de ninguna otra instrucción proveniente desde los controles del instructor.							y tareas de entrenamiento para las cuales el FFS está calificado para efectuar.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
3.d	El simulador debe generar en los controles del piloto la fuerza y el recorrido correspondientes al avión que esta siendo simulado. El simulador también debe reaccionar de la misma manera que el avión bajo en las mismas condiciones de vuelo. Los sistemas de control deben replicar la operación de la aeronave para los modos normal y no-normal, incluyendo sistemas de respaldo, debiendo también reflejar fallas de sistemas asociados. Mensajes e indicaciones apropiadas en el cockpit deben estar representados.	☐	☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3.e	~~La sensibilidad dinámica del control del simulador debe ser una replica del avión. Esto debe determinarse por la comparación del registro de sensibilidad dinámica del control contra las mediciones del avión.~~ La sensación de las fuerzas y dinámica del vuelo sobre los controles de vuelo en el simulador (Control feel dynamics), deberá representar adecuadamente a las correspondientes de la aeronave emulada. Esto deberá quedar determinado mediante la comparación entre la data obtenida en la aeronave real y los resultados alcanzados en los registros del "Control Feel Dynamics" del simulador. Para el caso de evaluaciones de calificación iniciales y de "upgrade", las características del control dinámico deberán ser medidas y registradas directamente desde los controles de vuelo y deberán ser realizadas en configuraciones y condiciones de despegue, crucero y aterrizaje.			☐	☐	Para las evaluaciones de calificacion inicial y actualizacion, las caracteristicas de los controles dinamicos deben medirse y registrarse directamente desde la cabina del control de vuelo, y deben cumplirse en condiciones y configuraciones: • Despegue • Crucero • Aterrizaje	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
5.a	El simulador debe entregar señales de movimiento (fuerza) perceptibles al piloto que sean representativas del movimiento del avión.	☐	☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Ej. Las señales del contacto con el suelo durante el aterrizaje deben ser una función de la razón de descenso (RoD) del avión que está siendo simulado.
5.b	El simulador debe tener un sistema de movimiento (señales de fuerza) con un mínimo de tres grados de libre rotación (al menos cabeceo, alabeo y ascenso).	☐	☐				☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC.
5.c	El simulador debe tener un sistema de movimiento (señales de fuerza) que produzca señales de al menos el equivalente a los seis grados de libre rotación, sistema de movimiento de plataforma sinergetica (ej. pitch, roll, yaw, ascenso, derrape lateral y longitudinal).			☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC.
5.d	El simulador debe tener una manera de registrar el tiempo de respuesta del sistema de movimiento.	☐	☐	☐	☐	Ver las pruebas objetivas de respuesta de movimiento que pueden ser: • Latencias • Transport Delay (considera respuesta de los equipos involucrados en la simulación)	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
5.e.1	La programación del simulador de vuelo debe proveer efectos de movimiento		☐	☐	☐	Debe incluir los siguientes efectos: • Efecto del empuje del motor con frenos puestos. • Vibración con el contacto del asfalto de la pista, compresión de los montantes amortiguadores del tren, efectos de velocidad en tierra, desniveles en pistas irregulares, luces de centro de pista y características de las calles de rodaje. • Golpes y vibraciones (buffet) en tierra debido a la extensión de los “spoilers/speedbrakes” y el uso de reversos. • Golpes asociados con el tren de aterrizaje. • Sacudidas durante la extensión y retracción del tren de aterrizaje. • Sacudidas en el aire debido a la extensión de los flaps y “spoilers/speedbrakes”. • Sacudidas (buffet) durante la aproximación al stall. • Señales representativas del contacto del tren de nariz y principal con la pista. • Rozamiento del tren de nariz, si aplica. • Vibración MACH y de maniobra • Fallas, mal funcionamiento y daños en el motor • Golpe en la cola y en el patín de cola durante una rotación	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
	marcas en el entorno de este. El contenido de la escena debe ser suficiente para permitir que el piloto logre un aterrizaje en condiciones visuales de manera satisfactoria.					aterrizaje del avión.		
6.o	Escenas visuales al atardecer (Crepúsculo). Cuando el simulador sea utilizado en entrenamiento, evaluaciones o actividades de chequeo, los escenarios de atardecer deben contener suficiente información que permita reconocer el aeropuerto, terreno y la mayor parte de las marcas en el entorno de este. El contenido de la escena debe ser suficiente para permitir que el piloto logre un aterrizaje en condiciones visuales de manera satisfactoria. Las escenas al atardecer (crepusculo) deben contener como minimo presentaciones a color intensidad del ambiente reducido, suficientes superficies con señales de apropiada textura que incluyen objetos auto-iluminados tales como red de vias, iluminacion de rampa y señalizacion del aeropuerto, para una aproximacion visual, aterrizaje y para movimiento del aeropuerto en operaciones de taxeo. El escenario debe contener un horizonte fácil de identificar y las características típicas del terreno circundante como campo, carreteras, masas de agua y superficies que puedan ser iluminadas por las luces de aterrizaje del avión.			☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Si el simulador posee iluminación del horizonte direccional tiene que tener una correcta orientación y ser consistente con los efectos de la forma de sombra de la superficie. El contenido de una escena totalmente nocturna o al atardecer (crepúsculo) debe ser comparable en detalle al que se produce por 10,000 superficies de textura visibles y 15,000 luces visibles con suficiente capacidad del sistema para mostrar 16 objetos moviéndose simultáneamente. SE requiere de un SOC
6.p	Escenarios visuales diurnos. El simulador debe proporcionar escenarios visuales diurnos con suficiente contenido escenico para reconocer el aeropuerto, el terreno y las principales marcas en tierra			☐	☐	El contenido del escenario diurno debe ser comparable en detalle al producido por 10,000 superficies de textura visible y 6,000 luces visibles con suficiente capacidad del sistema para mostrar 16	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
						• luces parcialmente oscurecidas para condiciones de nieve, o efectos alternativos apropiados.		
6.t	El simulador debe presentar colores realistas y direccionamiento de toda la iluminación del aeropuerto.			☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.u	Los efectos climatológicos que se indican deben ser replicados en la IOS			☐	☐	(1). Múltiples capas de nubes con ajuste del nivel base y nivel superior, cielos cubiertos y tempestades; (2). Activación y desactivación de tormentas; (3). Visibilidad y rango visual (RVR), incluyendo efecto neblina (fog) y neblina parcial (patchy gog); (4). Efecto de las luces externas de la aeronave; (5). Efectos de las luces del aeropuerto (incluyendo intensidades variables y efecto de la neblina); (6). Contaminantes de superficie (incluyendo el efecto del viento); (7). Efecto de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve); (8). Efecto sobre la velocidad al volar dentro de nubes y (9). Cambios en la visibilidad al entrar o salir de una nube.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El efecto de la tormenta es menor, discontinuo y con nubosidad irregular bajo una capa de nubes definida. Los modelos atmosféricos deben incorporar efectos representativos de estelas turbulentas y corrientes de aire de ladera de montaña según sea requerido para mejorar el entrenamiento UPRT. La modelación de corrientes de aire de ladera, debe incorporar corrientes de aire ascendente, descendente y transversal que puedan encontrarse en una onda de ladera y para condiciones de viento rotatorio.
6.v	Efectos visuales para los elementos y condiciones que se indican			☐	☐	(1). Postes de luz (2). Luces de borde de pista según corresponda y (3). Resplandor asociado a las luces de aproximación en baja visibilidad, antes de que tales luces sean distinguibles.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Los efectos visuales para las luces de postes y para las luces de borde de pista son para el propósito de entregar una percepción adicional de profundidad para la ejecución de las tareas de entrenamiento durante el despegue, el aterrizaje y el carreteo. La modelación tridimensional de los postes actuales y de sus anclajes no es necesaria.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
7.a	El simulador debe proporcionar sonidos en la cabina que sean resultado de acciones del piloto correspondientes a los sonidos que ocurren en el avión.	☐	☐	☐	☐	Para niveles A y B solo representativos. Para nivel C y D deben ser además ~~eáctos~~ exactos y realistas (medibles).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
7.b	El control del volumen debe tener una indicación de nivel del sonido seleccionado el cual reúne todos los requerimientos de calificación.	☐	☐	☐	☐	En Estación IOS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Para simuladores nivel D, esta indicación deberá estar disponible de manera legible para el instructor en o sobre el IOS y deberá corresponder al ajuste del nivel de sonido requerido para satisfacer los requisitos establecidos para los test objetivos según se describe en la Tabla 1-IIA del Apéndice 1. Para los otros niveles de simuladores, esta indicación de nivel de sonido corresponderá al nivel de sonido usado durante la evaluación inicial del simulador

7.c	El simulador debe simular de manera exacta los sonidos que correspondan	X	X	☐	☐	Debe representar en forma exacta entre otros los siguientes sonidos: • precipitación • plumillas de las ventanas de la cabina, • sonidos perceptibles al piloto que sean representativos del avión durante la operación normal y anormal • debe incluir el sonido de colisión (cuando el simulador se aterriza en una actitud inusual o se sobrepasan los limites estructurales del tren de aterrizaje); • sonidos normales del motor y del uso los reversores; • los sonidos de extensión y retracción de los flaps, • sonidos de extension y	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de in SOC Para simuladores calificados para tareas completas de entrenamiento en condiciones de Stall, los sonidos asociados al Buffet de Stall deben ser emulados si son significativos en la aeronave real

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		A	B	C	D			
						retracción del tren de aterrizaje y de los spoilers Los sonidos deben estar correctamente representados en su direccionalidad.		
7.d	El simulador debe proporcionar amplitud y frecuencia realista de los sonidos y ruidos de la cabina de vuelo. El desempeño del simulador debe ser grabado y comparado con la frecuencia y amplitud de los mismos sonidos grabados en el avión y debe hacer parte del QTG.	X	X	X	☐	Los resultados de estas pruebas deben ser parte de la QTG.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

18. Comentarios y observaciones

LV2-AP1-LAR 60

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS)

PARA SIMULADORES DE VUELO-AVIÓN

LV2-AP1-LAR 60

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar las inspecciones del proceso de certificación a los Simuladores de Vuelo de Avión, de acuerdo al LAR 60, según corresponda.

1.2 Para su llenado es necesario estar familiarizado con los procedimientos y listas de verificación descritos en el Apéndice 1 del LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a sus prestaciones y nivel de calificación certificado respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3 Su utilización tiene por objetivo comprobar que el simulador de vuelo cumple con los requisitos QPS establecidos en la Tabla 1-IIA del el Apéndice 1 del LAR 60.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección del cumplimiento de los estándares QPS aplicables al simulador de vuelo de avión de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.2 Antecedentes. - Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del simulador de vuelo de avión, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en los registros emanados de la inspección precedente, registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245, pudiendo solicitar si es apropiado, copia de la eMQTG y de la correspondiente eQTG según sea el caso.

2.3 Coordinación. - El inspector jefe del equipo de certificación coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la evaluación, conforme al cronograma de eventos y de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.210 si se trata de una evaluación inicial o de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.225 si se trata de una evaluación de calificación continua o de mantenimiento, según se establece en la Sección 60.225 de este LAR.

2.4 Seguridad operacional. - Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.5 Comunicación. - Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a como se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en este LAR

2.6 Técnica de muestreo. - El inspector de la AAC deberá ejecutar todas las pruebas requeridas por este LAR, de acuerdo a las listas de verificación contenidas en el correspondiente Apéndice.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 Nombre completo del explotador del FSTD.

Casilla 2 Dirección completa del explotador del FSTD, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del explotador del FSTD.

Casilla 4 Nro. del certificado. En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación.

Casilla 5 Fecha de la revisión.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7 Nombre del Inspector que efectuó la revisión de las pruebas objetivas.

Casilla 8 Identificación del simulador de vuelo.

Casilla 9 Marca, modelo y familia o serie de la aeronave simulada.

Casilla 10 Motor.

Casilla 11 Nivel de calificación recomendado.

Casilla 12 Utilizada para indicar la referencia del requisito LAR 60 aplicable.

Casilla 13 Descripción de la prueba.

Casilla 14 Condición en que se deben hacer las pruebas objetivas.

Casilla 15 Tolerancia relacionada a la prueba

Casilla 16 Detalles de la prueba

Casilla ~~15~~ 17 Nivel aplicable.

Casilla ~~16~~ 18 Fecha en que se efectuó la prueba objetiva por parte del explotador. El uso de períodos trimestrales (Quarters) son aceptables si con ello todos las pruebas quedan incluidas de tal manera que se conserve una distribución adecuada que asegure que en cada “Quarter” se incorporan pruebas de todas las secciones. Al final del período anual, se deberán haber ejecutado la totalidad de las pruebas descritas y dispuestas en este listado.

Casilla ~~17~~ 19 Utilizada para indicar el resultado de la prueba después de haberse revisado. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. **SI: Satisfactorio**. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. **No: No es satisfactorio**. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. **N/A: No es aplicable**. - Este casillero lo utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el FFS que se está evaluando.

Casilla ~~18~~ 20 Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 15. También debe usarse si la prueba presenta observaciones que pueden resolverse rápidamente o si definitivamente quedan pendientes o para ejecutarse durante la evaluación subjetiva. También se deben anotar los "Rationales" que presente el explotador como sustento para una prueba que sea declarada como "No Aplicable" a ese simulador de vuelo en particular.

Casilla ~~19~~ 21 Observaciones y Comentarios. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 18 y para consolidar las observaciones surgidas durante el proceso de evaluación objetiva.

EVALUACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS) PARA SIMULADORES DE VUELO-AVIÓN LV2-AP1-LAR 60		
1. Nombre del explotador:		
2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:		
4. N° del certificado:	**5. Fecha:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. Nombre del inspector que realiza las pruebas objetivas:		
8. Identificación del FSTD		
9. Marca, modelo y familia o serie de la aeronave simulada:		
10. Motor:	**11. Nivel recomendado**	

Nombre y firma del inspector revisor

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1. Rendimiento													
1.a. Rodaje													
~~**1.a.2.a**~~	~~Razón de viraje vs. ángulo de la rueda de nariz (NWA por sus siglas en Inglés). Baja velocidad~~	~~• En tierra;~~				☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.1	Radio de Viraje Mínimo	• Tierra	± 3 ft. (0.9m) o 20% del radio de viraje del avión.	Registrar el radio de viraje del tren de nariz y del tren principal. Esta prueba se debe realizar sin el uso de los frenos y únicamente con empuje mínimo, exceptuando los aviones que requieren de empuje asimétrico o el uso de frenos para realizar un viraje.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.2.~~b~~	~~Razón~~ Régimen de viraje vs. ángulo de la rueda de nariz (NWA por sus siglas en Inglés). ~~Alta velocidad~~	• En tierra~~;~~	± 10% o ± 2% sec. del régimen de viraje.	Registrar al menos dos velocidades, mayores a la velocidad de radio de viraje mínimo, con un alcance de al menos 5 nudos de groundspeed, en condiciones de velocidad normal de rodaje.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b Despegue				Todas las posiciones de flaps usadas normalmente para despegues deben ser demostradas al menos una vez en las pruebas para despegue en Vmu (1.b.3), despegue normal (1.b.4), falla del motor critica en despegue (1.b.5), o despegue con viento cruzado (1.b.6).									

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1.b.1	Tiempo y distancia de aceleración en tierra	• Al Despegue	± 5% del tiempo y distancia o ±5% del tiempo y ±200 ft. (61m.) de distancia.	Registrar el tiempo y la distancia de aceleración por lo menos durante el 80% del tiempo desde que se sueltan frenos hasta VR. Pueden utilizarse los datos preliminares de certificación de la aeronave.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Puede combinarse con un despegue normal (1.b.4) o con un despegue descontiuado (1.b.7). La traza de los datos se debe hacer usando escalas apropiadas para cada porción de la maniobra.
1.b.2	Velocidad mínima de control en tierra (Vmcg)	• Al despegue	±25% de la desviación máxima lateral del avión o ±5 ft. (1.5 m.). Adicionalmente para simuladores de aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: Fuerza en el pedal del Timón de Dirección; ±10% o ±5 lbs. (2.2 daN).	La velocidad de falla del motor debe ser dentro de ±1 nudo de la velocidad de falla de motor del avión. La pérdida del empuje del motor debe ser la resultante de un modelo matemático para la variante de motor aplicable al FFS al cual se está realizando la prueba. Si el motor modelado no es el mismo que el que utilizó el fabricante de la aeronave para sus vuelos de prueba, se puede realizar una prueba adicional con las mismas condiciones iníciales usando los datos del empuje en los vuelos de prueba como el parámetro a seguir.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	En caso de no estar disponible Una prueba de Vmcg una alternativa aceptable es una prueba de desaceleración súbita a mínimos (idle) a una velocidad entre V1 y V1 -10 nudos, seguido por el control del rumbo usando control aerodinámico únicamente. La recuperación debe llevarse a cabo con el tren principal en tierra. Para garantizar el uso del control aerodinámico únicamente, se debe deshabilitar el control de dirección de la rueda de nariz (NWS) o se debe mantener el tren de nariz ligeramente elevado de la superficie.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1.b.3	Velocidad mínima de despegue (Vmu) o prueba equivalente para demostrar las caracteristicas de una rotación anticipada.	• Al despegue	±3 kts de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la deflexión del montante del tren principal o la señal aire/tierra equivalente. Registrar desde 10 kts antes del comienzo de la rotación hasta al menos 5 segundos después del despegue del tren principal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.4	Despegue Normal	• Al despegue	±3 kts de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±20 ft. (6m) de altura. Adicionalmente para simuladores de control de vuelo reversibles: Fuerza en la Columna de Control; ±10% o ±5 lbs. (2.2 daN).	Registrar el perfil del despegue desde la liberación de frenos hasta al menos 200 ft. (61 m) sobre el nivel del suelo (AGL por sus siglas en Ingles). Si el avión tiene certificada más de una configuración de despegue, se debe Utilizar una configuración diferente para cada peso. Se requieren los datos para un despegue cercano al peso máximo de despegue con un centro de gravedad medio (central) y para un peso liviano de despegue en la manera descrita en el numeral 60.010 de esta parte.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.5	Falla del motor crítico durante el despegue	• Al despegue	±3 kts de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±20 ft. (6m) de altura, ±3° de angulo de rumbo, ±2° de ángulo de banqueo, ±2° de ángulo de	Registrar el perfil del despegue hasta cerca al peso máximo de despegue antes de la falla del motor al menos 200 ft. (61 m) sobre el nivel del suelo (AGL). La velocidad de falla del motor debe estar dentro de ±3 nudos de los datos del avión.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			derrape. Adicionalmente para aquellos simuladores de aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: Fuerza en la Columna de Control; ±10% o ±5 lbs. (2.2 daN); Fuerza en la Cabrilla ±10% o ± 3 lbs (1.3 daN); y Fuerza en el pedal del Timón de Dirección; ±10% o ±5 lbs. (2.2 daN).										
1.b.6	Despegue con viento cruzado	• Al despegue	±3 kts de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±20 ft. (6m) de altura, ±2° de angulo de banqueo, ±2° de angulo de derrape, ±3° de angulo de rumbo. Corregir la tendencia de la velocidad con respecto a la tierra por debajo de 40 kts Para timón/pedales y rumbo. Adicionalmente para aquellos simuladores de aviones con sistemas de control de vuelo	Registrar el perfil del despegue desde la liberación de frenos hasta al menos 200 ft. (61 m) sobre el nivel del suelo (AGL). Los datos de prueba requeridos, incluyen la información del perfil de viento para viento cruzado (expresado como componentes de viento de frente directo y viento cruzado directo) de al menos 60% del máximo viento medido a 33 ft. (10 m) sobre la pista.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	En aquellos casos en los cuales el viento máximo cruzado o viento máximo cruzado demostrado no es conocido, se debe contactar al fabricante del simulador.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			reversibles: ±10% o ±5 lbs. (2.2 daN); Fuerza en la columna de control, ± 10% o ±3 lbs (1.3 daN) fuerza en la rueda, 10% o ±5 lb (2.2 daN) fuerza en los pedales del timón de dirección.										
1.b.7	Despegue abortado	• Al despegue	±5% del tiempo o ±1.5 seg, ±7.5% de la distancia o ±250ft. (±76 m).	Registrar el tiempo y la distancia desde la liberación de los frenos hasta una parada total. La velocidad al comienzo de la descontinuación del despegue debe ser al menos el 80% de la velocidad V1. El avión debe estar con el peso máximo de despegue o cercano a él. Se debe usar el frenado máximo ya sea manual o automático. Cuando no se disponga de la demostración de frenado máximo, una alternativa aceptable es usar un frenado de 80% y el uso de reversores al máximo. Si es aplicable.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.8N	Falla dinámica de motor después del despegue.	• Al despegue • Ley Normal	±20% o ±2°/ seg. Del régimen angular del fuselaje.	La velocidad de falla del motor debe estar dentro ±3 kts de los datos del avión. Registrar, sin intervenir los controles desde 5 segundos antes hasta al menos 5 segundos después de la falla del motor o 30° de			☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				banqueo, lo que ocurra primero. La falla de motor puede ser una Desaceleración súbita a los mínimos (idle). (CCA: Requieren pruebas en ley Normal y No-normal.).									
1.b.8D	Falla dinámica de motor después del despegue	• Al despegue • Ley No Normal	±20% o ±2°/ seg. Del régimen angular del fuselaje.	La velocidad de falla del motor debe estar dentro ±3 kts de los datos del avión. Registrar, sin intervenir los controles desde 5 segundos antes hasta al menos 5 segundos después de la falla del motor o 30° de banqueo, lo que ocurra primero. La falla de motor puede ser una Desaceleración súbita a los mínimos (idle). (CCA: Requieren pruebas en ley Normal y No-normal.).			☐	☐		☐	☐	☐	
1.c. Ascenso													
1.c.1	Ascenso normal con todos los motores operando.	• Configuración Limpia	±3 kts de velocidad indicada, ±5% o ±100 FPM (0.5 m/seg.) de régimen de ascenso.	Se prefiere la información obtenida en los vuelos de prueba, sin embargo es aceptable la información obtenida del manual de rendimiento del avión. Registrar a velocidad de ascenso nominal y a altura media-inicial de ascenso. El rendimiento del simulador de vuelo debe registrarse por un intervalo de al menos 1,000 ft. (300 m).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1.c.2	Ascenso con un motor inoperativo	• Segundo segmento del Ascenso. .	±3 kts de la velocidad; ±5% ó ±100 fpm (±0,5 m/seg) en la razón de ascenso, pero no inferior a los requisitos de data de performance de la aeronave.	Se prefiere la información obtenida en los vuelos de prueba, sin embargo, es aceptable la información obtenida del manual de rendimiento del avión. Se debe efectuar la prueba en condiciones limitadas por peso, altitud o temperatura. Registrar a una velocidad de ascenso nominal. El rendimiento del simulador de vuelo debe registrarse por un intervalo de al menos 1,000 ft. (300 m).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.c.3	Ascenso en ruta con un motor Inoperativo.	• Segundo segmento del Ascenso.	±10% del tiempo, ±10% de la distancia, y ±10% del combustible usado.	Registrar los resultados por lo menos a 5000 ft. (1550 m) del segmento de ascenso. Puede utilizarse la información obtenida en vuelos de prueba o la información obtenida del manual de rendimiento del avión.			☐	☐		☐	☐	☐	
1.c.4	Ascenso en aproximación con un Motor Inoperativo (Si están autorizadas operaciones en condiciones de hielo).	• Aproximación	±3 kts de la velocidad indicada, ±5% o ±100 FPM (0.5m/Seg.) de régimen de ascenso, pero no inferior a los requisitos de gradiente ascensional establecido en las regulaciones (FAR parte 23 y 25 como sea apropiado).	Registrar los resultados de la prueba con un peso cercano al peso máximo de aterrizaje en la manera descrita en el Apéndice Fde esta parte. Puede utilizarse la información obtenida en los vuelos de prueba o la información del manual de rendimiento del avión. El rendimiento del simulador de vuelo debe registrarse por un intervalo de al menos 1,000 ft. (300 m).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	El avión deberá estar configurado con todos sus sistemas de anti-hielo y deshielo operando normalmente, con el tren de aterrizaje retraído y con los flaps en condición de “go-around”. Todas las consideraciones responsables de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													formación de hielo deberán ser aplicadas, de acuerdo con la certificación o autorización de operación para aproximaciones en condiciones de formación de hielo
1.d. Crucero/Descenso													
1.d.1	Aceleración en vuelo nivelado	• Crucero	±5% del Tiempo	Registrar los resultados de la prueba para un incremento en la velocidad de al menos 50 kts usando empuje máximo continuo o su equivalente.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.d.2	Desaceleración en vuelo nivelado	• Crucero	±5% del Tiempo	Registrar los resultados para decrementos mínimos de velocidad de 50 kts usando el empuje mínimo (idle). Para aeronaves con un rango acotado de velocidad de operación, el cambio en la velocidad puede reducirse a un 80% del cambio en la velocidad de operación.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.d.3	Performnace en crucero	• Crucero	±0.05 de EPR o ±5% de N1, o ±5% de Torque, ±5% de flujo de combustible.	Puede ser un registro instantáneo único que muestre el flujo de combustible exacto en ese momento, o un mínimo de 2 registros instantáneos con una extensión de al menos 3 minutos en vuelo estabilizado.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1.d.4	Descenso en ralentí (Idle)	• Configuración limpia	±3 kts de velocidad, ±5% o ±200 ft/min (1.0m/seg) de régimen de descenso	Registrar descenso con potencia en minimos estabilizado a velocidad de descenso normal a altitud media. El rendimiento del simulador de vuelo debe registrarse en intervalos de al menos 1000 ft (300m).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.d.5	Descenso de emergencia	• No aplica	±5 nudos de velocidad indicada, ±5% o ±300 ft/min (1.5m/seg) de régimen de descenso	El rendimiento debe registrarse en intervalos de por lo menos 3000 ft (900m)	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	El descenso estabilizado debería efectuarse con los speedbrakes" desplegados si es aplicable, a media altura y cerca de la velocidad máxima de operación Vmo o de acuerdo con los procedimientos aplicables en descensos de emergencia.
1.e. Parada													
1.e.1	Tiempo y distancia hasta la detención	• Aterrizaje en pista seca y sin el uso de reversores.	±5% del tiempo. Para distancias hasta 4000 ft. (1220 m): ±200 ft (61m) o ±10%, la que sea menor. Para distancias de más de 4000 ft. (1220m): ±5% de la distancia.	Registrar el tiempo y la distancia al menos por 80% del tiempo total desde el contacto con tierra hasta una parada completa. Se requieren datos para pesos medios y cercanos al máximo peso de aterrizaje. Se requieren datos acerca de la presión del sistema de frenos y la posición de los ground spoilers (incluyendo el método de extensión, si es usado). Para la condición de peso	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				medio se pueden utilizar datos derivados de cálculos de ingeniería.									
1.e.2	Tiempo y distancia hasta la detención	• Aterrizaje en pista seca y con el uso de reversores.	±5% del tiempo y ±10% de la distancia o ±200 ft (61m), lo que resulte menor.	Registrar el tiempo y la distancia al menos por 80% del tiempo total desde el inicio del uso del reversible hasta la velocidad mínima de operación con empuje reversible máximo. Se requieren datos para pesos medios y cercanos al máximo peso de aterrizaje. Se requieren datos acerca de la posición de los ground spoilers (incluyendo el método de extensión, si son usados). Para la condición de peso medio se puede utilizar datos derivados de cálculos de ingeniería.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.e.3	Distancia hasta la detención	• Aterrizaje en pista mojada y sin el uso de reversores.	±10% de la distancia o ±200 ft (61m).	Pueden ser utilizados los datos obtenidos en los vuelos de prueba o en el manual de rendimiento del fabricante cuando esten disponibles. Los datos derivados de cálculos de ingeniería basados en vuelos de prueba con pista seca modificados por los efectos de pista contaminada y coeficientes de frenado, también son una alternativa aceptable.			☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
1.e.4	Distancia hasta la detención	• Aterrizaje en pista con hielo y sin el uso de reversores.	±10% de la distancia o ±200 ft (61m).	Pueden ser utilizados los datos obtenidos en los vuelos de prueba o en el manual de rendimiento del fabricante cuando esten disponibles Los datos derivados de cálculos de ingeniería basados en vuelos de prueba con pista seca modificados por los efectos de pista contaminada y coeficientes de frenado, también son una alternativa aceptable.			☐	☐		☐	☐	☐	
1.f. Motores													
1.f.1	Aceleración	• Aproximación o aterrizaje	(±10% T_t) y ±10% T_i o ±0.25 seg.)	Registrar potencia del motor (N1, N2, EPR, Torque) desde vuelo en minimos (idle) hasta potencia de sobrepaso por un movimiento rápido (brusco) de los aceleradores.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver 60.010 de LAR 60 para las definiciones de T_i y Tt
1.f.2	Desaceleración	• En tierra	(±10% T_t) y (±10% T_i o ±0.25 seg.)	Registrar potencia del motor (N1, N2,EPR, Torque) desde la potencia máxima T/O hasta una caida al 90% de la potencia máxima de T/O por un movimiento rápido (brusco) de los aceleradores.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver 60.010 de LAR 60 para las definiciones de T_i y Tt

~~**2. a Maniobrabilidad**~~

~~**Nota:** Para los simuladores que requieran pruebas Estáticas o Dinámicas de los controles de vuelo (es decir, columna de control, cabrilla, pedales del timón de dirección) no se requieren accesorios para efectuar pruebas especiales durante las evaluaciones de calificación inicial o continuada si el QTG/MQTG del explotador muestra tanto los resultados de las pruebas con accesorios como los resultados de una aproximación alterna, tal como trazas computarizadas generadas simultáneamente que produzcan un resultado satisfactorio. La repetición de los métodos alternos durante una evaluación de la calificación inicial o continuada cumple con los requisitos de esta prueba. Para las evaluaciones de calificación inicial y continuada, las características dinámicas de los controles deben ser medidas y registradas directamente desde los controles de vuelo de la cabina de mando y deben cumplirse en condiciones y configuraciones de despegue, crucero y aterrizaje. La evaluación de posición versus fuerza, no es aplicable si las fuerzas se generan únicamente por el hardware del avión en un simulador de vuelo FFS.~~

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2 Cualidades de maniobrabilidad *Pruebas de control estático* ***Nota 1**: las pruebas de posición versus fuerza no son aplicable si las fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de avión en el FFS.* ***Nota 2**: la posición de los controles de Roll, Pitch y Yaw versus la fuerza debe ser medida directamente en el control. Un método alternativo en lugar de accesorios externos en los controles sería instalar directamente en el FFS instrumentación de grabación y medición. La data de fuerza y posición de esta instrumentación debe ser directamente grabada y comparada con la data de la aeronave. Siempre que la instrumentación fuese verificada mediante el uso de equipamiento de medición externa durante las pruebas de control estático, o por otro medio equivalente y que tal evidencia haya satisfactoriamente comparada y se hubiere incluido en la MQTG, entonces tal instrumentación puede ser usada durante las evaluaciones iniciales y recurrentes para la medición de todas las pruebas de control requeridas. La verificación de esta instrumentación mediante el uso de equipamiento de medición externo deberá ser repetida si se efectúan al sistema "Control Loading" modificaciones y/o reparaciones mayores. Tal instalación permanente podrá ser usada sin que se pierda tiempo en la instalación de accesorios de medición externos. Las pruebas de control estático y dinámico deberán ser realizadas con las mismas presiones de impacto y sensaciones que la de data de validación según sea aplicable.* ***Nota 3:** las pruebas del sistema de control estático para el conjunto de controles del segundo tripulante, es requerido solamente si ambos conjuntos de controles no están mecánicamente interconectados en el FFS. Para justificar lo anterior se requerirá de un "Rationale" desde el proveedor de la data si es que un único conjunto de data aplica a ambos lados. Si los controles están mecánicamente interconectados,* *entonces un solo conjunto de pruebas es suficiente.*												
2.a. *Pruebas Estáticas de Controles de Vuelo*													
2.a.1.a	Posición del control de "pitch", versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie de control.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) para el desenganche (Breakout), 10% ó ±5 lb (2.2 daN) de fuerza, ±2° de elevador.	Registrar los resultados durante un barrido completo e ininterrumpido de los controles hasta su detención.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los resultados de estos test deberán ser validados mediante los resultados (cuando sea posible) de los resultados obtenidos en los vuelos de prueba tales como los de estabilidad estática longitudinal o los de stall.
2.a.1.b	Reservado												
2.a.2.a	Posición del control de "roll", versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie de control.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) para el desenganche (Breakout), 10% o ±3 lb (1.3 daN) de fuerza, ±2° de alerón, ±3° de ángulo del spoiler	Registrar los resultados durante un barrido completo e ininterrumpido de los controles hasta su detención.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los resultados de estos test deberán ser validados mediante los resultados (cuando sea posible) de los resultados obtenidos en los

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													vuelos de prueba tales como los datos de trim para la condición de un motor inoperativo o de deslizamiento sostenido.
2.a.2.b	Reservado												
2.a.3.a	Posición del pedal de Rudder versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie del "Rudder"	• En tierra	±5 lb (2.2 daN) para el desenganche (Breakout), ±10% ó ±5 lb (2.2 daN) de fuerza, ±2° de ángulo del timón de dirección.	Registrar los resultados durante un barrido completo e ininterrumpido de los controles hasta su detención.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los resultados de estos test deberán ser validados mediante los resultados (cuando sea posible) de los resultados obtenidos en los vuelos de prueba tales como los datos de trim para la condición de un motor inoperativo o de derrape sostenido.
2.a.3.b	Reservado												
2.a.4	Fuerza del control de dirección de rueda de nariz y calibración de posición.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) para el (breakout), ±10% o ±3 lb (1.3 daN) de fuerza, ±2° de ángulo de rueda de nariz.	Registrar los resultados durante un barrido ininterrumpido de los controles hasta su detención.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.5	Calibración del control de dirección de la rueda de nariz con los pedales.	• En tierra	± 2° de ángulo de la rueda de nariz.	Registrar los resultados durante un barrido ininterrumpido de los controles hasta su detención.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.a.6	Indicador del compensador de Trim vs. calibración de la posición de la duperficie.	• En tierra	± 0.5° del ángulo computado de la superficie compensadora		☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La intención de esta prueba es comparar los datos arrojada por el FFS con los datos de diseño o equivalentes.
2.a.7	Razón de desplazamiento del "Pitch", (Trim Rate).	• En tierra	± 10% del regimen de compensacion (°/seg). Tierra y aproximación	El régimen de compensación debe ser verificado usando la compensación primaria del piloto (Tierra) y usando el piloto automático o la compensación primaria del piloto en vuelo en condiciones sostenido.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Para aeronaves con control CCA, se deberán usar las condiciones de vuelo representativas.
2.a.8	Alineación de las palancas de los aceleradores, versus los parámetros de motor seleccionado	• En tierra	±5° del ángulo de la palanca acelerador, ó ±3% de N1, ó ±.03 de EPR, ó ±3% de la máxima presion del manifold, ó ±3% del torque. Para aviones propulsados por hélice en los cuales los controles para las hélices no tengan un recorrido angular, se aplica una tolerancia de ±0.8 pulgadas (±2 cm).	Se requiere que se registren simultáneamente todos los motores. Las tolerancias aplican en relación a la data de la aeronave. Para aeronaves con posiciones fijas en la palanca de los aceleradores "detent", todas estas posiciones deberán presentarse y como mínimo una posición entre las posiciones extremas. Para aeronaves sin "detents", se deberán presentar mediciones en las posiciones extremas y al menos tres puntos intermedios.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La data proveniente de vuelos de prueba o de bancos de prueba de ingeniería es aceptable, siempre y cuando se use el controlador correcto de motor (tanto hardware como software). En el caso de aeronaves con hélices, si usualmente tienen control sobre ella "Propeller control lever", también deberá ser medido. Este test puede ser una serie de "Snapshots".

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.a.9	Posición de los pedales de los frenos vs. La fuerza y la calibrfrenos.	• En tierra	±5 lb (2.2daN) o 10% de la fuerza, ±150psi (1.0MPa) ó 10% de la presión del sistema de frenos.	Relacionar la presión del sistema hidráulico respecto a la posición del pedal en una prueba estática en tierra. Se deberán probar tanto el pedal izquierdo como el derecho.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Resultados derivados de una computación realizada por el FFS pueden ser utilizados para dar cumplimiento esta prueba.
2.a.10	Calibración de la fuerza (si es aplicable) para sistemas del tipo “Stick Pusher	• En tierra o en vuelo	±5 lb (2,2 daN) ó10% de la fuerza sobre la columna o barra de control.	El propósito de esta prueba sirve para validar las fuerzas transientes en la barra/columna, resultantes de la activación del sistema “stick Pusher”. Esta prueba puede efectuarse en tierra hasta la simulación de la activación del sistema de protección de Stall de tal forma que la respuesta generada por el “Stick Pusher” sea representativa de una condición en vuelo.			☐	☐		☐	☐	☐	La data de diseño del fabricante de la aeronave puede ser usada como data válida si ello es aceptable para la AAC. Los requerimientos de los test pueden satisfacerse a través de las pruebas de validación de fuerza en la columna en conjunto con el test de validación del Stall (2.c.8.a) Este test es requisito solo para FFS calificados Para efectuar tareas de entrenamiento completo de Stall.
2.b ~~Dinámica de los controles de vuelo~~ *Pruebas Dinámicas de Controles de Vuelo* Las pruebas 2.b.1, 2.b.2 y 2.b.3 no son aplicables si la respuesta dinámica es generada únicamente por el uso del hardware del avión en el FFS. La potencia seleccionada es aquella requerida para vuelo nivelado a no ser que se especifico lo contrario													

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.b.1.a	Control de pitch	• En el Despegue	Para sistemas subamortiguados: T(P0)±10% de P0 ó 0,05 seg. T(Pi)±10% de Pi ó 0,05 seg. T(P2)±30% de P2 ó 0,05 seg. T(Pn)±10*(n+1)% de Pn ó 0,05 seg. T(An)±10% de Amax donde Amax es la mayor amplitud ó 0,5 %.de la excursión total del control (tope a tope). T(Ad))±5% Ad=Banda Residual ó ±0,5% del máximo desplazamiento del control = Banda residual. ±1 "overshoot" (el primero significativo de ellos, debe ser coincidente). Para sistemas estables no considera Banda Residual. *Nota 1: las tolerancias no aplican para un período o amplitud posterior al último "Overshoot" significativo.* *Nota 2: Las oscilacines dentro*				☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Refiérase al párrafo 4 de la Parte II del apéndice 1 para más información. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			de la Banda Residual no son consideradas significativas y no les aplica tolerancias. Para sistemas sobremortiguados aplican las siguientes tolerancias: T(P0) ±10% de P0 ó ±0,05 seg										
2.b.1.b	Control de pitch	• En Crucero	Para sistemas subamortiguados: T(P0)±10% de P0 ó 0,05 seg. T(Pi)±10% de Pi ó 0,05 seg. T(P2)±30% de P2 ó 0,05 seg. T(Pn)±10*(n+1)% de Pn ó 0,05 seg. T(An)±10% de Amax donde Amax es la mayor amplitud ó 0,5 %.de la excursión total del control (tope a tope). T(Ad))±5% Ad=Banda Residual ó ±0,5% del máximo desplazamiento del control = Banda residual. ±1 “overshoot” (el primero significativo de ellos, debe ser coincidente). Para sistemas				☐	☐		☐	☐	☐	“n” es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Refiérase al párrafo 4 de la Parte II del apéndice 1 para más información. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB dej Apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			estables no considera Banda Residual. *Nota 1: las tolerancias no aplican para un período o amplitud posterior al último "Overshoot" significativo.* *Nota 2: Las oscilacines dentro de la Banda Residual no son consideradas significativas y no les aplica tolerancias.* Para sistemas sobremortiguados aplican las siguientes tolerancias: T(P0) ±10% de P0 ó ±0,05 seg										
2.b.1.c	Control de pitch	• AL Aterrizaje	Para sistemas subamortiguados: T(P0)±10% de P0 ó 0,05 seg. T(Pi)±10% de Pi ó 0,05 seg. T(P2)±30% de P2 ó 0,05 seg. T(Pn)±10*(n+1)% de Pn ó 0,05 seg. T(An)±10% de Amax donde Amax es la mayor amplitud ó 0,5 %.de la excursión total del control (tope a tope).				☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Refiérase al párrafo 4 de la Parte II del apéndice 1 para más información. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			T(Ad))±5% Ad=Banda Residual ó ±0,5% del máximo desplazamiento del control = Banda residual. ±1 “overshoot” (el primero significativo de ellos, debe ser coincidente). Para sistemas estables no considera Banda Residual. *Nota 1: las tolerancias no aplican para un período o amplitud posterior al último “Overshoot” significativo.* *Nota 2: Las oscilacines dentro de la Banda Residual no son consideradas significativas y no les aplica tolerancias.* Para sistemas sobremortiguados aplican las siguientes tolerancias: T(P0) ±10% de P0 ó ±0,05 seg											gráfica de la medición de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.b.2.a	Control de roll	• En el Despegue	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% del periodo. ±10% de la amplitud que se ha excedido (overshoot) aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial				☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una mayor información, referirse al párrafo 4 de este Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.
2.b.2.b	Control de roll	• En Crucero	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d)				☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una mayor información, referirse al párrafo 4 de este

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% del periodo. ±10% de la amplitud que se ha excedido (overshoot) aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial									Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.
2.b.2.c	Control de roll	• Al Aterrizaje	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% del periodo. ±10% de la amplitud que se ha excedido (overshoot)				☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una mayor información, referirse al párrafo 4 de este Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial										gráfica de l medición de referencia.
2.b.3.a	Control de Yaw en el despegue	• En el Despegue	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% ±10% de la amplitud que se ha excedido (overshoot) aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe	La información obtenida debe mostrar los desplazamientos normales en ambas direcciones. Las tolerancias aplican a los valores absolutos de cada periodo (considerados independientemente). El desplazamiento normal de los controles es de entre 25% y el 50% de la máxima deflexión de permitida del control de guiñada para condiciones de vuelo limitada por la envolvente de maniobrabilidad de carga.			☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una mayor información, referirse al párrafo 4 de este Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta 10% del desplazamiento inicial ((0.1 A_d). Para cualquier método alterno, ver el parágrafo 4 de esta parte. El barrido lento es el equivalente a la prueba estática descrita en 2.a.3. Para barridos moderado y rápido: ±2 lb (0.9 daN) o ±10% del incremento dinámico por encima de la fuerza estática.										
2.b.3.b	Control de Yaw en crucero	• En Crucero	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% ±10% de la amplitud que se ha excedido	La información obtenida debe mostrar los desplazamientos normales en ambas direcciones. Las tolerancias aplican a los valores absolutos de cada periodo (considerados independientemente). El desplazamiento normal de los controles es de entre 25% y el 50% de la máxima deflexión de permitida del control			☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una mayor información, referirse al párrafo 4 de este Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			(overshoot) aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta 10% del desplazamiento inicial ((0.1 A_d). Para cualquier método alterno, ver el parágrafo 4 de esta parte. El barrido lento es el equivalente a la prueba estática descrita en 2.a.3. Para barridos moderado y rápido: ±2 lb (0.9 daN) o ±10% del incremento dinámico por encima de la fuerza estática.	de guiñada para condiciones de vuelo limitada por la envolvente de maniobrabilidad de carga.								1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.
2.b.3.c	Control de Yaw en aterrizaje	• Al Aterrizaje	Para sistemas con baja amortiguación (underdamped): ±10% del tiempo	La información obtenida debe mostrar los desplazamientos normales en ambas direcciones. Las			☐	☐		☐	☐	☐	"n" es el periodo secuencial de un ciclo completo de oscilación. Para una

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta que cruce el primer cero y posteriormente ±10(n+1)% ±10% de la amplitud que se ha excedido (overshoot) aplicado a todo lo que haya sobrepasado el 5% del desplazamiento inicial (.05A_d). ±1 del exceso (overshoot) (el primer exceso significativo debe ser igualado). Para sistemas con alta amortiguación (overdamped): ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% desplazamiento inicial (0.9 A_d) hasta 10% del desplazamiento inicial ((0.1 A_d). Para cualquier método alterno, ver el parágrafo 4 de esta parte. El barrido lento es el equivalente a la prueba estática descrita en 2.a.3. Para barridos moderado y rápido:	tolerancias aplican a los valores absolutos de cada periodo (considerados independientemente). El desplazamiento normal de los controles es de entre 25% y el 50% de la máxima deflexión de permitida del control de guiñada para condiciones de vuelo limitada por la envolvente de maniobrabilidad de carga.								mayor información, referirse al párrafo 4 de este Anexo. Para sistemas sobreamortiguados y críticamente amortiguados, ver la figura 1-IIB del Apéndice 1 para una demostración gráfica de la medición de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			±2 lb (0.9 daN) o ±10% del incremento dinámico por encima de la fuerza estática.										
2.b.4N	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0.15°/seg régimen de cabeceo del fuselaje o ±20% del máximo régimen de cabeceo del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de cabeceo. La prueba deber ser realizada en ambas direcciónes, el registro histórico debe ser grabado desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial de los controles. **CCA**: Se requieren pruebas en estado Normal y Anormal.			☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.4D	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0.15°/seg régimen de cabeceo del fuselaje o ±20% del máximo régimen de cabeceo del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de cabeceo. La prueba deber ser realizada en ambas direcciónes, el registro histórico debe ser grabado desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial			☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				de los controles. **CCA**: Se requieren pruebas en estado Normal y Anormal.									
2.b.5N	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0.15°/seg régimen de banqueo del fuselaje o ±20% del máximo régimen de banqueo del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de banqueo. La prueba puede realizarse solamente en una dirección; sin embargo para aviones que tienen un comportamiento asimetrico, la prueba deberá realizarse en ambas direcciones. El registro histórico debe grabarse desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial de los controles. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.			☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.5D	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0.15°/seg régimen de banqueo del fuselaje o ±20% del máximo régimen de banqueo del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de banqueo. La prueba puede realizarse solamente en una dirección; sin embargo			☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				para aviones que tienen un comportamiento asimetrico, la prueba deberá realizarse en ambas direcciones. El registro histórico debe grabarse desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial de los controles. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.									
2.b.6N	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0.15°/seg régimen de guiñada del fuselaje o ±20% del máximo régimen de guiñada del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de guiñada. La prueba puede ser realizada en una sola dirección; no obstante, para aviones con comportamiento asimétrico, la prueba debe ser realizada en ambas direcciones. El registro histórico debe ser grabado desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial de los controles. CCA: Se requieren pruebas en estado Normal y Anormal.			☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.6D	Movimientos pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0.15°/seg régimen de guiñada del fuselaje o ±20% del máximo	Los movimientos de los controles deben ser típicos de correcciones menores realizados mientras se establece			☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			régimen de guiñada del fuselaje aplicado durante un registro histórico.	el rumbo de aproximación en un ILS, usando desde 0.5°/seg hasta 2°/seg de régimen de guiñada. La prueba puede ser realizada en una sola dirección; no obstante, para aviones con comportamiento asimétrico, la prueba debe ser realizada en ambas direcciones. El registro histórico debe ser grabado desde 5 segundos antes hasta 5 segundos después del movimiento inicial de los controles. CCA: Se requieren pruebas en estado Normal y Anormal.									
2.c *Pruebas* de Control Longitudinal El ajuste de potencia es el requerido para vuelo nivelado a no ser que se especifique lo contrario.													
2.c.1N	Cambios dinámicos a causa de los cambios en la potencia	• En aproximación • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	La potencia es cambiada desde el ajuste requerido de empuje para aproximación o vuelo nivelado hasta el máximo empuje continuo o el ajuste de potencia para el sobrepaso. Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de potencia hasta 15 segundos después de que el cambio de potencia se haya alcanzado.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal									
2.c.1D	Cambios dinámicos a causa de los cambios en la potencia	• En aproximación • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	La potencia es cambiada desde el ajuste requerido de empuje para aproximación o vuelo nivelado hasta el máximo empuje continuo o el ajuste de potencia para el sobrepaso. Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de potencia hasta 15 segundos después de que el cambio de potencia se haya alcanzado. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.aN	Cambio en la dinámica debido a los cambios de Flap/Slat.	• En Despegue • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.aD	Cambio en la dinámica debido a los cambios de Flap/Slat.	• En Despegue • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud,	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo	cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.									
2.c.2.bN	Cambio en la dinámica debido a los cambios de Flap/Slat.	• En Aproximación • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.bD	Cambio en la dinámica debidos a los cambios de Flap/Slat.	• En Aproximación • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.3.aN	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la extension de los Spoilers	• En Crucero • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				configuración. Registrar los cambios tanto para extensión como para retracción. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal									
2.c.3.aD	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la extension de los Spoilers	• En Crucero • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. Registrar los cambios tanto para extensión como para retracción. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.3.bN	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la retracción de los Spoilers	• En Crucero • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. Registrar los cambios tanto para extensión como para retracción. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.3.bD	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la retracción de los Spoilers	• En Crucero • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración. Registrar los cambios tanto para extensión como para retracción. CCA: Se requieren pruebas en estado normal y anormal	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.aN	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la retracción del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) en un registro histórico por un incremento de tiempo de al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.aD	Cambio en la dinámica debido a los cambios por la retracción del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) en un registro histórico por un incremento de tiempo de al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.4.bN	Cambio en la dinámica debido a los Cambios por la extensión del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) en un registro histórico por un incremento de tiempo de al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.bD	Cambio en la dinámica debidos a los cambios por la rextensión del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) en un registro histórico por un incremento de tiempo de al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.bD	Cambio en la dinámica debidos a los cambios por la rextensión del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±100 ft (30m) de altitud, ±20% o ±1.5° de ángulo de cabeceo.	Registrar la respuesta no controlada (libre de interferencia) en un registro histórico por un incremento de tiempo de al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse terminado el cambio de configuración.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.5.a	Trim longitudinal	• En Crucero	±0,5° del estabilizador ó del ángulo de la superficie del "trim". ±1° ángulo del elevador.	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Nivelar las alas para un nivel de vuelo estable mediante el control de empuje.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			±1° ángulo pitch. ±5% del empuje neto o equivalente.	CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y Anormal.									
2.c.5.b	Trim longitudinal	• En la Aproximación	±0,5° del estabilizador ó del ángulo de la superficie del "trim". ±1° ángulo del elevador. ±1° ángulo pitch. ±5% del empuje neto o equivalente.	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Nivelar las alas para un nivel de vuelo estable mediante el control de empuje. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.5.c	Trim Longitudinal	• En Aterrizaje	±0,5° del estabilizador ó del ángulo de la superficie del "trim". ±1° ángulo del elevador. ±1° ángulo pitch. ±5% del empuje neto o equivalente.	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Nivelar las alas para un nivel de vuelo estable mediante el control de empuje. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.6.aN	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En Crucero • Ley Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de "pitch". Método alternativo: ±1° ó ±10% de variación en el elevador	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo. El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo "stick-force-per-g". CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.									
2.c.6.aD	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En Crucero • Ley No Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de "pitch". Método alternativo: ±1° ó ±10% de variación en el elevador	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo. El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo "stick-force-per-g".	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.									
2.c.6.bN	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En la Aproximación • Ley Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de "pitch". Método alternativo: ±1° ó ±10% de variación en el elevador	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo. El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo "stick-force-per-g". CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.6.bD	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En la Aproximación • Ley No Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de "pitch". Método alternativo: ±1° ó ±10% de	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			variación en el elevador	aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo. El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo "stick-force-per-g". CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.									
2.c.6.cN	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En el Aterrizaje • Ley Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de "pitch". Método alternativo: ±1° ó ±10% de variación en el elevador	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo “stick-force-per-g”. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.									
2.c.6.cD	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En el Aterrizaje • Ley No Normal	±5 lb (±2,2 daN) ó ±10% de la fuerza en el controlador de “pitch”. Método alternativo: ±1° ó ±10% de variación en el elevador	Se puede usar un registro histórico continuo o una serie de instantáneas. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 30° durante la aproximación y el aterrizaje. Registrar resultados para un ángulo de inclinación (bank) de hasta 45° durante el crucero. La tolerancia sobre la fuerza no es aplicable si esas fuerzas son generadas solamente por el uso del hardware de la aeronave en el simulador de vuelo. El método alternativo aplica a aeronaves que no tienen características tipo “stick-force-per-g”. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal o Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.7.a	Estabilidad esáatica longitudinal	• En la Aproximación • Velocidad 1	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de cabeceo. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Registra los resultados para al menos 2 velocidades encima y 2 velocidades debajo de la velocidad en la que el avión se encontraría compensado (en trim). Puede resultar una serie de registros instantáneos. La tolerancia de fuerza no aplica si la fuerza es generada únicamente por el hardware del avión en un simulador de vuelo FFS. El método alterno aplica para aviones que no demuestran características de estabilidad por velocidad. CCA: Se requieren pruebas de control en estado Normal o Anormal	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.7.bN	Estabilidad estática longitudinal	• En la Aproximación • Velocidad 2	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de cabeceo. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Registra los resultados para al menos 2 velocidades encima y 2 velocidades debajo de la velocidad en la que el avión se encontraría compensado (en trim). Puede resultar una serie de registros instantáneos. La tolerancia de fuerza no aplica si la fuerza es generada únicamente por el hardware del avión en un simulador de vuelo FFS. El método alterno aplica para aviones que no demuestran características de estabilidad por velocidad. CCA: Se	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				requieren pruebas de control en estado Normal o Anormal									
2.c.8.aN	Caractarísticas del "Stall"	• Segundo Segmento del Ascenso • Ley Normal	±3 knots en la velocidad para los "buffet" iniciales y alarma de velocidad de "stall". ±2° ángulo de en el umbral de percepción de los buffets, basados en la componente NZ. Las entradas Durante aproximación al Stall: ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de ataque y ±2° ángulo roll. Entre la alarma de Stall y el Stall: ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de ataque y El Roll rate y el Yaw rate con tendencia y magnitud correcta. Se requiere un SOC para justificar rompimiento Adicionalmente,	La maniobra de "stall" debe ser demostrada en al menos las siguientes tres condiciones de vuelo: • Alas niveladas (1g) • En un viraje con un de al menos 25° (Stall acelerado) • Stall inducido por potencia (para aeronaves a hélice). La condición de vuelo crucero deberá ser ejecutada en configuración limpia. La condición de 2nd segmento del ascenso debe usaruna configuración diferente de flaps que la considerada durante las condiciones de vuelo durante la aproximación o el aterrizaje Registrar la señal de alarma de "stall" y de inicio de "buffet", si es aplicable. La duración del registro de la data debe ser entre el inicio del "stall" y el inicio de la recuperación de esa maniobra. La señal de alarma de "stall" debe ocurrir de manera real de acuerdo a la relación	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	El umbral de percepción de los buffet debe estar basado en una excursión normal de aceleración de 0,03g por sobre el ruido de fondo en el asiento del piloto. El buffet inicial debe estar basado en la mayor Excursión de aceleración normal en el asiento del piloto, respecto al valor del umbral de percepción del buffet (algunos fabricantes de aeronaves han usado un valor de excursión de 0,1g). Se deberá demostrar la tendencia correcta del crecimiento en la amplitud del buffet desde su valor inicial hasta que se alcance la velocidad de stall para una aceleración normal y lateral. Los operadores y/o fabricantes de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			para aquellos simuladores de vuelo con sistemas de controles de vuelo reversibles o equipados con "Stick Pusher": ±10% ó ±5 lb (2,2 daN) de la fuerza en la columna (antes de alcanzar el "g break" solamente).	"buffet/stall". Para aquellos simuladores de vuelo correspondientes Para aquellos simuladores de vuelo de aeronaves que exhiban una pérdida durante el viraje (Roll Off) o una pérdida de la autoridad de control del Roll, se debe demostrar esta característica. Las tolerancias numéricas no son aplicables para valores del ángulo de ataque superiores al ángulo en que se produce el Stall, pero deberá demostrar una tendencia correcta durante la recuperación. Ver el Parte VI para requisitos e información adicional respecto a las fuentes de data y los rangos requeridos de ángulos de ataque. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y anormal. Para aeronaves CCA con sistema de envolvente de protección de Stall, la prueba en modo normal es requisito solo para el rango de ángulo de ataque necesario para demostrar la operación correcta de tal sistema. Estas pruebas pueden ser usadas para								FFS pueden limitar el máximo buffet basados en las capacidades y/o limitaciones del sistema de movimiento u otras limitaciones de los sistemas del FFS. Las pruebas pueden ser efectuadas para valores de CG y pesos típicamente requeridos durante pruebas de certificación de stall de la aeronave. Esta prueba es requisito solamente para FFS calificados para realizar entrenamiento completo en maniobras de stall. Si por razones de seguridad del vuelo, la data de validación está limitada, la data de validación de ingeniería puede ser usada en lugar de la anterior para ángulos de ataque que superen al sistema de activación de la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				satisfacer lo requerido (ángulo de ataque) por las pruebas de maniobra de vuelo y envolvente de protección (test 2.h.6). El estado de control anormal (ley directa) debe ser demostrada mediante pruebas que identifique claramente el fenómeno de stall y su recuperación.									protección de stall o al sistema "Stick Pusher". En el caso de que se use data de validación de ingeniería aprobada, las tolerancias reducidas de este caso (según se define en este Apéndice) no aplican.
2.c.8.aD	Caractarísticas del "Stall"	• Segundo Segmento del Ascenso • Ley No Normal	±3 knots en la velocidad para los "buffet" iniciales y alarma de velocidad de "stall". ±2° ángulo de en el umbral de percepción de los buffets, basados en la componente NZ. Las entradas Durante aproximación al Stall: ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de ataque y ±2° ángulo roll. Entre la alarma de Stall y el Stall: ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de ataque y El Roll rate y el Yaw rate con	La maniobra de "stall" debe ser demostrada en al menos las siguientes tres condiciones de vuelo: • Alas niveladas (1g) • En un viraje con un de al menos 25° (Stall acelerado) • Stall inducido por potencia (para aeronaves a hélice). La condición de vuelo crucero deberá ser ejecutada en configuración limpia. La condición de 2nd segmento del ascenso debe usaruna configuración diferente de flaps que la considerada durante las condiciones de vuelo durante la aproximación o el aterrizaje Registrar la señal de alarma de "stall" y de inicio de "buffet", si es aplicable.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	El umbral de percepción de los buffet debe estar basado en una excursión normal de aceleración de 0,03g por sobre el ruido de fondo en el asiento del piloto. El buffet inicial debe estar basado en la mayor Excursión de aceleración normal en el asiento del piloto, respecto al valor del umbral de percepción del buffet (algunos fabricantes de aeronaves han usado un valor de excursión de 0,1g). Se deberá demostrar la tendencia correcta del crecimiento en la amplitud del

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			tendencia y magnitud correcta. Se requiere un SOC para justificar rompimiento Adicionalmente, para aquellos simuladores de vuelo con sistemas de controles de vuelo reversibles o equipados con "Stick Pusher": ±10% ó ±5 lb (2,2 daN) de la fuerza en la columna (antes de alcanzar el "g break" solamente).	La duración del registro de la data debe ser entre el inicio del "stall" y el inicio de la recuperación de esa maniobra. La señal de alarma de "stall" debe ocurrir de manera real de acuerdo a la relación "buffet/stall". Para aquellos simuladores de vuelo correspondientes Para aquellos simuladores de vuelo de aeronaves que exhiban una pérdida durante el viraje (Roll Off) o una pérdida de la autoridad de control del Roll, se debe demostrar esta característica. Las tolerancias numéricas no son aplicables para valores del ángulo de ataque superiores al ángulo en que se produce el Stall, pero deberá demostrar una tendencia correcta durante la recuperación. Ver el Parte VI para requisitos e información adicional respecto a las fuentes de data y los rangos requeridos de ángulos de ataque. CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y anormal. Para aeronaves CCA con sistema de								buffet desde su valor inicial hasta que se alcance la velocidad de stall para una aceleración normal y lateral. Los operadores y/o fabricantes de FFS pueden limitar el máximo buffet basados en las capacidades y/o limitaciones del sistema de movimiento u otras limitaciones de los sistemas del FFS. Las pruebas pueden ser efectuadas para valores de CG y pesos típicamente requeridos durante pruebas de certificación de stall de la aeronave. Esta prueba es requisito solamente para FFS calificados para realizar entrenamiento completo en maniobras de stall. Si por razones de seguridad del vuelo, la data de validación está limitada, la data

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				envolvente de protección de Stall, la prueba en modo normal es requisito solo para el rango de ángulo de ataque necesario para demostrar la operación correcta de tal sistema. Estas pruebas pueden ser usadas para satisfacer lo requerido (ángulo de ataque) por las pruebas de maniobra de vuelo y envolvente de protección (test 2.h.6). El estado de control anormal (ley directa) debe ser demostrada mediante pruebas que identifique claramente el fenómeno de stall y su recuperación.									de validación de ingeniería puede ser usada en lugar de la anterior para ángulos de ataque que superen al sistema de activación de la protección de stall o al sistema "Stick Pusher". En el caso de que se use data de validación de ingeniería aprobada, las tolerancias reducidas de este caso (según se define en este Apéndice) no aplican.
2.c.8.bN	Caractarísticas del "Stall"	• Aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±3 knots en la velocidad para la alarma de "stall". ±2° ángulo de ataque para el inicio del stall. Las entradas de control deberán ser graficadas y demostradas correctamente en tendencia y magnitud. ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de ataque y ±2° ángulo roll.	La maniobra de "stall" debe ser demostrada en al menos las siguientes tres condiciones de vuelo: • Alas niveladas (1g) • En un viraje con un de al menos 25° (Stall acelerado) • Stall inducido por potencia (para aeronaves a hélice). La condición de vuelo crucero deberá ser ejecutada en configuración limpia. La condición de 2nd segmento del ascenso debe usar una configuración diferente de flaps que la	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Las pruebas pueden ser efectuadas para valores de CG y pesos típicamente requeridos durante pruebas de certificación de stall de la aeronave. Las tolerancias respecto a los buffet de stall no son aplicables si la primera indicación del stall es la activación del sistema de alerta de stall (por ejemplo;

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			Adicionalmente, para aquellos simuladores de vuelo con sistemas de controles de vuelo reversibles: ±10% ó ±5 lb (2,2 daN) de la fuerza en la columna	considerada durante las condiciones de vuelo durante la aproximación o el aterrizaje CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y anormal. Para aeronaves CCA con sistema de envolvente de protección de Stall, la prueba en modo normal es requisito solo para el rango de ángulo de ataque necesario para demostrar la operación correcta de tal sistema. Estas pruebas pueden ser usadas para satisfacer lo requerido (ángulo de ataque) por las pruebas de maniobra de vuelo y envolvente de protección (test 2.h.6).									"stick shaker").
2.c.8.bD	Caractarísticas del "Stall"	• Aproximació n o Aterrizaje • Ley No Normal	±3 knots en la velocidad para la alarma de "stall". ±2° ángulo de ataque para el inicio del stall. Las entradas de control deberán ser graficadas y demostradas correctamente en tendencia y magnitud. ±2° ángulo del ángulo pitch, ±2° ángulo de	La maniobra de "stall" debe ser demostrada en al menos las siguientes tres condiciones de vuelo: • Alas niveladas (1g) • En un viraje con un de al menos 25° (Stall acelerado) • Stall inducido por potencia (para aeronaves a hélice). La condición de vuelo crucero deberá ser ejecutada en configuración limpia. La condición de 2nd segmento del ascenso debe usar una	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Las pruebas pueden ser efectuadas para valores de CG y pesos típicamente requeridos durante pruebas de certificación de stall de la aeronave. Las tolerancias respecto a los buffet de stall no son aplicables si la primera indicación del stall es la activación del sistema de alerta de stall

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			ataque y ±2° ángulo roll. Adicionalmente, para aquellos simuladores de vuelo con sistemas de controles de vuelo reversibles: ±10% ó ±5 lb (2,2 daN) de la fuerza en la columna	configuración diferente de flaps que la considerada durante las condiciones de vuelo durante la aproximación o el aterrizaje CCA: para este caso, se deberá efectuar el test en condición de ley normal y anormal. Para aeronaves CCA con sistema de envolvente de protección de Stall, la prueba en modo normal es requisito solo para el rango de ángulo de ataque necesario para demostrar la operación correcta de tal sistema. Estas pruebas pueden ser usadas para satisfacer lo requerido (ángulo de ataque) por las pruebas de maniobra de vuelo y envolvente de protección (test 2.h.6).									(por ejemplo; "stick shaker").
2.c.9D	Dinàmica de la Phugoide	• Crucero • Ley No Normal	±10% del periodo, ±10% del tiempo para ½ o el doble de la amplitud o ±.02 de relacion amortiguacion.	La prueba debe incluir lo que sea menor de lo siguiente: Tres ciclos completos (seis excesos después de completado el movimiento de los controles), o el numero de ciclos suficiente para determinar el tiempo para alcanzar ½ o el doble de la amplitud. CCA: Requieren pruebas de control en estado anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.10	Dinámica de períodos breves	• Crucero • Ley No Normal	±1.5° de ángulo de cabeceo o ±2°/seg de régimen de cabeceo, ±0.10g de aceleración.	CCA: Requieren pruebas en estado Normal y Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.11	Reservado												
2.d Pruebas de Direccionalidad Lateral El ajuste de potencia es el requerido para vuelo nivelado a no ser que se especifique lo contrario.													
2.d.1	Velocidad Mínima de Control, Aire (V_{mca} o V_{mcl}),	• Despegue o Aterrizaje (lo más crítico para la aeronave) • Ley Normla o ley No Normal	± 3 kts de velocidad indicada.	Se debe utilizar potencia de despegue en el motor(es) operativo(s). Se puede utilizar un registro histórico o una serie de registros instantáneos. **CCA**: Requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Las caracterís-ticas de maniobrabi-lidad a velocidad baja con un motor Inoperativo pueden gobernarse por rendimiento o control limite que no permite la demostración de V_{mca} o V_{mci} de manera convencional.
2.d.2.a	Respuesta de Roll (Razón)	• Crucero	±10% o ±2°/seg de régimen de alabeo. Adicionalmente para simuladores ±3 lb (1.3daN) de fuerza en la cabrilla.	Registrar resultados de una deflexión normal del control de alabeo (aprox. 1/ 3 del máximo desplazamiento del control de alabeo). Puede combinarse con la prueba de movimiento momentáneo del control de alabeo de la cabina (2.d.3).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.2.b	Respuesta de Roll (Razón)	• Aproximació n y Aterrizaje .	±10% o ±2°/seg de régimen de alabeo. Adicionalmente para simuladores ±3 lb (1.3daN) de	Registrar resultados de una deflexión normal del control de alabeo (aprox. 1/ 3 del máximo desplazamiento del control de alabeo).	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			fuerza en la cabrilla.	Puede combinarse con la prueba de movimiento momentáneo del control de alabeo de la cabina (2.d.3).									
2.d.3N	Respuesta de Roll un movimiento momentaneo (step) del control de roll en la cabina	• Aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±10% o ±2° de ángulo de banqueo.	Registrar desde el comienzo del alabeo hasta 10 segundos después de que el control es regresado a neutro y liberado. Puede ser combinada con la prueba de Respuesta del Alabeo (Régimen) (2.d.2) CCA: Requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Con planos a nivel, inducir un alabeo pronunciado usando aproximada-mente un tercio del desplazamiento total del control de alabeo. Al alcanzar entre 20° y 30° de banqueo, regresar abruptamente el control a neutro y permitir aproximadamente 10 segundos de respuesta libre del avión.
2.d.3D	Respuesta de Roll un movimiento momentaneo (step) del control de roll en la cabina	• Aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±10% o ±2° de ángulo de banqueo.	Registrar desde el comienzo del alabeo hasta 10 segundos después de que el control es regresado a neutro y liberado. Puede ser combinada con la prueba de Respuesta del Alabeo (Régimen) (2.d.2) CCA: Requieren pruebas en estado normal y anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Con planos a nivel, inducir un alabeo pronunciado usando aproximada-mente un tercio del desplazamiento total del control de alabeo. Al alcanzar entre 20° y 30° de banqueo, regresar abruptamente ell control a neutro y permitir aproximadamente

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													10 segundos de respuesta libre del avión.
2.d.4.a	Estabilidad en espiral	• Crucero	Tendencia correcta y ±2° o ±10% del ángulo de banqueo durante 20 segundos. Prueba Alterna requiere tendencia correcta y ±2° de alerón.	Registrar los resultados en ambas direcciones. Puede utilizarse el promedio de los datos obtenidos de múltiples pruebas. Como una prueba alterna, demostrar el control lateral requerido para mantener un viraje continuado con un ángulo de banqueo de 28° a 30°. **CCA:** Requieren pruebas en estado anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.4.b	Estabilidad en espiral	• Aproximació n o Aterrizaje	Tendencia correcta y ±2° o ±10% del ángulo de banqueo durante 20 segundos. Prueba Alterna requiere tendencia correcta y ±2° de alerón.	Registrar los resultados en ambas direcciones. Puede utilizarse el promedio de los datos obtenidos de múltiples pruebas. Como una prueba alterna, demostrar el control lateral requerido para mantener un viraje continuado con un ángulo de banqueo de 28° a 30°. **CCA:** Requieren pruebas en estado anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.5.a	Respuesta del Trim con un motor inoperative	• Segundo segment del ascenso	±1° ángulo del timón de dirección o ±1° ángulo de (aleta compensadora) trim tab o el equivalente en pedal, ±2° de ángulo de derrape.	Puede ser una serie de registros instantáneos.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La prueba debe realizarse de manera similar a la cual un piloto está entrenado para compensar una condición de falla de motor. La prueba de ascenso en el segundo segmento debe

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													Realizarse con potencia de despegue. La de aproximación o aterrizaje debe ser con potencia para vuelo nivelado.
2.d.5.b	Respuesta del Trim con un motor inoperativo	• Aproximación o Aterrizaje	±1° ángulo del timón de dirección o ±1° ángulo de (aleta compensadora) trim tab o el equivalente en pedal, ±2° de ángulo de derrape.	Puede ser una serie de registros instantáneos.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La prueba debe realizarse de manera similar a la cual un piloto está entrenado para compensar una condición de falla de motor. La prueba de ascenso en el segundo segmento debe Realizarse con potencia de despegue. La de aproximación o aterrizaje debe ser con potencia para vuelo nivelado.
2.d.6N	Respuesta del Rudder	• Aproximación o Aterrizaje	±2°/seg o ±10% del régimen de guiñada.	Registrar los resultados con el sistema de aumentación de estabilidad ON y OFF. Es utilizado un movimiento momentáneo del pedal de dirección de entre el 20% y el 30% del recorrido total. CCA: Requieren pruebas en estado Normal y Anormal.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.6D	Respuesta del Rudder.	• Aproximación o Aterrizaje	±2°/seg o ±10% del régimen de guiñada.	Registrar los resultados con el sistema de aumentación de estabilidad ON y OFF. Es utilizado un movimiento	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				momentáneo del pedal de dirección de entre el 20% y el 30% del recorrido total. CCA: Requieren pruebas en estado Normal y Anormal.									
2.d.7.a	Dutch Roll (con el sistema "Yaw Damper" OFF)	• Crucero	±0.5 seg o ±10% del periodo, ±10% del tiempo para ½ o el doble de la amplitud o ±.02 del régimen de amortiguación. ±20% 0 ±1 seg de tiempo de diferencia entre los picos de banqueo o del derrape.	Registrar los resultados de al menos 6 ciclos completos con el sistema de aumentación de estabilidad apagado (OFF). CCA: Requieren pruebas en estado Anormal.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.7.b	Dutch Roll (con el sistema "Yaw Damper" OFF)	• Aproximación o Aterrizaje	±0.5 seg o ±10% del periodo, ±10% del tiempo para ½ o el doble de la amplitud o ±.02 del régimen de amortiguación. ±20% 0 ±1 seg de tiempo de diferencia entre los picos de banqueo o del derrape.	Registrar los resultados de al menos 6 ciclos completos con el sistema de aumentación de estabilidad apagado (OFF). CCA: Requieren pruebas en estado Anormal.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.8	Deslizamiento sostenido	• Aproximación o Aterrizaje	Para una posición dada del timón de dirección, ±2° de ángulo de banqueo, ±1° de ángulo de derrape, ±10% o ±2° de alerón, ±10% o ±5° de spoiler o posición o fuerza equivalente ±3lb (1.3daN) de fuerza en la	Puede ser una serie de registros instantáneos usando al menos dos posiciones del timón de dirección. Los aviones propulsados por hélices deben realizar la prueba en ambas direcciones.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			cabrilla y ±10% o ±5lb (2.2daN) de fuerza en el pedal deltimon de dirección.										
2.e Aterrizajes													
2.e.1.aD	Aterrizaje normal Flap posición 1	• Ley No Normal • Light Weight	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±10% o ±10 ft (3m) de altura. Adicionalmente para simuladores con controles de vuelo reversibles: ±10% o ±5lb (2.2 daN) de fuerza en la columna de mando.	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: Requieren pruebas en estado normal y anormal.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	La prueba debe realizarse con dos posiciones normales de flaps para el aterrizaje (de ser aplicable). Uno con o cercano al peso máximo de aterrizaje certificado. El otro con peso liviano o medio.
2.e.1.bN	Aterrizaje normal Flap posición 2	• Ley Normal • Medium Weight	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±10% o ±10 ft (3m) de altura. Adicionalmente para simuladores con controles de vuelo reversibles: ±10% o ±5lb (2.2 daN) de fuerza en la columna de mando.	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: Requieren pruebas en estado normal y anormal.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	La prueba debe realizarse con dos posiciones normales de flaps para el aterrizaje (de ser aplicable). Uno con o cercano al peso máximo de aterrizaje certificado. El otro con peso liviano o medio.
2.e.1.bD	Aterrizaje normal Flap posición 2	• Ley No Normal • Medium Weight	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo,	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la		☐	☐	☐		☐	☐	☐	La prueba debe realizarse con dos posiciones normales de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			±1.5° de ángulo de ataque, ±10% o ±10 ft (3m) de altura. Adicionalmente para simuladores con controles de vuelo reversibles: ±10% o ±5lb (2.2 daN) de fuerza en la columna de mando.	pista. CCA: Requieren pruebas en estado normal y anormal.									flaps para el aterrizaje (de ser aplicable). Uno con o cercano al peso máximo de aterrizaje certificado. El otro con peso liviano o medio.
2.e.2	Aterrizaje con flap en posición Mínima	• Heavy Weight	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±10% o ±10 ft (3m) de altura. Adicionalmente para simuladores con controles de vuelo reversibles: ±10% o ±5lb (2.2daN) de fuerza en la columna de mando.	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista, con peso máximo o cercano al máximo de aterrizaje.			☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.3	Aterrizaje con viento cruzado	• Aterrizaje	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±10% o ±10 ft (3m) de altura, ±2° de angulo de banqueo, ±2° de angulo de derrape, ±3° de ángulo de rumbo. Adicionalmente para simuladores con controles de vuelo reversibles:	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista, y hasta el 50% de reducción de la velocidad en el momento en que el tren principal hizo contacto con la pista. Los datos de la prueba deben incluir información del perfil de viento, para un viento cruzado (expresado como viento directo de frente y componentes de viento		☐	☐	☐		☐	☐	☐	En aquellas situaciones donde se desconoce el máximo viento cruzado o el máximo viento cruzado demostrado, contacte a la AAC.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			±10% o ±3lb (1.3daN) de fuerza en la cabrilla y ±10% o ±5lb (2.2daN) de fuerza en el pedal del timón de dirección.	cruzado directo) de 60%del máximo viento medido a 33 ft (10m) por encima de la pista de aterrizaje.									
2.e.4	Aterrizaje con un motor inoperativo	• Aterrizaje	± 3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±10% ó ±10 ft (3m) de altura, ±2° de angulo de banqueo, ±2° de angulo de derrape, y ±3° de rumbo.	Registrar los resultados por lo menos desde 200 ft (61m) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista, y hasta el 50% de reducción de la velocidad en el momento en que el tren principal hizo contacto con la pista o menor velocidad.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.e.5	Aterrizaje con piloto automático (si aplica)	• Aterrizaje con PA	±5 ft (1.5 m) de altura durante la alineacion del planeo (flare). ±0.5 seg T_f, o ±10% T_f ±140 ft/min (0.7m/seg) de régimen de descenso en el momento del contacto. ±10 ft (3m) de desviación lateral durante la carrera de aterrizaje (rollout).	Si el piloto automático proporciona una guía durante la fase de alineación final sobre la pista (rollout), se debe registrar la desviación lateral desde el momento del contacto con la pista hasta una reducción de 50% de la velocidad en el momento en que el tren principal hizo contacto con la pista o menor velocidad. Deben ser anotados el momento de activación del modo del rompimiento del planeo (flare) y del contacto del tren principal con la pista.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver el 60.010 para la definición de Tf

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.e.6	"Go-Around" con piloto automático y todos los motores operativos.	• Ley Normal o No Normal	±3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque.	Go-Around normal con todos los motores operativos con el piloto automático enganchado (si aplica) con un peso medio de aterrizaje.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.e.7	"Go-Around" con un motor inoperativo.	• Go Around	±3 kt de velocidad indicada, ±1.5° de ángulo de cabeceo, ±1.5° de ángulo de ataque, ±2° de angulo de banqueo, ±2° de angulo de derrape.	El Go-Around con un motor inoperativo debe realizarse con un peso cercano al máximo peso de aterrizaje certificado, con el motor critico inoperativo. Adicionalmente debe realizarse un sobrepaso adicional con un motor inoperativo, con y sin el piloto automático (PA) enganchado. CCA: para el caso, de que el PA esté desconectado, efectuar la prueba en ley anormal.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.e.8	Control direccional (efectividad del timón de dirección) con empuje reverso simétrico.	• Uso de Reversores simétricos	±2°/seg de régimen de guiñada. ±5 kt de velocidad indicada.	Registrar los resultados desde una velocidad aproximada a la del momento del contacto con la pista hasta la velocidad mínima para la operación del reversible. Con el empuje reversible al máximo, aplicar control de guiñada en ambas direcciones hasta alcanzar la velocidad mínima de operación de reversible.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.e.9	Control direccional (efectividad del timón de dirección) con empuje reverso asimétrico.	• Empuje Asimétrico de reversores	±5 kt de velocidad indicada, ±3° de ángulo de rumbo.	Mantener el rumbo con control de guiñada y empuje reversible máximo en la operación del motor(es). Registrar los resultados desde una velocidad aproximada a la del		☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				momento del contacto con la pista hasta una velocidad a la cual el control de guiñada no puede ser mantenido o hasta alcanzar la velocidad mínima para la operación del reversible.									
2.f Efecto Tierra													
2.f	Demostración del efecto tierra	• Al Aterrizaje	±1° de elevador o ±0.5° del ángulo del estabilizador, ±5% empuje neto o equivalente, ±1° de ángulo de ataque, ±10% de altura o ±5ft (1.5m), ±3 kt de velocidad indicada y ±1° de ángulo de cabeceo.	Se deberá contar con un "Rationale" que fundamente los resultados obtenidos. CCA: La prueba se debe realizar en ley normal y no-normal, si es aplicable.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver el párrafo de Efecto tierra en la Parte II del Apéndice 1 para obtener información adicional.
2.g Cortantes de Viento (Windshear)													
2.g.a.1	Windshear	• Al despegue • Viento calma	Ver Parte V del apéndice 1.	Requieren modelos para cortantes de viento que proporcionen entrenamiento en las habilidades especificas requeridas para el reconocimiento de los fenómenos de cortantes de viento y para la ejecución de maniobras de recuperación. Ver Parte V del apéndice 1 para las pruebas, tolerancias procedimientos.			☐	☐		☐	☐	☐	Ver Parte V del apéndice 1 para obtener información relacionada a los simuladores Nivel A y B.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.g.a.2	Windshear	• Al despegue • Windshear activo	Ver Parte IV del apéndice 1.	Requieren modelos para cortantes de viento que proporcionen entrenamiento en las habilidades especificas requeridas para el reconocimiento de los fenómenos de cortantes de viento y para la ejecución de maniobras de recuperación. Ver Parte V del apéndice 1 para las pruebas, tolerancias procedimientos.			☐	☐		☐	☐	☐	Ver Parte V del apéndice 1 para obtener información relacionada a los simuladores Nivel A y B.
2.g.b.1	Windshear	• Al Aterrizaje • Viento calma	Ver Parte IV del apéndice 1.	Requieren modelos para cortantes de viento que proporcionen entrenamiento en las habilidades especificas requeridas para el reconocimiento de los fenómenos de cortantes de viento y para la ejecución de maniobras de recuperación. Ver Parte V del apéndice 1 para las pruebas, tolerancias procedimientos.			☐	☐		☐	☐	☐	Ver Parte V del apéndice 1 para obtener información relacionada a los simuladores Nivel A y B.
2.g.a.2	Windshear	• Al Aterrizaje • Windshear activo	Ver Parte IV del apéndice 1.	Requieren modelos para cortantes de viento que proporcionen entrenamiento en las habilidades especificas requeridas para el reconocimiento de los fenómenos de cortantes de viento y para la ejecución de maniobras de recuperación. Ver			☐	☐		☐	☐	☐	Ver Parte V del apéndice 1 para obtener información relacionada a los simuladores Nivel A y B.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				Parte V del apéndice 1 para las pruebas, tolerancias procedimientos.									
2.h Funciones de Protección de Maniobras de Vuelo y de Envolvente de Vuelo: Los requisitos de las pruebas desde h (1) hasta h (6) de esta Parte son aplicables a aviones controlados por computador únicamente (CCA). Los resultados deben ser presentados en un registro histórico demostrando la respuesta del simulador a los movimientos de los controles durante la entrada a los límites del marco de operación, incluyendo el estado de control normal y el degradado si el funcionamiento es diferente. Ajustar el empuje (potencia) requerido para alcanzar la función de la envolvente de protección.													
2.h.1	Protección por "Sobrevelocidad Máxima"	• Crucero	±5 kt de velocidad indicada			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.2.a	Protección por "Velocidad Mínima de operación"	• Al Despegue	± 3 kt de velocidad			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.2.b	Protección por "Velocidad Mínima de operación"	• Crucero	± 3 kt de velocidad			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.2.c	Protección por "Velocidad Mínima de operación"	• Aproximación o Aterrizaje	± 3 kt de velocidad			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.3.a	Protección por "Factor de Carga"	• Al Despegue	±0.1g factor de carga normal			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.3.b	Protección por "Factor de Carga"	• Crucero	±0.1g factor de carga normal			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.4.a	Protección por "Ángulo Pitch"	• Crucero	±1.5° de ángulo de cabeceo			☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.h.4.b	Protección por "Ángulo Pitch"	• Aproximación	±1.5° de ángulo de cabeceo			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.5	Protección por "Ángulo Bank"	• Aproximación	±2° o ±10% del ángulo de banqueo			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.6.a	Protección por "Ángulo de Ataque"	• Segundo segmento del Ascenso	±1.5° de ángulo de ataque			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.h.6.b	Protección por "Ángulo de Ataque"	• Aproximació n o Aterrizaje	±1.5° de ángulo de ataque			☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.i Efecto del Hielo sobre Motores y Estructura													
2.i.1	Demostración del efecto del hielo sobre motores y Estructura (Alto ángulo de ataque).	Despegue o aproximación o aterrizaje sin formación de hielo	Despegue o Aproximación o Aterrizaje. [Dos test para cada condición de vuelo (con y sin Acumulación de hielo)]	Se debe registrar desde el inicio de un Stall completo hasta el inicio de su recuperación. Se requiere de dos pruebas para demostrar este efecto: -una prueba para demostrar el comportamiento de la aeronave sin acumulación de hielo y un segundotest que demostrará los efectos aerodinámicos a consecuencia de la acumulación de hielo, respecto al caso anterior. Las pruebas deben utilizar las modelaciones del efecto hielo			☐	☐		☐	☐	☐	Estas pruebas Deben ser Evaluadas para Representar el efecto relevante sobre la aerodinámica y otros parámetros tales como el ángulo de ataque, entradas de control y ajustes de potencia/empuje. Los parámetros a graficar deben incluir: • Altura • Velocidad • Aceleraci ón normal • Potencia del

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				establecidas en el párrafo 2.j de la Tabla 1-IIA. Estas pruebas deben incluir "rationales" que describan el efecto hielo que está siendo demostrado. Este efecto puede incluir pero no está limitado a ello, los siguientes efectos aplicables, según el tipo de aeronave que en particular se trate: • Disminución del AOA en el Stall. • Cambios en el momento del ángulo pitch. Disminución enla efectividad del control de la aeronave. • Cambios en las fuerzas de control. • Aumento de la resistencia al avance. • Cambio en las características de los buffets de Stall y en el umbral de percepción de este fenómeno. • Efectos en el funcionamiento de los motores (reducción y/o variación de la potencia, vibraciones, etc. esperables en una • aeronave bajo pruebas en un escenario de acumulación de hielo).								motor • Angulo de ataque • Actitud ángulo pitch • Angulo Bank • Entradas en los controles de vuelo • Alarma de Stall y aparición del buffet de Stall.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
2.i.2	Demostración del Efecto del Hielo sobre Motores y estructura (Alto ángulo de ataque).	Despegue o aproximación o aterrizaje con formación de hielo	Despegue o Aproximación o Aterrizaje. [Dos test para cada condición de vuelo (con y sin Acumulación de hielo)]	Se debe registrar desde el inicio de un Stall completo hasta el inicio de su recuperación. Se requiere de dos pruebas para demostrar este efecto: -una prueba para demostrar el comportamiento de la aeronave sin acumulación de hielo y un segundotest que demostrará los efectos aerodinámicos a consecuencia de la acumulación de hielo, respecto al caso anterior. Las pruebas deben utilizar las modelaciones del efecto hielo establecidas en el párrafo 2.j de la Tabla 1-IIA. Estas pruebas deben incluir "rationales" que describan el efecto hielo que está siendo demostrado. Este efecto puede incluir pero no está limitado a ello, los siguientes efectos aplicables, según el tipo de aeronave que en particular se trate: • Disminución del AOA en el Stall. • Cambios en el momento del ángulo pitch. Disminución enla			☐	☐		☐	☐	☐	Estas pruebas Deben ser Evaluadas para Representar el efecto relevante sobre la aerodinámica y otros parámetros tales como el ángulo de ataque, entradas de control y ajustes de potencia/empuje. Los parámetros a graficar deben incluir: • Altura • Velocidad • Aceleración normal • Potencia del motor • Angulo de ataque • Actitud ángulo pitch • Angulo Bank • Entradas en los controles de vuelo Alarma de Stall y aparición del buffet de Stall.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				efectividad del control de la aeronave. • Cambios en las fuerzas de control. • Aumento de la resistencia al avance. • Cambio en las características de los buffets de Stall y en el umbral de percepción de este fenómeno. • Efectos en el funcionamiento de los motores (reducción y/o variación de la potencia, vibraciones, etc. esperables en una • aeronave bajo pruebas en un escenario de acumulación de hielo).									
3. Sistema de Movimiento (Motion)													
3.a	Respuesta de frecuencia	Según lo especificado por el operador para la calificación del FFS	N/A	Requerido como parte del MQTG. La prueba debe demostrar la respuesta de frecuencia del sistema de movimiento.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver el párrafo 6 del apéndice 1
3.b	Estabilidad del sistema (Leg Balance)	Según lo especificado por el operador para la calificación del FFS	N/A	Requerido como parte del MQTG. La prueba debe demostrar equilibrio (estabilidad) en el sistema de movimiento como esta especificado por el aplicante para la calificación del simulador	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
3.c	Efectos de movimiento reacción del sistema (Turn Around Check)				☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver las pruebas subjetivas en el Parte III del Apéndice 1

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
3.d	Repetibilidad del sistema de movimiento	• En Tierra	±0,05 g de la aceleración lineal actual de la plataforma.		☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta prueba asegura que el hardware y el software del sistema de movimiento (en modo normal de operación del simulador de vuelo) continúe cumpliendo como originalmente fue calificado. Los cambios de rendimiento de la base original pueden ser identificados con esta información. Para una mayor información, ver el párrafo 6.c de la Parte II del apéndice 1.
3.e Fidelidad de la señal del sistema de movimiento													
3.e.1	Rotación al despegue ~~(V_R a V_2)~~ Fidelidad de la señal del sistema de movimiento-Frecuencia-criterio de dominio	• En Tierra y en vuelo	Según sea especificado por el fabricante del FFS durante la evaluación inicial de calificación.	Para el sistema de movimiento utilizado durante el entrenamiento, registre el módulo combinado y fase del algoritmo de la señal de movimiento y el movimiento de la plataforma sobre el rango adecuado de frecuencias de acuerdo a las características de la aeronave simulada. Esta prueba es requerida solo durante la certificación inicial del FFS.			☐	☐		☐	☐	☐	Estas pruebas pueden ser realizadas por el fabricante del FFS y sus resultados entregados como un SOC.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
3.e.2	Reservado												
***3.f Vibraciones* características del movimiento.** ~~Los resultados de la prueba deben ser registrados para sacudidas (buffets) caracteristicas debe permitir la comparación de la amplitud relativa Vs la frecuencia~~. Las siguientes pruebas con el registro de sus resultados y un SOC son necesarias para demostración de vibraciones características del movimiento, las cuales pueden ser sensadas en la cubierta de vuelo si es aplicable al tipo de aeronave								☐		☐	☐	☐	Los resultados registrados de estas pruebas para "buffets" característicos deben permitir la comparación de la amplitud relativa, versus la frecuencia. Ver también el párrafo 6.c de la Parte II del Apéndice 1.
3.f.1	Efecto del empuje con frenos activados.	• En Tierra	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.	La prueba debe llevarse a cabo dentro del 5% del máximo empuje posible con frenos aplicados.				☐		☐	☐	☐	
3.f.2	Sacudidas (buffets) con el tren de aterrizaje extendido.	• En Vuelo	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.	La prueba debe conducirse a una velocidad indicada de rango medio; por ejemplo suficientemente por debajo de la limitación de velocidad por el tren de aterrizaje, para evitar un exceso inadvertido por esta limitación.				☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
3.f.3	Sacudidas (buffets) con los flaps extendidos.	• En Vuelo	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.	El test debe efectuarse a una velocidad operacional normal y no a la velocidad límite del flap.				☐		☐	☐	☐	
3.f.4	Sacudidas (buffets) con los speed Bbake desplegados.	• En Vuelo	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.	La condición para efectuar esta prueba debe ser a una velocidad típica que permita “buffets” representativos.				☐		☐	☐	☐	
3.f.5	Sacudidas (buffets) durante una aproximación al stall.	• En Vuelo (en altura), 2do segmento del ascenso y Aproximación o Aterrizaje	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.	La prueba debe efectuarse para un rango de ángulo de ataque ubicado entre el umbral de percepción del buffet por parte del piloto y el ángulo de ataque de pérdida (Stall). Pérdidas (Stall) características posteriores no son requeridos.			☐	☐		☐	☐	☐	Si la data de vuelo estabilizado entre el umbral de percepción del buffet y el ángulo de ataque de pérdida no está disponible, se deberá efectuar un análisis PSD por un espacio de tiempo entre el buffet inicial y el ángulo de ataque de pérdida. Esta prueba es requisito para FFS calificados

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													para efectuar tareas de entrenamiento completos en maniobras de pérdidas o para aquellas aeronaves que muestren buffet de pérdida antes de que se active el sistema de alerta de pérdida.
3.f.6	Sacudida a altas velocidades o por alto Mach.	• Vuelo-configuración limpia	Los resultados de la prueba del simulador, deben mostrar la apariencia promedio y tendencias de los datos del avión con al menos tres "picos" predominantes de frecuencia dentro de ±2 Hz.					☐		☐	☐	☐	La prueba puede Efectuarse durante maniobras a alta velocidad (Ej. Viraje con vientos fuertes) o con alto Mach
3.f.7	Vibraciones en vuelo para aviones propulsados por hélice.	• Vuelo-configuración limpia						☐		☐	☐	☐	Esta prueba debe realizarse como un modo de representar las vibraciones típicas de una aeronave a hélice en vuelo
4 Sistema Visual. Tiempo de Respuesta del Sistema Visual: (Seleccione la prueba 4.a.1 o 4.a.2, para satisfacer la prueba 4.a tiempo de Respuest a del Sistema Visual). Esta prueba tambien es suficiente para tiempos de respuesta del sistema de movimiento y tiempos de respuesta de los instrumentos de la cabina. El movimiento como tal debe ocurrir antes del inicio del cambio de las escenas visuales (El inicio de la exploración del primer campo de video que contiene diferente información) pero deberá ocurrir antes del final de la exploración (scan) de ese campo de video. La respuesta de los instrumentos no puede ocurrir antes del movimiento mismo. **Nota importante:** Considerar para estas pruebas que los tiempos de respuesta de los sistemas Visual, Instrumentos y Movimiento debe ser: **Para los niveles A y B, inferior a 300 ms** **Para los niveles C y D, inferior a los 150 ms** Ver información adicional en esta Parte; tambien ver la tabla A1A numeral 2.g												
4.a Calidad de la Escena Visual													

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
4.a.1.a	Colimación continua del campo visual	N/A	Campo visual continuamente colimado con una amplitud horizontal de al menos 176° y vertical de al menos 36°.	Prueba requerida como parte del MQTG pero no requerida como parte de las evaluaciones de calificación continuada.			☐	☐		☐	☐	☐	El campo visual deberá medirse usando un modelo visual que llene completamente la escena (para todos los canales) con una matriz de cuadrados blancos y negros de 5°. El resultado de esta alineación deberá quedar establecido en un SOC.
4.a.1.b	Colimación continua del campo visual.	N/A	Campo visual continuamente colimado con una amplitud horizontal de al menos 45° y vertical de al menos 30° para cada puesto de pilotaje. Ambos sistemas visuales en puestos de pilotaje deben estar operativos simultáneamente.	Prueba requerida como parte del MQTG pero no requerida como parte de las evaluaciones de calificación continuada.	☐	☐				☐	☐	☐	Para efectos de satisfacer los requerimientos de segmentos visuales, un campo visual de 30° vertical es insuficiente.
4.a.2	Gometría del sistema visual	N/A	5° de espaciamiento angular uniforme dentro de ±1° medido desde el punto del ojo de cualquier piloto y dentro de 1.5° para cuadros adyacentes	El espaciamiento angular de cualquier cuadro seleccionado de 5° y el espaciamiento relativo de cuadros adyacentes debe estar dentro de las tolerancias establecidas.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	El propósito de esta prueba es evaluar la linealidad local de la imagen mostrada en el punto de ojo de cualquier piloto. La geometría del Sistema debe medirse usando un patrón de prueba visual que llene la totalidad

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													de la escena visual (todos los canales) con una matriz de cuadros blanco y negro de 5° con puntos de luz en las intersecciones. Para evaluaciones continuas, se recomienda el uso de dispositivos ópticos para Efectuar estas pruebas. Estos dispositivos deberán ser del tipo portátil, que permitan comprobar que se mantiene la geometría del sistema visual.
4.a.3	Resolución superficial (detección de objetos)	N/A	No mayor a dos (2) arco-minutos	Se requiere de un SOC y la presentación de los cálculos relevantes que demuestren cumplimiento, así como la debida explicación de esos cálculos. Estos requisitos son aplicables a todo simulador en cualquier nivel, equipado con un sistema visual con representación de escenas diurnas.			☐	☐		☐	☐	☐	La prueba de Resolución se efectuará mediante el despliegue de objetos que ocupen el ángulo visual requerido para cada display usado en la escena, desde cada lugar de observación de cada piloto. El objeto subtenderá un arco de 2 minutos respecto al ojo. Esto puede ser

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													demostrado usando para pruebas horizontales la representación de un umbral. También son aceptables pruebas de representación vertical.
4.a.4	Tamaño del punto luminoso	No mayor de cinco (5) minutos de arco.	No mayor a dos (5) arco-minutos	Se requiere de un SOC y la presentación de los cálculos relevantes que demuestren cumplimiento, así como la debida explicación de esos cálculos. Estos requisitos son aplicables a todo simulador en cualquier nivel, equipado con un sistema visual con representación de escenas diurnas			☐	☐		☐	☐	☐	El tamaño del punto luminoso puede ser medido usando una figura de prueba (test pattern) consistente en una única columna centrada de puntos luminosos de luz blanca, desplegados en sentido horizontal y vertical. Deberá poder moverse los puntos luminosos en forma relativa a la posición del ojo en todos los ejes. En un punto en donde l modulación es apenas discernible para cada canal visual, se deberán efectuar los cálculos para

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													determinar el correcto espaciamiento de los puntos de luz.
4.a.5	Razón de contraste de la superficie	No menor de 5:1 al medir con un spot-photometer calibrado.	No inferior a 5:1	Estos requisitos son aplicables a todo simulador en cualquier nivel, equipado con un sistema visual con representación de escenas diurnas,			☐	☐		☐	☐	☐	La razón de contraste de la superficie deberá medirse usando un patrón de prueba visual que cubra por completo la escena visual en los todos los canales del sistema visual. El modelo de prueba debe estar formado por cuadrados blancos y negros de 5° con un cuadrado blanco en el centro de cada canal. Las mediciones deberán efectuarse en el cuadrado central brillante y para cada canal, usando un “spot photometer” de 1°. Este valor deberá tener como mínimo un brillo de 7 cd/m2 (2 ft-lamberts), medidos respecto a cualquier canal adyacente sin luz, oscuro. La razón de contraste es el

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													valor del cuadrado brillante, dividido por el valor obtenido en el cuadrado oscuro. Nota 1. Durante la realización de este test, la iluminación ambiental dentro de la cabina debe ser nula. Nota 2. Las mediciones deben ser efectuadas en el centro de los cuadrados considerados, para permitir que la luz impacte correctamente en el instrumento de medición.
4.a.6.a	Relación de contraste	No menor que 25:1 al medir con un spot-photometer calibrado.	No menor a 25:1	Se requiere de un SOC y la presentación de los cálculos relevantes que demuestren cumplimiento.			☐	☐		☐	☐	☐	Mediante el uso de un fotómetro con resolución de 1°, se debe medir la luz sobre un cuadrado de 1°, lleno con puntos luminosos apenas discernibles y luego comparar con la cantidad de luz sobre la superficie de fondo adyacente. Nota 1: la modulación del punto luminoso deberá ser solo discernible en un

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													sistema caligráfico y no en un sistema de patrón gráfico desplegable. Las mediciones del fondo deberán ser realizadas de forma tal que el cuadrado brillante quede totalmente fuera del campo visual del instrumento de medición. Nota 2: Durante la ejecución de esta prueba, la luz ambiente en la cabina de vuelo deberá ser tan baja como sea posible.
4.a.6.b	Relación de contraste	No menor que 10:1 al medir con un spot-photometer calibrado.	No menor a 10:1		☐	☐				☐	☐	☐	
4.a.7	Brillo del punto luminoso	No menos de ~~6~~ 5.8 foot-lamberts (20cd/m^2) al medir con un spot-photometer calibrado.	No inferior a 5,8 foot-lamberts (20 cd/m^2)	Los puntos de luz deben ser presentados como una matriz de forma cuadrada. En sistemas caligráficos el punto de luz debe ser apenas discernible. En un sistema de trama los puntos luminosos se deben sobreponer de tal forma que no sean distinguibles unos de			☐	☐		☐	☐	☐	Los puntos de luz deben ser presentados como una matriz de forma cuadrada. En sistemas caligráficos el punto de luz debe ser apenas discernible. En un sistema de trama los puntos luminosos

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
				otros dentro de la superficie visible desplegada.									se deben sobreponer de tal forma que no sean distinguibles unos de otros dentro de la superficie visible desplegada.
4.a.8	Brillo de la superficie	No inferior a 5,8 foot-lamberts (20 cd/m^2) en la superficie proyectada	No inferior a 5,8 foot-lamberts (20 cd/m^2) en la superficie proyectada.	Estos requisitos son aplicables a todo simulador en cualquier nivel, equipado con un sistema visual con representación de escenas diurnas.			☐	☐		☐	☐	☐	El brillo de la superficie debe ser medido sobre una trama blanca, midiendo su brillo usando un “spot photometer” de 1°. Valores medidos sobre puntos luminosos no son aceptables. El uso de tramas caligráficas como medio para aumentar el brillo y la definición es aceptable.
4.a.9	Nivel de negro y contraste secuencial	Intensidad del nivel negro: Brillo del polígono negro: <0,015 cd/m^2 (0,004 ft-lamberts) Contraste secuencial: Máximo brillo-(Brillo de fondo-Polígono negro): >2.000:1			☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Todos los proyectores deberán estar apagados y el entorno de la cabina de vuelo debe oscurecerse tanto como sea posible. En estas condiciones Los proyectores deben entonces encenderse desplegar un polígono negro. En estas

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													condiciones efectuar una nueva medición y registrar la diferencia respecto a la iluminación ambiente antes registrada. A continuación, efectuar la medición sobre un polígono blanco para la prueba de medición secuencial. Esta prueba es requerida solo para proyectores equipados con lámparas proyectoras de luz.
4.a.10	Desenfoque de movimiento (Motion Blur)	Cuando una trama es girada dentro del campo visual del ojo a una velocidad de 10°/s, el mínimo espaciamiento detectable debe ser menor a 4 arco-minutos.	Cuando una trama es girada dentro del campo visual del ojo a una velocidad de 10°/s, el mínimo espaciamiento detectable debe ser menor a 4 arco-minutos.	Esta prueba es requerida solo para proyectores equipados con lámparas proyectoras de luz.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Una trama de prueba consiste en un arreglo de 5 cuadrados blancos con separaciones negras entre ellos en un ancho decreciente. El rango del ancho de las separaciones negras debe extenderse al menos por sobre y debajo de la separación

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													detectable y debe ser en tramos de 1 arco minuto. La trama es girada a la razón requerida. Se debe disponer de dos grupos de cuadrados, uno rotando en el sentido horizontal y el, otro en el sentido vertical, con el fin de efectuar esta prueba en ambos ejes. Una serie de números estacionarios identificarán número de l Nota: esta prueba puede estar limitada por la tecnología del display. En tal caso se deberá consultar con la AAC respecto a esta limitación.
4.a.11	Prueba de manchado		El nivel de contraste de la mancha debe ser < a 10%	N/A			☐	☐		☐	☐	☐	
4.b Head-Up Display (HUD)													

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
4.b.1	Alineación estática		Alineación estática con imagen desplegada. El espacio visual ocupado por el HUD debe alinearse con el centro de la imagen de la trama esférica proyectada. Tolerancia: ± 6 arco-minutos	N/A			☐	☐		☐	☐	☐	Esta alineación es requisito para cualquier sistema HUD en uso para efectos de entrenamiento.
4.b.2	Sistema de proyección		Se deben demostrar todas las funcionalidades en todos los modos de vuelo	N/A			☐	☐		☐	☐	☐	Una declaración de las capacidades del sistema deberá presentarse y tales capacidades deben ser demostradas.
4.b.3	Actitud del HUD versus el indicador de actitud del FFS (pitch y Roll respecto al horizonte).		Alineación de actitud pitch y roll respecto a los instrumentos de la aeronave.	En vuelo			☐	☐		☐	☐	☐	
4.c Sistema de visión aumentada (EFVS)													
4.c.1.a	Pruebas de registro.	En el despegue	Alineamiento entre la proyección EFVS y la imagen proyectada más allá de la ventana debe representar la alineación típica de la aeronave y del tipo de sistema.	En el despegue y en la aproximación a 200 pies de altura.			☐	☐		☐	☐	☐	*Nota: los efectos de la tolerancia en la alineación indicada en 4.b.1 deben ser tomados en cuenta.*

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
4.c.1.b	Pruebas de registro.	En la aproximación a 200' de altura	Alineamiento entre la proyección EFVS y la imagen proyectada más allá de la ventana debe representar la alineación típica de la aeronave y del tipo de sistema.	En el despegue y en la aproximación a 200 pies de altura.			☐	☐		☐	☐	☐	*Nota: los efectos de la tolerancia en la alineación indicada en 4.b.1 deben ser tomados en cuenta.*
4.c.2	Calibración del RVR y de la visibilidad del EFVS	En vuelo	La escena representa una visión EFVS con un RVR de 350 m (1.200 ft) y otra con un RVR de 1.609 m (1 sm) incluyendo la correcta intensidad luminosa.				☐	☐		☐	☐	☐	Escenas representativas para ambos valores de RVR. La escena visual debe poder ser removida
4.c.3.a	Traspaso térmico	En el día	Demostrar los efectos del traspaso térmico durante la transición	Día y noche			☐	☐		☐	☐	☐	La escena debe representar correctamente las características térmicas de la escena durante la transición desde el día a la noche.
4.c.3.b	Traspaso térmico	Verificar la transición desde la condición día a la noche	Demostrar los efectos del traspaso térmico durante la transición	Día y noche			☐	☐		☐	☐	☐	La escena debe representar correctamente las características térmicas de la escena durante la transición desde el día a la noche.
4.d Segmento visual (VGS)													

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
4.d.1	Segemento visual en tierra (VGS)	Configuración de **aterrizaje,** con la aeronave ajustada para una velocidad apropiada, donde los trenes principales de aterrizaje estan a 100 ft (30m) ~~por encima del plano de la zona de contacto, ajustando una senda de planeo electrónico un valor de RVR de 1.200 ft (350m)~~ sobre la zona de aterrizaje sobre el GS (Glide Slope) y con un RVR de 1000 pies (300 mt) o 1200 pies (350 mt).	Para el extremo cercano: deberán ser visibles la cantidad correcta de luces de aproximación dentro del VGS calculado. Para el extremo más lejano: ±20% del VGS calculado.	Segmento Visual en Tierra (VGS) Esta prueba se ha diseñado para evaluar los objetos que impactan a la exactitud de la escena visual presentada al piloto en la DH durante una aproximación ILS. Estos ítems deben incluir: 1) RVR y Visibilidad 2) Modelación de la exactitud del G/S y del localizador (ubicación y pendiente) para una aproximación Instrumental (ILS). 3 Para una configuración, peso y velocidad representativos de un punto donde la envolvente operacional de la aeronave, es considerada para una aproximación normal y aterrizaje. 4)Radio-altímetro. Nota: en el caso de que se use representación de neblina no homogénea, la variación vertical en la visibilidad horizontal deberá ser descrita e incluida en el cálculo de VGS usado para la gradiente del rango de visibilidad.	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
4.e Capacidad del sistema visual													

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
4.e.1	Modo día	N/A	Visibilidad no menor a 10.000 superficies texturadas, 6.000 puntos luminosos, 16 objetos en movimiento				☐	☐		☐	☐	☐	Demostrado por medio del uso de una escena visual reproducida con el mismo generador de imagen a usar durante las sesiones de entrenamiento. Las superficies requeridas, puntos luminosos y los objetos en movimiento deben ser representados de manera simultánea.
4.e.2	Modo penumbra/noche	N/A	Visibilidad no menor a 10.000 superficies texturadas, 15.000 puntos luminosos, 16 objetos en movimiento				☐	☐		☐	☐	☐	Demostrado por medio del uso de una escena visual reproducida con el mismo generador de imagen a usar durante las sesiones de entrenamiento. Las superficies requeridas, puntos luminosos y los objetos en movimiento deben ser representados de manera simultánea

5. Sistema de Sonido

No se exigirá al explotador repetir las pruebas en el avión (ejemplo pruebas 5.a.1 hasta 5.a.8(o 5.b.1 hasta 5.b.9) y 5.c. como sea apropiado) durante evaluaciones de calificación continua si la respuesta en frecuencia y los resultados de las pruebas de ruido del ambiente están dentro de la tolerancia respecto a los resultados de la evaluación de calificación inicial, y el explotador demuestra que no se ha dado ningún cambio en el software que pudiese afectar los resultados de prueba del avión . Si el método seleccionado para la prueba de respuesta

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
en frecuencia falla, el explotador puede solucionar el problema de frecuencia en respuesta y repetir la prueba o puede elegir repetir las pruebas en el avión. Si las pruebas en el avión se repiten durante evaluaciones de calificación continua, los resultados pueden compararse contra los resultados de calificación inicial o datos maestr os del avión. Todas las pruebas de esta sección deben presentarse usando un formato de banda de 1/3-octava no ponderada de la banda 17 a la 42 (50 Hz a 16 KHz). Debe ser tomado un promedio mínimo de 20 seg en la ubicación correspondiente al grupo de datos del avión. Los resultados del avión y del simulador de vuelo deben producirse usando técnicas de análisis de datos comparables.													
5 .a. Aviones turbo-jet Todas las pruebas a efectuar en esta sección, deberán ser presentadas usando un formato de bandas de ⅓ de octava comprendidas entre las bandas 17 a la 42 (50 Hz a 16 Khz). Una medición de al menos 20 s deberá ser efectuada en el lugar para el que se aprobó la data en su conjunto. El conjunto de data aprobada y los resultados obtenidos en el FFS deben ser obtenidos usando técnicas comparables de análisis de data, **Referirse al párrafo 7 de la Parte II del Apéndice 1.**													
5.a.1	Listo para encendido de motores	**En tierra**	±5 dB para cada banda ⅓ de octava Para las evaluaciones recurrentes: No exceder ±5 dB de diferencia en tres bandas consecutivas respecto a la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre evaluaciones iniciales y recurrentes no podrá exceder a los 2 dB.	Condiciones normales antes del encendido del motor con unidad de potencia auxiliar (APU)operando, de ser apropiado.				☐		☐	☐	☐	Para la evaluación inicial, es aceptable tener algunas bandas de ⅓ de octava pueda superar la tolerancia de ±5 dB, pero no más de 2 consecutivas y en todo caso dentro de los ±7 dB de la data aprobada de referencia general es la correcta. En el caso en que se use para la evaluación inicial data subjetiva para desarrollar un estándar de referencia, las tolerancias a usar para las evaluaciones recurrentes serán las desarrolladas para este caso.
5.a.2.	Todos los motores en mínimos (idle)	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.a.3	Todos los motores al máximo empuje permisible con frenos aplicados	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.a.4	Ascenso	Ascenso en ruta.		Altitud media.				☐		☐	☐	☐	
5.a.5	Crucero	crucero		Configuración de crucero normal.				☐		☐	☐	☐	
5.a.6	Seedbreak/ spoilers extendidos (como sea apropiado)	crucero		Deflexión de los seedbreak normal y constante con una selección de velocidad y potencia constante.				☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
5.a.7	Aproximación inicial.	Aproximación		Velocidad constante, tren de aterrizaje arriba, flaps y slats como sea apropiado.				☐		☐	☐	☐	
5.a.8	Aproximación final.	aterrizaje		Velocidad constante, tren de aterrizaje abajo, y full flaps.				☐		☐	☐	☐	
5 .b. Aviones propulsados por hélices Todas las pruebas a efectuar en esta sección, deberán ser presentadas usando un formato de bandas de ⅓ de octava comprendidas entre las bandas 17 a la 42 (50 Hz a 16 Khz). Una medición de al menos 20 s deberá ser efectuada en el lugar para el que se aprobó la data en su conjunto. El conjunto de data aprobada y los resultados obtenidos en el FFS deben ser obtenidos usando técnicas comparables de análisis de data, **Referirse al párrafo 7 de esta Parte.**														
5.b.1	Listo para encendido de motores.	En tierra	±5 dB para cada banda ⅓ de octava Para las evaluaciones recurrentes: No exceder ±5 dB de diferencia en tres bandas consecutivas respecto a la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre evaluaciones iniciales y recurrentes no podrá exceder a los 2 dB.	Condiciones normales antes del encendido del motor con el unidad de potencia auxiliuar (APU) operando, de ser apropiado.				☐		☐	☐	☐	Para la evaluación inicial, es aceptable tener algunas bandas de ⅓ de octava pueda Superar la tolerancia de ±5 dB, pero no más de 2 consecutivas y en todo caso dentro de los ±7 dB de la data aprobada de referencia general es la correcta. En el caso en que se use para la evaluación inicial data subjetiva
5.b.2	Todas la hélices embanderadas	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.b.3	Mínimos en tierra (idle) o equivalente.	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.b.4	Mínimos en vuelo (idle) o equivalente	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.b.5	Todos los motores a la máxima potencia permisible con frenos aplicados.	En tierra		Condición normal antes del decolaje.				☐		☐	☐	☐	
5.b.6	Ascenso	Ascenso en ruta.		Altitud media.				☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
5.b.7	Crucero	crucero		Configuración de crucero normal.				☐		☐	☐	☐	para desarrollar un estándar de referencia, las tolerancias a usar para las evaluaciones recurrentes serán las desarrolladas para este caso.
5.b.8	Aproximación inicial	Aproximación		Velocidad constante, tren de aterrizaje arriba, flaps extendidos como sea apropiado, RPM como esta establecido en el manual de operación.				☐		☐	☐	☐	
5.b.9	Aproximación final.			Velocidad constante, tren de aterrizaje abajo, flaps extendidos totalmente, RPM como esta establecido en el manual de operación.				☐		☐	☐	☐	
5.c	Casos especiales	Estos casos especiales son identificados como particularmente significativos por el piloto, importantes para entrenamiento o para un tipo o modelo específico de aeronave.	±5 dB para cada banda ⅓ de octava Para las evaluaciones recurrentes: No exceder ±5 dB de diferencia en tres bandas consecutivas respecto a la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre evaluaciones iniciales y recurrentes no podrá exceder a los 2 dB.	Como sea apropiado.				☐		☐	☐	☐	Estos casos Especiales son identificados como particularmente significativos por el piloto, importantes para entrenamiento o para un tipo o modelo específico de aeronave. Para la evaluación inicial, es aceptable tener algunas bandas de ⅓ de octava pueda Superar la tolerancia de ±5 dB, pero no más de 2 consecutivas y en todo caso dentro de los ±7 dB de la data aprobada de referencia

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													general es la correcta. En el caso en que se use para la evaluación inicial data subjetiva para desarrollar un estándar de referencia, las tolerancias a usar para las evaluaciones recurrentes serán las desarrolladas para este caso.
5.d	Ruido del ambiente	El sonido en el simulador será evaluado para asegurar que el ruido de fondo no interfiera con los procesos de instrucción, exámenes y pruebas.	Para la evaluación inicial, los niveles del ruido de fondo deberán situarse por debajo de los niveles sonoros descritos en el párrafo 7.c (5) de esta Parte. Para las evaluaciones recurrentes: ±5 dB para cada banda ⅓ de octava Para las evaluaciones recurrentes: ±3 dB por banda de ⅓ de octava respecto al valor obtenido durante la evaluación	Los resultados del ruido de fondo obtenidos en la evaluación inicial deben ser incluidos en la MQTG y aprobado por la AAC. Las mediciones deberán efectuarse con la simulación funcionando, el sonido cortado (mute) y con la cubierta de vuelo inactiva.				☐		☐	☐	☐	El sonido en el simulador será evaluado para asegurar que el ruido de fondo no interfiera con los procesos de instrucción, exámenes y pruebas. Referirse al párrafo 7 de esta Parte. Estas pruebas deben ser presentadas usando un formato de bandas de ⅓ de octava comprendidas entre las bandas 17 a la 42 (50 Hz a 16 Khz).
5.e	Respuesta de frecuencia	En tierra, detenido con todos los sistemas desactivados	Para la evaluación inicial: no aplicable. Para las					☐		☐	☐	☐	Solo requerido si los resultados han sido usados durante evaluaciones

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
			evaluaciones continuas: no deberá exceder ±5 dB en tres (3) bandas consecutivas cuando se compara con la evaluación inicial; y ±2 dB cuando se comparen el promedio de diferencias absolutas entre la evaluación de la calificación inicial y continua.										recurrentes en lugar de las pruebas efectuadas en la aeronave. Los resultados deberán ser aprobados por la AAC durante la evaluación y calificación inicial. Estas pruebas deben ser presentadas usando un formato de bandas de ⅓ de octava comprendidas entre las bandas 17 a la 42 (50 Hz a 16 Khz).
6. Integración de los Sistemas													
6.a Respuesta del Sistema													
6.a.1.a	Transport delay pitch, roll y yaw	• 100 ms resp aeronave • 120 ms respuesta del Sistema visual	Respuesta de los sistemas de movimiento y de los Instrumentos: 100 ms (o menos) a partir de la respuesta de la aeronave. Respuesta del sistema Visual: 120 ms (o menos) a partir de la respuesta de la aeronave.	Pitch, Roll y Yaw			☐	☐		☐	☐	☐	Se requiere de un test separado por cada eje. En el caso de que se encuentre instalado un sistema EFVS, la respuesta deberá estar entre los ± 30 ms a partir de la respuesta del sistema Visual y no antes de la respuesta del sistema de movimiento.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel				18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					A	B	C	D		SI	NO	N/A	
													Nota: el retardo en la aeronave de los elementos electrónicos del sistema EFVS, deben ser añadidos a los 30 ms de tolerancia, antes de compararlo con la referencia del sistema Visual
6.a.1.b	Transport delay pitch, roll y yaw	• 300 ms resp aeronave • 120 ms respuesta del Sistema visual	300 ms (o menos) a partir del movimiento del control de vuelo.	Pitch, Roll y Yaw	☐	☐				☐	☐	☐	

21. Comentarios y observaciones					
Prueba	**Observación**	**Fecha**	**Plazo (días)**	**Acción**	**Fecha de cierre**

LV1-AP2-LAR 60

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
2.a.1	Un modelo aerodinámico que contenga: • las diversas combinaciones de fuerzas de resistencia al avance y empuje normalmente encontrados en condiciones de vuelo, • Que incluya el efecto por cambio en la actitud del avión, empuje, resistencia al avance, altitud, temperatura, peso total, momentos de inercia, posición del centro de gravedad y configuración.		☐	☐			☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El nivel 6 adicionalmente requiere los efectos de cambios en el peso bruto y centro de gravedad. El nivel 5 requiere sólo una programación aerodinámica genérica. Se requiere un SOC.
2.a.2	Un modelo aerodinámico que contenga la simulación de: • varias combinaciones de resistencia y empuje normalmente encontradas en vuelo deberá corresponder a las condiciones reales de vuelo, incluyendo el efecto del cambio en la actitud, empuje, resistencia, altitud, temperatura, peso bruto, momentos de inercia, ubicación del centro de gravedad y configuración del avión • los efectos del Pitch y del movimiento del combustible en el centro de gravedad de la aeronave.				☐	.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se require de un SOC
2.b	Para cumplir con los requisitesos del nivel de calificación requeridoi, el FTD debe demostrar: • Suficiente capacidad de proceso análogo y digital. • Precisión, • Respuesta dinámica	☐	☐	☐	☐	Solicitar esta información en la MQTG y Data Package aplicables de Avión, motores o hélices según corresponda. Fijarse en la versión de cabina (software) correspondiente a la aeronave simulada que se encuentra instalada en el FTD.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
2.c.1	~~Las respuesta de los instrumentos y sistemas deben ser medidas ya sea mediante:~~ Las respuestas relativas de los instrumentos de la cabina de vuelo deben medirse por medio de pruebas de latencia o retardo en la transferencia de la información y no pueden ser mayores a 300 milisegundos. Los instrumentos deben responder a los cambios abruptos en la posición del piloto dentro del tiempo permitido, pero no antes del tiempo en que, normalmente, responde el avión bajo las mismas condiciones. • Latencias • Retardos en las respuestas (Transport Delay) • Tiempos de retardo= 300 ms o menos,		☐	☐		Medir las respuestas mediante la apreciación cuantitativa de la aceleración en cada eje rotacional	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La intención es verificar que el FTD proporciona instrumentos con señales que se encuentran dentro de los tiempos de respuesta establecidos tal como lo son en el avión.
2.c.2	~~Las respuesta de los instrumentos y sistemas deben ser medidas ya sea mediante:~~ Las respuestas relativas de los sistemas de movimiento, visual e instrumentos de la cabina de vuelo medidas mediante pruebas de latencia o de transmisión de datos. El inicio del movimiento deberá ocurrir antes del cambio de escena visual (el inicio del barrido del primer campo de video que contiene información diferente) pero debe ocurrir antes de que finalice el barrido de ese campo de video. La respuesta del instrumento no deberá ocurrir antes de que el sistema de movimiento reaccione. Los resultados de las pruebas deberán estar dentro de los siguientes límites: • Latencias				☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

	• Retardos en las respuestas (Transport Delay) • 100 ms para instrumentos y para el Sistema de movimiento si está instalado. • 120 ms para el Sistema visual						
2.d	La maniobrabilidad en tierra y la programación aerodinámica deben incluir lo siguiente:						
2.d.1	Efecto suelo.				☐	Este efecto debe incluir: • La representación de la compresión de las piernas del tren de aterrizaje, • La fricción de los neumáticos y las fuerzas laterales aplicadas • Resistencia al avance • Compensación y • Potencia requerida durante el ~~egecto~~ efecto suelo.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
2.d.2	Reacción contra el suelo				☐	La reacción de superficie incluye un modelado que cuente con: • La representación de la compresión de las piernas del tren de aterrizaje, • La fricción de los neumáticos y las fuerzas laterales aplicadas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La reacción del avión durante el aterrizaje, puede variar por cambios tales como el peso, la velocidad y/o la razón de descenso.
2.d.3	Características de maniobrabilidad en tierra				☐	Esta característica debe incluir un modelo aerodinámico y de efecto suelo que considere el control direccional durante las operaciones con: • Viento cruzado • Frenado • Empuje reverso • Desaceleración • ~~Radiso~~ Radio de giro	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
2.e	Si la aeronave que se simula está equipada con un sistema de detección de windshear, el entrenador debe tener modelaciones que permitan el entrenamiento para el reconocimiento de estos fenómenos y la inmediata ejecución de los procedimientos de recuperación correspondientes. La QTG deberá referir a las ayudas para el entrenamiento en cortantes de viento aprobados o alternativamente presentar la información relacionada del avión				☐	Los Modelos deben estar disponibles para el instructor/evaluador para las siguientes fases críticas del vuelo: • Antes de la rotación • Durante el despegue • Durante el ascenso inicial • En la aproximación bajo 500 ft AGL • Se deben considerar modelaciones del tipo “sobrevivibles” y “catastróficos”	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Los modelos de cortantes de viento podrán consistir de vientos variables independientes en componentes múltiples simultáneos. El FTD deberá emplear un método que asegure que escenarios de cortantes de viento sobrevivibles y no sobrevivibles sean repetibles en el ambiente de entrenamiento. Para los FTD Nivel 7, las tareas de entrenamiento podrán ser calificadas por aeronaves equipadas con un sistema sintético de alerta de Stall. El perfil de windshear será evaluado para asegurar que la alerta de Stall (y no la sacudida previa al Stall) es la primera indicación de esta condición de pérdida de sustentación.

	que incluya los métodos de implementación utilizados. En caso de optarse por el uso de métodos alternativos, podrán implementarse los modelos de cortantes de viento de la RAE (Royal Aerospace Establishment), del proyecto JAWS (Joint Airport Weather Studies) o de otras fuentes reconocidas (FAA), siempre y cuando se encuentren debidamente soportadas y referenciadas en la QTG. La adición de niveles realistas de turbulencia asociada con cada perfil de cortantes de viento deberá estar disponible para selección del instructor. Además de los 4 modelos básicos de cortantes de viento necesarios para la calificación, deberán estar disponibles al menos dos modelos complejos que representen la complejidad de encuentros reales con este fenómeno. Estos modelos deberán estar disponibles en configuraciones de despegue y aterrizaje y consistir de variables de viento							~~La adición de niveles realistas de turbulencia asociada con cada perfil de cortantes de viento deberá estar disponible para selección del instructor.~~
12. Ref.	**13. Estándar aplicable**	**14. Nivel**				**15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito**	**16. Aplicación**	**17. Notas y comentarios**
		4	**5**	**6**	**7**			
2.f	El entrenador debe contar para las pruebas automáticas y manuales con una programación de hardware y software del entrenador para determinar el cumplimiento de las pruebas objetivas del entrenador en la manera descrita en el Adjunto ~~B~~ II del Apéndice 2				☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC Se recomienda una marca de color (banda) automática de tolerancias con el fin de apreciar claramente cuando algún parámetro o curva de respuesta supera las tolerancias máximas permitidas

2.g	El FTD deberá ~~reproducer~~ reproducir diferentes contaminaciones de pista.				☐	Revisar que se encuentran modeladas los siguientes ciontaminates de pista: • Seca (dry) • Mojada (wet) • Con hielo (with ice) • Parcialmente mojada (patchy wet) • Parcial con hielo (patchy ice) • Con residuos de caucho (rubber wet)	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
2.h	El entrenador debe reproducir la dinámica del frenado.				☐	Revisar que se encuentran modeladas los siguientes efectos • Fallas en la dinámica de las ruedas y los frenos Parcialmente mojada • Falla en el sistema antiskid • Degradación en la eficiencia en el frenado debido al incremento de la temperatura en las ruedas, luego de una detención brusca.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC Asegurarse que las características de Pitch, carga lateral y control direccional sean representativas a las del avión simulado.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
2.i	Formación de hielo en el motor y en la estructura del avión. El entrenador debe tener la capacidad de simular la formación de hielo en el motor y en la estructura de la aeronave y la ejecución de la correspondiente maniobra de recuperación. Modelado que incluya los efectos del hielo, como corresponda, en la estructura, la aerodinámica y el motor. Los modelos de formación de hielo deberán simular los efectos de degradación aerodinámica por la formación de hielo en las superficies sustentadoras, incluyendo la pérdida de sustentación, la reducción del ángulo de ataque, el cambio en las fuerzas de control, adicionalmente a cualquier incremento en la resistencia total. Los sistemas de la aeronave (tales como el sistema de protección de pérdida y de vuelo automático) deberán responder de acuerdo con la formación de hielo y ser consistente con la aeronave simulada. Para el desarrollo de los modelos de formación de hielo deberán utilizarse los datos OEM de la aeronave u otros métodos de análisis admisibles. Estos métodos pueden incluir análisis de túnel de viento y/o de ingeniería de los efectos aerodinámicos del hielo en las superficies sustentadoras junto con la evaluación subjetiva suplementaria realizada por un piloto experto en el tema.				☐	Revisar que se encuentran modeladas los siguientes efectos: • Degradación aerodinámica • Pérdida de sustentación • Reducción del ángulo de ataque máximo • Cambios en las fuerzas de control Incremento en la Resistencia al avance (drag) • Stall de compressor y aparámetros de motor asociados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC Verificar que los sistemas de la aeronave (tales como el sistema de protección de Stall y de vuelo automático) deberán responder de manera adecuada y ser consistente con la aeronave simulada. Ver las pruebas subjetivas respecto al efecto que tiene la acumulación de hielo en los motores, alas y estructura tanto en condiciones de uso o no de los sistemas antihielo. El SOC deberá describir los efectos que proporcionan entrenamiento en las habilidades específicas necesarias para el reconocimiento del fenómeno de formación de hielo y la ejecución de la recuperación. También, la fuente de datos y cualquier método de análisis utilizado para desarrollar el modelo de formación de hielo, incluyendo la verificación de que esos efectos han sido probados. Los modelos de simulación de efectos de hielo son requeridos únicamente para aquellos aviones autorizados para operaciones en condiciones de hielo.

2.j	La modelación aerodinámica del entrenador debe incluir diversos efectos				☐	Verificar que se encuentran presentes la modelación de lo siguiente: • Efecto de suelo en vuelo nivelado a baja altitud; • Efecto MACH altura; • Efecto dinámico del empuje normal y reverso sobre las superficies de control; • Representaciones de deformación por efectos aerodinámicos (aeroelasticidad). • Funciones no lineales durante un derrape (sideslip).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC que justifique los cálculos de las representaciones de deformación por efectos aerodinámicos y los efectos no lineales debido a un sideslip lateral. Para más información acerca del efecto suelo, véase el párrafo (e) del Adjunto II del apéndice 2.
2.k	El entrenador debe tener una modelación aerodinámica y de reacción en tierra para efectos del control direccional durante la operación de los reversores si es ~~aplicblea~~ aplicable.				☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere un SOC.
3.	Operación de los equipamientos							
12. Ref.	**13. Estándar aplicable**	**14. Nivel**				**15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito**	**16. Aplicación**	**17. Notas y comentarios**
		4	**5**	**6**	**7**			
3.a	Los instrumentos en el simulador deben representar automáticamente la reacción frente a condiciones externas que alteren la operación de la aeronave.		☐	☐	☐	Verificar ~~ppor~~ por ejemplo que los instrumentos involucrados reaccionan oportunamente ante alteraciones tales como: • Turbulencias • Vientos	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Para el **Nivel 7**, las indicaciones en los instrumentos deberán responder también a los efectos resultantes de la formación de hielo.
3.b.1	Equipos de navegación, deben estar instalados y operando dentro de las tolerancias que apliquen para el avión		☐	☐		Verificar que todas las estaciones y las máscaras de oxígeno si corresponden cuenten con un Sistema de intercomunicación operativo.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El Nivel 6 deberá incluir también el equipo de comunicación (intercomunicador y aire/tierra) como se encuentra en el avión y, si corresponde con la operación que se está ejecutando, un sistema de máscaras de oxígeno con micrófono. El Nivel 5 solamente deberá tener el equipo de navegación necesario para efectuar una aproximación por instrumentos.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
3.c.1	Los sistemas del entrenador deben operar como los sistemas del avión en condiciones • normales, • anormales y • en operaciones de emergencia en tierra y en vuelo.	☐	☐	☐		~~Verifivcar~~ verificar que la operación de los sistemas es el resultado de la administración efectuada por los tripulantes y no requiere de ninguna otra instrucción desde la IOS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El **Nivel 6** deberá simular la operación completa de vuelo, navegación y sistemas del avión.
3.c.2	Los sistemas del entrenador deben operar como los sistemas del avión en condiciones • normales, • anormales y • en operaciones de emergencia en tierra y en vuelo.				☐	Verificar que, Una vez activados, la operación de los sistemas deberá ser el producto de la administración del sistema por el miembro de la tripulación sin que se requiera ninguna acción adicional desde los controles del instructor.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La operación del sistema del avión deberá estar basada (y ser trazable) en los datos suministrados por el fabricante del avión o de los equipos originales o alternativos aprobados para ese sistema o componente. Por lo menos, los datos alternativos aprobados deberán validar la operación de todos los procedimientos normales, anormales y de emergencia y las tareas de entrenamiento para las cuales está calificado el FTD.
3.d	La iluminación del medio ambiente para los paneles e instrumentos debe ser suficiente para la operación que se pretende.	☐	☐	☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Las luces detrás de los paneles e instrumentos pueden estar instaladas pero no son requisito.
3.e	El FTD deberá proporcionar las fuerzas y recorridos de los controles correspondientes al avión simulado.			☐	☐	Verificar que las fuerzas de control deberán reaccionar de la misma manera como lo hacen en el avión bajo las mismas condiciones de vuelo.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Para el **Nivel 7**, los sistemas de control deberán replicar la operación de los del avión para los modos normal y anormal, incluyendo los sistemas de respaldo, y deben reflejar las fallas de los sistemas asociados. Deberán replicarse las indicaciones y mensajes correspondientes en la cabina de vuelo.
3.f	El FTD debe entregar la resistencia y movimiento en el control, con la suficiente precisión como para volar manualmente en una aproximación por instrumentos.		☐				☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
3.g	~~Las sensaciones dinámicas de control del FTD deberán replicar las del avión~~ Las sensaciones dinámicas de control del FTD deberán replicar las del avión. Esto deberá determinarse por la comparación del registro de sensibilidad dinámica del control contra las mediciones del avión. Para las evaluaciones de calificación inicial y actualización, las características dinámicas de los controles deberán medirse y registrarse directamente desde los controles de la cabina de vuelo y deberán ejecutarse en condiciones y configuraciones de vuelo durante las fases de despegue, crucero y aterrizaje.				☐	Verificar este requisito por la comparación del registro de sensibilidad dinámica del control contra las mediciones del avión ~~ára~~ para las configuraciones de: • Despegue • Crucero y • Aterrizaje	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Para las evaluaciones de calificación inicial y actualización, las características dinámicas de los controles deberán medirse y registrarse directamente desde los controles de la cabina de vuelo
4.	Instalaciones para el instructor o evaluador							
4.a.1	El entrenador debe contar con al menos dos sillas extra para instructor e inspector evaluador	☐	☐	☐		Verificar que se cuenta con: • Una ubicación para el instructor • Una ubicación para el inspector de la AAC • Ambos asientos permitan una visión adecuada de los paneles de los tripulantes	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La AAC tomará en consideración alternativas a esta norma para sillas adicionales para cabinas con configuraciones de tipo único.

4.a.2	El entrenador debe contar con al menos dos sillas extra para instructor e inspector evaluador				☐	Verificar que se cuenta con: • Una ubicación para el instructor • Una ubicación para el inspector de la AAC • Ambos asientos permitan una visión adecuada de los paneles de los tripulantes y las ventanas laterales traseras. • Estar firmemente anclados al piso de la cubierta de vuelo y estar equipados con sistemas de fijación positiva.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
4.b.1	El FTD deberá tener controles que permitan al instructor y/o evaluador insertar todas las condiciones anormales o de emergencia como corresponda. Una vez activados, la operación apropiada del sistema correspondiente deberá darse como resultado de la administración del sistema por la tripulación sin que se requiera ninguna acción desde los controles del instructor.	☐	☐	☐		Verificar estas cualidades a través de la estación IOS del Instructor	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
4.b.2	El FTD deberá tener controles que permitan al instructor y/o evaluador manejar todas las variables necesarias de los sistemas e ~~inserter~~ insertar las condiciones requeridas en los programas de entrenamiento.				☐	Verificar que se pueden manejar diversas condiciones anormales o de emergencia de los sistemas simulados del avión, del modo descrito ya sea en el programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la AAC al explotador u operador en el manual de operaciones, según corresponda	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
4.c	El entrenador debe tener controles que permitan al instructor/evaluador hacer cambios en las condiciones ambientales Por ejemplo nubes, visibilidad, hielo, precipitación, temperatura, tormentas, incluyendo velocidad y dirección del viento.				☐	Verificar estas cualidades a través de la estación IOS del Instructor de manera que se puedan seleccionar: • Nubes • Rangos de visibilidad • ~~Hielpo~~ Hielo • Precipitaciones • Temperatura • Tormenta • Velocidad y dirección del viento	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
4.d	El entrenador debe permitir al instructor o evaluador presentar situaciones de peligro en tierra o en vuelo.				☐	Verificar estas cualidades a través de la estación IOS del Instructor mediante la presentación de escenarios TCAS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Ej. otro avión cruzando la pista activa o tráfico aéreo convergente.
5.	**Sistema de movimiento**							
5.a	El FTD puede tener un sistema de movimiento, si se desea, aunque este no es requerido. Si un sistema de movimiento está instalado y entrenamiento adicional, pruebas o créditos de chequeo son realizados basados en que se tiene dicho sistema, la operación del sistema de movimiento no debe ser distractora y debe estar lo más cerca posible para proveer señales sensoriales integradas. El sistema de movimiento debe también responder a las acciones abruptas en la posición del piloto dentro del tiempo asignado, pero no antes del tiempo cuando la aeronave responde bajo las mismas condiciones.		☐	☐	☐	Verificar que si el Sistema de movimiento está instalado, entonces: • No introduce distracción • Entrega señales sensoriales integradas • Responde a las acciones abruptas en la posición del piloto dentro del tiempo asignado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Los estándares del sistema de movimiento establecidos en el Apéndice 1 para al menos simuladores Nivel A es aceptable.

5.b	~~El entrenador debe tener una manera de registrar el tiempo de respuesta del sistema de movimiento.~~ Si un sistema de movimiento está instalado, este debe ser medido por pruebas de latencia o pruebas de tiempo de respuesta en la transferencia de la información y no pueden exceder de 300 milisegundos. La respuesta del instrumento no puede ocurrir antes que el movimiento se haya iniciado.			☐	☐	Ver las pruebas objetivas de respuesta de movimiento que pueden ser: • Latencias • Transport Delay (considera respuesta de los equipos involucrados en la simulación)	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Los estándares del sistema de movimiento establecidos en el Apéndice 1 para al menos simuladores Nivel A es aceptable.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.	**Sistema Visual**							
6.a	El entrenador puede tener un sistema visual, si se desea, aunque éste no es requerido. Si un sistema visual está instalado, éste debe cumplir los siguientes criterios:	☐	☐	☐			☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.a.1	El sistema visual debe responder a acciones abruptas en la posición del piloto.		☐	☐		Verificar que las respuestas a acciones abruptas son las adecuadas y coincidentes con las actitudes de la aeronave.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC.
6.a.2	El sistema visual debe estar en al menos un canal único, pantalla no- colimada (non-collimated)	☐	☐	☐		Verificar de que al menos se cuenta con un canal no colimado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC.
6.a.3	El sistema visual debe proveer al menos un campo de visión de 18° en vertical y 24° en Horizontal para cuando el piloto está en vuelo.	☐	☐	☐		Se puede verificar también mediante el informe “Geometría del Sistema Visual” para ese entrenador	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC.
6.a.4	El sistema visual debe proveer una paralaje máxima de 1 ° por piloto.	☐	☐	☐		Se puede verificar también mediante el informe “Geometría del Sistema Visual” para ese entrenador	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC.
6.a.5	El contenido de la escena visual no puede ser distractor	☐	☐	☐		Verificar que los contenidos de las escenas visuales no constituyen elementos de distracción durante las sesiones de entrenamiento.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.d	El entrenador debe proporcionar un campo de visión continuo colimado de al menos 176° en horizontal y 36° en vertical o el número de grados necesarios para reunir el requisito visual del segmento de tierra, el que sea mayor. La mínima cobertura de campo de visión horizontal deberá ser más o menos la mitad (1/2) del mínimo campo de visión continuo requerido, centrado en la línea de acimut cero grados con respecto al fuselaje de la aeronave				☐	Se puede verificar también mediante el informe "Geometría del Sistema Visual" para ese entrenador	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC que explique el sistema geométrico de mediciones, incluyendo linealidad del sistema y el campo de visión. El campo de visión horizontal es tradicionalmente descrito como un campo de visión de 180°. Sin embargo, el campo de visión es técnicamente no menor a 176°. La capacidad de campo de visión adicional puede ser adicionada a discreción del explotador teniendo en consideración que sean conservados los mínimos campos de visión.
6.e	El sistema visual debe estar libre de discontinuidades ópticas y artefactos que creen imágenes no realistas				☐	A efectuar durante la evaluación subjetiva	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Señales no realistas podrían incluir imagen "swimming" e imagen "roll-off", que podría llevar al piloto a realizar evaluaciones incorrectas de la velocidad, aceleración o de consciencia situacional.
6.f	El entrenador debe tener luces de aterrizaje operativas para escenas nocturnas. Donde se use, escenas de anochecer (o crepúsculo) se requieren luces de aterrizaje operativas				☐	A efectuar durante la evaluación subjetiva	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.g	El entrenador debe tener controles para el instructor en la IOS que permitan seleccionar diferentes condiciones climatológicas y de entorno.				☐	Considerar la selección de: • Diferentes rangos de visibilidad en millas (km) y rango de visual de pista (RVR) en pies (m). • Diferentes aeropuertos • Diferentes tipos y niveles de iluminación de luces en los Aeropuertos seleccionados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.h	El entrenador debe proporcionar compatibilidad del sistema visual con la programación de respuesta dinámica.				☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.i	El entrenador debe mostrar que el segmento de tierra visible desde la cabina del entrenador es el mismo como desde la cabina de pilotos del avión (dentro de las tolerancia establecidas) cuando se encuentre a la velocidad (airspeed) correcta, en una configuración de aterrizaje, con la altura apropiada por encima de la zona del punto de contacto y con una visibilidad adecuada.				☐	Este requerimiento se puede ~~confirmer~~ confirmar mediante los cálculos y gráfica correspondiente para demostración del "Visual Ground Segment (VGS)", que se solicita para demostración de aproximaciones en CAT II & III y Autoland.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Esto mostrará la precisión de la modelación del RVR, senda de planeo (glideslope) y localizador para un determinado peso, configuración y velocidad dentro de la envolvente operacional del avión para una aproximación y aterrizaje normal.
6.j	El entrenador debe proporcionar las señales visuales necesarias para evaluar el "sink rate" (proporcionando una percepción de profundidad) durante los despegues y aterrizajes				☐	Para condiciones de: • Superficie en las pistas de aterrizaje, en las calles de rodaje, y en las rampas. • Características del terreno	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.k	El entrenador debe proporcionar una adecuada representación del medio ambiente visual relacionado con la actitud del entrenador				☐	Este requerimiento también se puede complementar con la prueba "Attitude Comparison" de la parte subjetiva.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La actitud visual vs. la actitud del entrenador es una comparación del pitch y el banqueo del horizonte como se muestra en la escena visual de frente a la pantalla del indicador de actitud
6.l	EL entrenador debe proporcionar una rápida confirmación del sistema de color visual, RVR, foco e intensidad.				☐	Ver pruebas visuales en la parte objetiva.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.m	El entrenador debe estar en capacidad de producir al menos diez niveles de obstrucción visual.				☐	Ver pruebas visuales en la parte objetiva.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.n	Si el entrenador considera el uso de escenarios visuales nocturnos, las escenas deberán contener suficiente información que permita reconocer el aeropuerto, el terreno y la mayor parte de los puntos de referencia en este piloto logre efectuar satisfactoriamente un aterrizaje visual.				☐	Verificar que: • Para ~~aterrixzajes~~ aterrizajes nocturnos, las características típicas del terreno circundante, tales como campos, carreteras, cuerpos de agua y superficies que puedan ser iluminadas por las luces de aterrizaje del avión.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.o	Si el entrenador considera el uso de escenarios visuales crepusculares, el contenido del escenario deberá deberá contener suficiente información que permita al piloto reconocer el aeropuerto, el terreno y la mayor parte de los puntos de referencia en este y que ~~lpermita~~ permita al piloto efectuar satisfactoriamente un aterrizaje visual.				☐	La escena deberá contener, como mínimo, presentaciones a color de intensidad ambiental reducida, suficientes superficies con texturas apropiadas que incluyen objetos iluminados, objetos tales como redes de vías, iluminación en rampa y señalización del aeropuerto, para ejecutar una aproximación visual, un aterrizaje y realizar operaciones de rodaje en el aeropuerto.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC • El escenario debe contener un horizonte fácil de identificar y las características típicas del terreno circundante como campo, carreteras, masas de agua y superficies que puedan ser iluminadas por las luces de aterrizaje del avión. • Si el simulador cuenta con iluminación direccional del horizonte, esta tiene que tener una orientación correcta y ser consistente con los efectos de en la superficie. • El contenido total de una escena nocturna o al atardecer deberá poderse comparar detalladamente con el producido por 10.000 superficies de textura y 15.000 luces visibles con suficiente capacidad del sistema para mostrar 16 objetos moviéndose simultáneamente.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.p	Si el entrenador considera el uso de escenarios visuales diurnos. El entrenador debe proporcionar escenarios visuales con suficiente contenido escénico para reconocer el aeropuerto, el terreno y las principales marcas en tierra alrededor del aeropuerto. El contenido escénico debe permitir al piloto cumplir satisfactoriamente con un aterrizaje visual. Cualquier iluminación del ambiente no debe eliminar las escenas visuales mostradas (washout).				☐	El contenido del escenario diurno debe ser comparable en detalle al producido por 10,000 superficies de textura visible y 6,000 luces visibles con suficiente capacidad del sistema para mostrar 16 objetos moviéndose simultáneamente. El escenario visual debe estar libre de cuantización aparente y distractora y otros efectos visuales molestos mientras el entrenador está en movimiento.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
6.q	El entrenador debe proporcionar escenas visuales operacionales que retraten las relaciones físicas para crear ilusiones de aterrizaje a los pilotos.				☐	Considerar como ejemplos: • pistas cortas, • aproximación de aterrizaje sobre el agua, • pista ascendente o descendente, elevación del terreno en la trayectoria de aproximación, • características topográficas propias.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	P.ej.: pistas cortas, aproximación sobre el agua, pistas inclinadas, elevaciones del terreno en la trayectoria de aproximación y características topográficas específicas
6.r	El entrenador debe proporcionar representaciones especiales de clima				☐	Considerar los siguientes casos: • precipitaciones ligeras, • precipitaciones medias y fuertes cerca de una tormenta eléctrica en despegue y durante la aproximación y el aterrizaje.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Las representaciones necesitan solamente presentarse en y por debajo de una altitud de 2.000 pies (610 m) sobre la superficie del aeropuerto y dentro de 10 millas (16 kilómetros) del aeropuerto.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
6.s	El entrenador debe presentar escenarios visuales de pistas en diversas condiciones.				☐	Considerar los siguientes casos: • mojadas • cubiertas de nieve, • pistas con reflejos para condiciones mojadas, • luces parcialmente oscurecidas para condiciones de nieve, o efectos alternativos apropiados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.t	El entrenador debe presentar colores realistas y direccionamiento de toda la iluminación del aeropuerto.				☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.u	Los efectos climatológicos que se ~~indicant~~ indican deben ser seleccionables desde la IOS				☐	Verificar que se puede seleccionar desde la IOS lo siguiente: • Múltiples capas de nubes con ajuste del nivel base y nivel superior, cielos cubiertos y tempestades; • Activación y desactivación de tormentas; • Visibilidad y rango visual (RVR), incluyendo efecto neblina (fog) y neblina parcial (patchy gog); • Efecto de las luces externas de la aeronave; • Efectos de las luces del aeropuerto (incluyendo intensidades variables y efecto de la neblina); • Contaminantes de superficie (incluyendo el efecto del viento);	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El efecto de la tormenta es menor, discontinuo y con nubosidad irregular bajo una capa de nubes definida. Los modelos atmosféricos deben incorporar efectos representativos de estelas turbulentas y corrientes de aire de ladera de montaña según sea requerido para mejorar el entrenamiento UPRT.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
						• Efecto de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve); • Efecto sobre la velocidad al volar dentro de nubes y • Cambios en la visibilidad al entrar o salir de una nube.		
6.v	Efectos visuales para los elementos y condiciones que se indican				☐	Verificar que se cuenta con los siguientes efectos visuales: • Postes de luz • Luces de borde de pista según corresponda y • Resplandor asociado a las luces de aproximación en baja visibilidad, antes de que tales luces sean distinguibles.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Los efectos visuales para las luces de postes y para las luces de borde de pista son para el propósito de entregar una percepción adicional de profundidad para la ejecución de las tareas de entrenamiento durante el despegue, el aterrizaje y el carreteo. La modelación tridimensional de los postes actuales y de sus anclajes no es necesaria.
7.	**Sistema de sonido**							
7.a	El entrenador debe proporcionar sonidos en la cabina que sean resultado de acciones del piloto correspondientes a los sonidos que ocurren en el avión.			☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
7.b	El control del volumen debe tener una indicación de nivel del sonido seleccionado el cual reúne todos los requerimientos de calificación.				☐	Verificar la existencia de este control en la IOS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel				15. Orientaciones para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Notas y comentarios
		4	5	6	7			
7.c	El ~~msistma~~ sistema de sonido ~~dekl~~ FTD debe similar de manera precisa los sonidos perceptibles para el piloto durante operaciones normales y anormales.				☐	Verificar que están representados los sonidos correspondientes a: • Precipitaciones (Lluvia) • Limpiaparabrisas (windshield wipers) • Estrellamiento contra el suelo (Crash) cuando la aeronave es aterrizada con una actitud inusual o con un esfuerzo excesivo sobre el tren de aterrizaje (Hard landing)	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC Los sonidos deben tener una dirección representative.
7.d	El entrenador debe proporcionar amplitud y frecuencia realista de los sonidos y ruidos de la cabina de vuelo. El desempeño del entrenador debe ser grabado y comparado con la frecuencia y amplitud de los mismos sonidos grabados en el avión y debe formar parte del QTG.				☐	Los resultados de estas pruebas deben ser parte de la QTG.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

LV2-AP2-LAR 60

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS)

PARA ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO-AVIÓN

LV2-AP2-LAR 60

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar las inspecciones del proceso de certificación a los entrenadores de procedimientos de vuelo de avión, de acuerdo al LAR 60, según corresponda.

1.2 Para su llenado es necesario estar familiarizado con los procedimientos y listas de verificación descritos en el Apéndice 2 del LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a sus prestaciones y nivel de calificación certificado respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3 Su utilización tiene por objetivo comprobar que el entrenador de procedimientos de vuelo cumple con los requisitos QPS establecidos en la Tabla 2-IIA del el Apéndice 2 del LAR 60.

2. Procedimientos

1.4 Programación. - Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección del cumplimiento de los estándares QPS aplicables al entrenador de procedimientos de vuelo avión de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.1 Antecedentes. - Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del entrenador de p

2.2 rocedimientos de vuelo Avión, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en los registros emanados de la inspección precedente, registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245, pudiendo solicitar si es apropiado, copia de la eMQTG y de la correspondiente eQTG según sea el caso.

2.3 Coordinación. - El Inspector jefe del equipo de certificación coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la evaluación, conforme al cronograma de eventos y de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.210 si se trata de una evaluación inicial o de acuerdo a lo dispuesto en en la Sección 60.225 si se trata de una evaluación de calificación continua o de mantenimiento, según se establece en la Sección 60.225 de este LAR.

2.4 Seguridad operacional. - Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.5 Comunicación. - Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a como se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en este LAR

2.6 Técnica de muestreo. - El inspector de la AAC deberá ejecutar todas las pruebas requeridas por este LAR, de acuerdo a las listas de verificación contenidas en el correspondiente Apéndice.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 Nombre completo del explotador del FTD.

Casilla 2 Dirección completa del explotador del FTD, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del explotador del FTD.

Casilla 4 Nro. del certificado. En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación.

Casilla 5 Fecha de la revisión.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7 Nombre del inspector que efectuó la revisión de las pruebas objetivas.

Casilla 8 Identificación del entrenador de procedimientos de vuelo

Casilla 9 Marca, modelo y familia o serie de la aeronave simulada

Casilla 10 Motor

Casilla 11 Nivel de calificación recomendado

Casilla 12 Utilizada para indicar la referencia del requisito LAR 60 aplicable.

Casilla 13 Descripción de la prueba

Casilla 14 Condición en que se deben hacer las pruebas objetivas

Casilla 15 Tolerancia relacionada a la prueba

Casilla 16 Detalles de la prueba

Casilla ~~15~~ 17 Nivel aplicable.

Casilla ~~16~~ 18 Fecha en que se efectuó la prueba objetiva por parte del explotador. El uso de períodos trimestrales (Quarters) son aceptables si con ello todos las pruebas quedan incluidas de tal manera que se conserve una distribución adecuada que asegure que en cada “Quarter” se incorporan pruebas de todas las secciones. Al final del período anual, se deberán haber ejecutado la totalidad de las ruebas descritas y dispuestas en este listado.

Casilla ~~17~~ 19 Utilizada para indicar el resultado de la prueba después de haberse revisado. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. SI: **Satisfactorio**. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle.

2. No: **No es satisfactorio**. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. N/A: **No es aplicable**. - Este casillero lo utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el FTD que se está evaluando.

Casilla ~~18~~ 20 Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 15. También debe usarse si la prueba presenta observaciones que pueden resolverse rápidamente o si definitivamente quedan pendientes o para ejecutarse durante la Evaluación Subjetiva. También se deben anotar los “Rationales” que presente el explotador como sustento para una prueba que sea declarada como “No Aplicable” a ese Entrenador de procedimientos de vuelo en particular.

Casilla ~~19~~ 21 Observaciones y Comentarios. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 18 y para consolidar las observaciones surgidas durante el proceso de evaluación objetiva.

EVALUACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS) PARA ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO-AVIÓN LV2-AP2-LAR 60		
1. Nombre del Explotador:		
2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:		
4. N° del certificado:	**5. Fecha:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. Jefe del equipo de certificación (JEC):		
8. Identificación del FTD:		
9. Marca, modelo y familia o serie de la aeronave simulada:		
10. Motor:	**11. Nivel recomendado**	

Nombre y firma del inspector revisor

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1. Rendimiento												
1.a.1	Radio de Viraje Mínimo en tierra.	• **En tierra;**	±0,9 m. (3 ft) o ±20% del radio de giro del avión.	Diagrame los parámetros mecánicos tanto del tren principal como del tren de nariz. Los datos para un giro estable sin frenos y al empuje mínimo requerido, excepto para aviones que requieren empuje o frenado asimétrico para hacer un giro de radio mínimo.			☐		☐	☐	☐	
1.a.2.a	Razón de Viraje vs. Angulo de la Rueda de Nariz (NWA por sus siglas en Ingles). Baja velocidad	• **En tierra;**	±10% o ±2º/s del régimen de giro.	Registre un mínimo de dos velocidades, mayores a la velocidad de giro de radio mínimo, con una velocidad típica de rodaje y una extensión de al menos 5 nudos.			☐		☐	☐	☐	
1.a.2.b	Razón de Viraje vs. Angulo de la Rueda de Nariz (NWA por sus siglas en Ingles). Alta velocidad	• **En tierra;**					☐		☐	☐	☐	
1.b	**Despegue.** *Nota. – Para el **Nivel 7**, Todas las posiciones de flaps certificadas por el fabricante y comúnmente usadas para despegues deberán ser demostradas, al menos una vez, tanto en velocidad Vmu (1.b.3) como en despegue normal (1.b.4), en despegue con falla de motor crítico*											
1.b.1	Tiempo y Distancia de Aceleración en Tierra	• **Al Despegue**	± 5% del tiempo o ± 1 seg.	Registrar el tiempo de aceleración por lo menos durante el 80% del ~~interva~~ intervalo transcurrido a partir del momento en que se sueltan frenos hasta la VR. Se pueden utilizar los datos preliminares de certificación de la aeronave.		☐	☐		☐	☐	☐	Podrá combinarse con un despegue normal (1.b.4) o con un despegue abortado (1.b.7). Los datos trazados deberían mostrarse utilizando las escalas apropiadas para cada porción de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												la maniobra. Para Nivel 6 esta prueba se requerirá únicamente si se buscan créditos en entrenamiento en despegues abortados.
1.b.2	Velocidad Mínima de Control en tierra (Vmcg)	• **Al despegue**	±25% de la máxima desviación lateral alcanzada avión o ±1,5 m (5 ft). Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en el pedal (timón de dirección).	La velocidad de falla del motor deberá estar dentro de ±1 nudo de la velocidad de falla de motor del avión. La pérdida del empuje del motor deberá ser la que resulte del modelo matemático para el motor aplicable al FFS al cual se le está realizando la prueba. Si el motor modelado no es el mismo que utilizó el fabricante de la aeronave para sus vuelos de prueba, se podrá realizar una prueba adicional con las mismas condiciones iniciales usando como parámetro los datos del empuje en los vuelos de prueba.			☐		☐	☐	☐	Si no está disponible una prueba de Vmcg, es alternativa admisible una prueba de desaceleración súbita a mínimos (idle) a una velocidad entre V1 y V1 - 10 kts, seguida por el control del rumbo usando solamente el control aerodinámico. La recuperación debería llevarse a cabo con el tren principal en tierra. Para garantizar el uso exclusivo del control aerodinámico, deberá ser deshabilitado el control de dirección del tren de nariz o el piloto mantenerlo separado de la superficie.
1.b.3	Velocidad Mínima de Despegue (Vmu) o prueba equivalente para demostrar las	• **Al despegue**	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch.	Registre el histórico desde 10 kts antes del comienzo de la rotación hasta menos 5 segundos después de que el tren principal se			☐		☐	☐	☐	Vmu se define como la velocidad mínima a la cual el último tren de aterrizaje principal se separa del suelo. Se deberá registrar la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	características de una rotación anticipada.			separe del suelo.								deflexión del montante del tren principal o la señal aire/tierra equivalente. En caso de que no haya una prueba de Vmu disponible, serán admisibles pruebas de carrera de despegue con actitud constante de nariz arriba hasta el despegue del tren principal o de despegue con rotación temprana. Si se elige alguna de estas soluciones alternativas, debería activarse la función de protección contra golpes de la parte trasera del fuselaje, si ella existe en el avión.
1.b.4	Despegue Normal Notas:	• **Al despegue**	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA. ±6 m t (20 f) de la altura. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o 10% de la fuerza en la columna de control.	Se requieren los datos para un despegue cercano al peso máximo de despegue con un centro de gravedad medio y para un peso liviano de despegue con un centro de gravedad hacia atrás. Si el avión tiene más de una configuración certificada de despegue, deberá usarse una configuración diferente para cada peso. Registre el perfil del despegue desde la liberación de los frenos hasta al menos 61 m (200 ft) AGL.			☐		☐	☐	☐	Esta prueba podrá utilizarse para tiempo y distancia de aceleracion en tierra (1.b.1). Los datos trazados deberian mostrarse utilizando las escalas apropiadas para cada porción de la maniobra.
1.b.5	Falla del Motor crítico durante el Despegue	• **Al despegue**	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch.	Registre el perfil de despegue cerca al peso máximo de despegue desde antes de la falla			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±1,5° del AOA. ±6 m (20 ft) de la altura. ±2° del ángulo de Roll. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral. ±3° del ángulo de rumbo. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna de control. ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna de control. ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en el pedal (timón de dirección).	de motor hasta al menos 61 m (200 ft) AGL. La velocidad de falla de motor deberá estar dentro de los ±3 kts de los datos del avión. Pruebe con un peso cercano al máximo de despegue.								
1.b.6	Despegue con Viento Cruzado	• **Al despegue**	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA. ±6 m t (20 ft) de la altura. ±2° del ángulo de banqueo. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral. ±3° del ángulo de rumbo.	Registre el perfil de despegue hasta al menos 61 m (200 ft) AGL. Esta prueba necesita datos de prueba, incluyendo el perfil del viento para una componente de viento cruzado de al menos 60% del viento máximo medido a 10 m (33 ft) por encima de la pista. Las componentes de viento deberán proveerse como valores de viento de frente y viento cruzado con			☐		☐	☐	☐	En aquellos casos en los que no se sepa cuál es el viento cruzado máximo o cuál el máximo demostrado deberá contactar a la AAC.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Tendencias correctas a velocidades en tierra por debajo de 40 kts para pedal del timón de dirección y ángulo de rumbo. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna. ±1,3 daN (3 lb) o ±10% de la fuerza en la columna de control. ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en los pedales.	respecto a la orientación de la pista.								
1.b.7.a	Despegue abortado	• **Al despegue**	±5% del tiempo o ±1,5 s. ±7.5% de la distancia o ±76 m (250 ft). Para Nivel 6: ±5% del tiempo o ±1,5 s.	Registre al peso cercano al máximo de despegue. La velocidad para abortar deberá ser de al menos 80% de V1. Donde no esté disponible una demostración de máximo frenado, será alternativa aceptable una prueba utilizando aproximadamente 80% del frenado y reversa completa, si fuere aplicable. Deberá registrarse el tiempo y la distancia desde la liberación de los frenos hasta la parada total.			☐		☐	☐	☐	Cuando fuere aplicable, se utilizarán los frenos automáticos.
1.b.7.b	Despegue abortado	• **Al despegue**	±5% del tiempo o ±1,5 s.	Registre el tiempo para al menos 80% del segmento desde el inicio del despegue abortado hasta la parada total.		☐			☐	☐	☐	Para el Nivel 6 esta prueba se requerirá únicamente si se buscan créditos en entrenamiento en despegues abortados.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.b.8N	Falla Dinámica de Motor después del Despegue.	• **Al despegue** • **Ley Normal**	±2º/s o ±20% de la velocidad angular.	La velocidad de falla de motor deberá estar dentro de los ±3 kts de los datos del avión. La falla de motor podrá ser una desaceleración súbita hasta mínimos (idle). Registre sin las manos en los controles desde 5 segundos antes de la falla de motor hasta 5 segundos después o 30º de ángulo de Roll, lo que ocurra primero. CCA: Se requieren pruebas en condiciones de control normal (N) y anormal (NN).			☐		☐	☐	☐	Por consideraciones de seguridad, la prueba se podrá realizar fuera del efecto de suelo a una altitud segura, pero con velocidad y configuración de avión correctas.
1.b.8D	Falla Dinámica de Motor después del Despegue	• **Al despegue** • **Ley No Normal**	±2º/s o ±20% de la velocidad angular.	La velocidad de falla de motor deberá estar dentro de los ±3 kts de los datos del avión. La falla de motor podrá ser una desaceleración súbita hasta mínimos (idle). Registre sin las manos en los controles desde 5 segundos antes de la falla de motor hasta 5 segundos después o 30º de ángulo de Roll, lo que ocurra primero. CCA: Se requieren pruebas en condiciones de control normal (N) y anormal (NN).			☐		☐	☐	☐	Por consideraciones de seguridad, la prueba se podrá realizar fuera del efecto de suelo a una altitud segura, pero con velocidad y configuración de avión correctas.
1.c Ascenso												

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.c.1	Ascenso Normal con todos los motores operando.	• **Configuración Limpia**	±3 nudos de velocidad indicada, ±5% o ±100 ft/min. (0.5 m/seg.) de régimen de ascenso.	Pueden requerirse los datos del vuelo de prueba o del desempeño manual del avión. Registrar en velocidad de ascenso nominal y en altura media-inicial de ascenso. Puede ser el resultado de una prueba instantánea. El rendimiento del FTD debe registrarse por un intervalo de al menos 1,000 ft. (300 m).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.c.2	Ascenso con un motor inoperativo	• **Segundo segmento del Ascenso.**	±3 kts de la velocidad. ±0,5 m/s (100 ft/min) o ±5% del régimen de ascenso, pero no menor que los requisitos de los datos de desempeño de la aeronave.	Se preferirá la información obtenida en los vuelos de prueba, sin embargo, será alternativa admisible la información del manual de desempeño del avión. Registre a una velocidad de ascenso nominal. El desempeño del FTD deberá registrarse por un intervalo de al menos 300 m (1.000 ft). Pruebe en condiciones limitantes de peso, altitud y temperatura.			☐		☐	☐	☐	
1.c.3	Ascenso en Ruta con un Motor Inoperativo.	• **Limpio**	±10% del tiempo. ±10% de la distancia. ±10% del combustible usado.	Podrá usarse la información del vuelo de prueba o del manual de desempeño del avión. Pruebe para al menos 1.550 m (5.000 ft) del segmento de ascenso.			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.c.4	Un motor inoperativo en ascenso después de la aproximación para aviones susceptibles de formación de hielo si están provistas en los datos de desempeño del avión para esta fase del vuelo.	• **Aproximación**	±3 kts de la velocidad. ±0.5 m/s (100 ft/min) o ±5% del régimen de ascenso, pero no menor que los datos de desempeño del avión.	Podrán usarse los datos del vuelo de prueba o el manual de desempeño del avión. El desempeño del FSTD deberá registrarse con intervalos de al menos 300 m (1.000 ft). Pruebe con un peso cercano al peso máximo de aterrizaje que pueda aplicarse para una aproximación en condiciones de formación de hielo.			☐		☐	☐	☐	El avión deberá estar configurado con todos los sistemas anti-hielo y de deshielo operando normalmente, el tren de aterrizaje arriba y flaps para Go Around. Deberán aplicarse todas las consideraciones sobre formación de hielo de conformidad con los datos de desempeño del avion para una aproximación en condiciones de formación de hielo.
1.d Crucero/Descenso												
1.d.1	Aceleración en Vuelo Nivelado	• **Crucero**	±5% del tiempo.	El tiempo necesario para incrementar la velocidad un mínimo de 50 kts, utilizando el régimen de empuje máximo continuo o su equivalente. Para aviones con pequeño alcance de operación, el cambio de velocidad podrá ser reducida al 80% del cambio de la velocidad operacional.			☐		☐	☐	☐	
1.d.2	Desaceleración en Vuelo nivelado	• **Crucero**	±5% del tiempo.	Registre los resultados por un mínimo de 50 kts de reducción utilizando potencia al mínimo (*idle*). Para aviones con pequeño alcance de			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				operación, el cambio de velocidad podrá ser reducida al 80% del cambio de la velocidad operacional.								
1.d.3	Performance en crucero	• **Crucero**	±0,05 del EPR o ±3% del N1 o ±5% del torque. ±5% del flujo de combustible.	La prueba podrá ser una imagen instantánea que muestre el flujo de combustible, o al menos dos imágenes instantáneas consecutivas con una extensión de al menos 3 minutos en vuelo nivelado.			☐		☐	☐	☐	
1.d.4	Descenso en ralentí (Idle)	• **Configuración limpia**	±3 kts de la velocidad. ±1 m/s (200 ft/min) o ±5% del régimen de descenso.	Descenso estabilizado con potencia al mínimo (*idle*) a velocidad normal y altitud media. El desempeño del FTD deberá ser registrado en intervalos de al menos 300 m (1.000 ft).			☐		☐	☐	☐	
1.d.5	Descenso de emergencia	• **No aplica**	±5 kts de velocidad, ±1,5 m/s (300 ft/min) o ±5% del régimen de descenso.	El desempeño del FTD deberá registrarse en intervalos de por lo menos 900 m (3.000 ft).			☐		☐	☐	☐	El descenso estabilizado deberá ejecutarse con frenos aerodinámicos extendidos, si fuere aplicable, a una altitud media y cerca de la velocidad Vmo, o de acuerdo con el procedimiento de descenso de emergencia correspondiente
1.e Detención												
1.e.1	Tiempo y distancia	• **Aterrizaje en pista seca y sin el uso de reversores.**	±1,5 s o ±5% del tiempo. Para distancias hasta 1.220 m (4.000 ft), la menor distancia entre ±61 m (200 ft) o ±10% de la	Deberá registrarse el tiempo y la distancia por al menos 80% del tiempo total desde la toma de contacto hasta la parada completa. Deberán diagramarse los datos de posición			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			distancia. Para distancias mayores a 1.220 m (4.000 ft), ±5% de la distancia.	de los *spoilers* de tierra y de la presión del sistema de frenos (si fuere aplicable). Se requieren los datos para pesos medios y cercanos al máximo peso de aterrizaje certificado. Para la condición de peso medio se podrán utilizar datos derivados de cálculos de ingeniería.							
1.e.2	Tiempo y distancia	• **Aterrizaje en pista seca y con el uso de reversores.**	±1,5 s o ±5% del tiempo. La menor distancia entre ±61 m (200 ft) o ±10% de la distancia.	Deberá registrarse el tiempo y la distancia por al menos 80% del tiempo total desde el inicio del uso del reversible hasta la velocidad mínima de operación con empuje reversible total. Deberán diagramarse los datos de posición de los *spoilers* de tierra y de la presión del sistema de frenos (si fuere aplicable). Se requieren los datos para pesos medios y cercanos al máximo peso de aterrizaje certificado. Para la condición de peso medio se podrán utilizar datos derivados de cálculos de ingeniería.			☐		☐	☐	☐	
1.e.3	Distancia *hasta* la detención	• **Aterrizaje en pista mojada y sin el uso de reversores.**	±61 m (200 ft) o ±10% de la distancia.	Si los datos de los vuelos de prueba o los del manual de desempeño del			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				fabricante están disponibles, deberán utilizarse. Serán alternativa admisible los cálculos de ingeniería basados en las pruebas de distancia de parada en pista seca y los efectos de los coeficientes de frenado en pista contaminada.								
1.e.4	Distancia hasta la detención	• Aterrizaje en pista con hielo y sin el uso de reversores.	±61 m (200 ft) o ±10% de la distancia.	Si los datos de los vuelos de prueba o los del manual de desempeño del fabricante están disponibles deberán utilizarse. Serán alternativa admisible los cálculos de ingeniería basados en las pruebas de distancia de parada en pista seca y los efectos de los coeficientes de frenado en pista contaminada.		☐	☐		☐	☐	☐	
1.f Motores												
1.f.1	Aceleración	• Aproximación o aterrizaje	Para Nivel 7: ±10% Ti, o ±0,25 s. ±10% Tt o ±0,25 s. Para Nivel 6: ±10% Ti, o ±0.25 s. Para Nivel 5: ±1 s.	La respuesta total es el cambio incremental en el parámetro del motor crítico desde la potencia mínima (*idle*) hasta la potencia requerida para efectuar un Go around.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver definiciones de T_i y T_t.
1.f.2	Desaceleración	• En tierra	Para Nivel 7: ±10% Ti, o ±0,25 s. ±10% Tt o ±0,25 s.	La respuesta total es el cambio incremental en el parámetro del motor crítico desde la	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Ver definiciones de Ti y Tt.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Para Nivel 6: ±10% Ti, o ±0.25 s. Para Nivel 5: ±1 s.	potencia mínima (idle) hasta la potencia requerida para efectuar un Go around.								

2. a Maniobrabilidad

Nota: Para los simuladores que requieran pruebas Estáticas o Dinámicas de los controles de vuelo (es decir, columna de control, cabrilla, pedales del timón de dirección) no se requieren accesorios para efectuar pruebas especiales durante las evaluaciones de calificación inicial o continuada si el QTG/MQTG del explotador muestra tanto los resultados de las pruebas con accesorios como los resultados de una aproximación alterna, tal como trazas computarizadas generadas simultáneamente que pro duzcan un resultado satisfactorio. La repetición de los métodos alternos durante una evaluación de la calificación inicial o continuada cumple con los requisitos de esta prueba. Par a las evaluaciones de calificación inicial y continuada, las características dinámicas de los controles deben ser medidas y registradas directamente desde los controles de vuelo de la cabina de mando y deben cumplirse en condiciones y configuraciones de despegue, crucero y aterrizaje. La evaluación de posición versus fuerza, no es aplicable si las fuerzas se generan únicamente por el hardware del avión en un entrenador de procedimientos de vuelo FTD.

Pruebas Estáticas de los Controles de Vuelo.

Nota 1. - La prueba de posición versus fuerza no será aplicable si las fuerzas se generan solamente por el uso del hardware en el FTD.

Nota 2. - Las posiciones de los controles de Roll y Yaw versus la fuerza o el tiempo deberán ser medidas en el control. Un método alter nativo en vez de utilizar dispositivos externos adheridos a los controles de vuelo podrá ser que el FTD cuente con instrumentos de medición incorporados dentro de él. Los datos de fuerza y posición dados por esta instrumentación podrán ser registrados y comparados directamente con los datos del avión, siempre que la instrumentación haya sido verificada mediante el uso de equipos externos de medición u otros medios equivalentes mientras se realizan las pruebas de control estático y esa evidencia de comparación satisfactoria esté incluida en la MQTG, la instrumentación podrá usarse tanto para la evaluación inicial como recurrente. La verificación de la instrumentación por el uso de equipo de medición externo deberá repetirse si se realizan modificaciones mayores o reparaciones en el sistema de control de carga del FTD. Se podrá utilizar una instalación permanente si no se pierde tiempo en el montaje de dispositivos externos. Las pruebas dinámicas y estáticas de los controles de vuelo deberán cumplirse con la misma sensación o presiones de impacto como aparezca en los datos de validación, donde fuere aplicable.

Nota 3. - La prueba de control estático al FTD (solamente Nivel 7) desde el segundo conjunto de controles de piloto se requerirá solamente si ambos conjuntos de controles no se encuentran mecánicamente interconectados. Será necesaria una explicación del proveedor de los datos si únicamente un conjunto de datos es aplicado a ambos lados. Si los controles están interconectados mecánicamente, bastará con un solo conjunto de pruebas.

2.a.1.a	Posición del control de “pitch”, versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie de control.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) para el esenganche (Breakout), ±10% o ±5 lb (2.2 daN) de fuerza, ±2° de elevador	Registrar los resultados para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.1.b	Posición del control de “pitch”, versus la fuerza	• Como lo determine el explotador	±2 lb (0.9 daN) para el desenganche (Breakout), ±10% o ±5 lb (2.2 daN) de fuerza.	Registrar los resultados durante la evaluación de calificación inicial para un control de barrido	☐				☐	☐	☐	Aplicable sólo en evaluaciones de calificación continuada. La intención es diseñarla la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				ininterrumpido hasta su detención. Las tolerancias registradas aplican para comparaciones siguientes en evaluaciones de calificación recurrente.								sensación del control para Nivel 5 para que sea posible vuelo manual en una aproximación por instrumentos, y no para comparar resultados en los vuelos de prueba u otros datos de este tipo.
2.a.2.a	Posición del control de "roll", versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie de control.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) para el desenganche (Breakout), ±10% o ±3 lb (1.3 daN) de fuerza, ±2° de alerón, ±3° de ángulo de spoiler.	Registrar los resultados para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.2.b	Posición del control de "roll", versus la fuerza	• Como lo determine el explotador	2 lb (0.9 daN) para el desenganche (Breakout), ±10% o ±3 lb (1.3 daN) de fuerza,	Registrar los resultados durante la evaluación de calificación inicial para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención. Las tolerancias registradas aplican para comparaciones siguientes en evaluaciones de calificación recurrente.		☐			☐	☐	☐	Aplicable sólo en evaluaciones de calificación continuada. La intención es diseñar la sensación del control para Nivel 5 para que sea posible vuelo manual en una aproximación por instrumentos, y no para comparar resultados en los vuelos de prueba u otros datos de este tipo.
2.a.3.a	Posición del pedal de Rudder versus la fuerza y calibración de la posición de la superficie del "Rudder"	• En tierra	±5 lb (2.2 daN) para el desenganche (Breakout), ±10% o ±5 lb (2.2 daN) de fuerza, ±2° de	Registrar los resultados para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención.		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			ángulo de timón de dirección.									
2.a.3.b	Posición del pedal de Rudder versus la fuerza	• Como lo determine el explotador	±5 lb (2.2 daN) Par (Breakout), ±10% o ±5 lb (2.2 daN) de fuerza,	Registrar los resultados durante la evaluación de calificación inicial para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención. Las tolerancias registradas aplican para comparaciones siguientes en evaluaciones de calificación recurrente.	☐				☐	☐	☐	Aplicable sólo en Evaluaciones recurrentes. La intención es diseñar la sensación del control para Nivel 5 para que sea posible vuelo manual en una aproximación por instrumentos y no para compararla con los resultados del vuelo de prueba u otra fuente de datos.
2.a.4.a	Fuerza del Control de Dirección de la Rueda de Nariz y Calibración de Posición.	• En tierra	±2 lb (0.9 daN) Para el desenganche (breakout),±10% o ±3 lb (1.3 daN)	Registrar los resultados para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención.			☐		☐	☐	☐	
2.a.4.b	Fuerza del Control de Dirección de Rueda de Nariz.	• En tierra	±0,9 daN (2 lb) para sacarlo del reposo, ±1,3 daN (3 lb) o ±10% de la fuerza.	Registre los resultados para un barrido ininterrumpido de los controles hasta sus detenciones.		☐			☐	☐	☐	
2.a.5	Calibración del Control de Dirección de la Rueda de Nariz con los Pedales.	• En tierra	± 2° de ángulo de la rueda de nariz.	Registrar los resultados para un control de barrido ininterrumpido hasta su detención.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.6	Indicador del Compensador de Trim vs. Calibración de la Posición de la Superficie.	• En tierra	± 0.5° del ángulo computado de la superficie compensadora.			☐	☐		☐	☐	☐	La intención de esta prueba es comparar los datos arrojados por el FTD con los datos de diseño o equivalentes.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.a.7	Razón de desplazamiento del "Pitch", (Trim Rate).	• En tierra	±10% del régimen de compensación (°/s) o ±0,1º/s de ese régimen.	El régimen de compensación deberá ser verificado usando el control compensador primario del piloto (en tierra) y usando el piloto automático o el control primario en vuelo en condiciones de Go Around. Para CCA, deberán usarse condiciones de prueba de vuelo representativas.			☐		☐	☐	☐	
2.a.8	Alineación de las palancas de los aceleradores, versus los parámetros de motor seleccionado	• En tierra	±5° del ángulo de la palanca del acelerador, o ±0.8 (2 cm.) para el control de potencia sin recorrido angular, o ±3% de N1, o ±0.03 de EPR, o ±3% de la razón máxima de la Presión del manifold, o ±3% del torque.	Requiere que sean registrados todos los motores simultáneamente. Las tolerancias aplican con relación a los datos del avión y entre los diferentes motores. En el caso de los aviones propulsados por hélices, si existen controles. para las hélices, estos también deben ser chequeados. Para aviones con acelerador "detents", todos estos deben ser presentados. Se pueden utilizar resultados de una serie de pruebas de tipo "snapshot".		☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.9.a	Posición de los Pedales de los Frenos vs. La Fuerza y la Calibración de la Presión del Sistema de	• En tierra	±5 lb (2.2daN) o 10% de la fuerza,	Relacione la presión del sistema hidráulico con la posición del pedal en una prueba estática en tierra. Deberán verificarse			☐		☐	☐	☐	Podrán utilizarse los resultados de las salidas del sistema computarizado del FTD para

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	Frenos.			ambos pedales (izquierdo y derecho).								demostrar el cumplimiento de este requisito.
2.a.9.b	Posición de los pedales de los frenos vs. la fuerza.	•	±2,2daN (5 lb) o ±10% de la fuerza.	Se requieren dos puntos de datos: deflexión cero y total. Para demostrar el cumplimiento podrán utilizarse los resultados de salida del computador.		☐			☐	☐	☐	Podrán utilizarse los resultados de las salidas del sistema computarizado del FTD para demostrar el cumplimiento de este requisito. Esta prueba no se requiere a menos que se pretendan créditos de entrenamiento en despegues abortados
2.b Dinámica de los Controlres de Vuelo Las pruebas 2.b.1, 2.b.2 y 2.b.3 no son aplicables si la respuesta dinámica es generada únicamente por el uso del hardware del avión en el FTD. La potencia seleccionada es aquella requerida para vuelo nivelado a no ser que se especifico lo contrario.												
2.b.1.a	Control de Pitch	• En el Despegue	Para sistemas sub amortiguados: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s. T(P1) ±20% de P1 o ±0,05 s. T(P2) ±30% of P2 o ±0.05 s. T(Pn) ±10*(n+1)% de Pn o ±0,05 s. T(An) ±10% of Amax, donde Amax es la mayor amplitud o ±0,5% del	Los datos deberán ser para los desplazamientos normales del control en ambas direcciones (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Pitch para condiciones de vuelo limitadas por el marco de maniobras). Aplicarán tolerancias contra los valores absolutos de cada período (considerados independientemente).			☐		☐	☐	☐	"n" = período secuencial de una oscilación completa. Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			recorrido total del control (detención a detención). T(Ad) ±5% de Ad = banda residual o ±0.5% del recorrido máximo del control = banda residual. ±1 exceso significativo (por lo menos 1). ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% del desplazamiento inicial (0,9 Ad) hasta que cruce el primer cero y Posición en condición estable dentro de la banda residual. *Nota. – Las tolerancias no podrán aplicarse en período o amplitud después del último exceso significativo.* *Nota 2. – Las oscilaciones dentro de la banda residual no serán consideradas significativas y no se sujetarán a tolerancias.* Para sistemas con alta amortiguación o críticamente amortiguados, la									

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			tolerancia aplicable es: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s.									
2.b.1.b	Control de Pitch	• En Crucero	Para sistemas sub amortiguados: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s. T(P1) ±20% de P1 o ±0,05 s. T(P2) ±30% of P2 o ±0.05 s. T(Pn) ±10*(n+1)% de Pn o ±0,05 s. T(An) ±10% of Amax, donde Amax es la mayor amplitud o ±0,5% del recorrido total del control (detención a detención). T(Ad) ±5% de Ad = banda residual o ±0.5% del recorrido máximo del control = banda residual. ±1 exceso significativo (por lo menos 1). ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% del desplazamiento inicial (0,9 Ad)	Los datos deberán ser para los desplazamientos normales del control en ambas direcciones (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Pitch para condiciones de vuelo limitadas por el marco de maniobras). Aplicarán tolerancias contra los valores absolutos de cada período (considerados independientemente).			☐		☐	☐	☐	"n" = período secuencial de una oscilación completa. Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			hasta que cruce el primer cero y Posición en condición estable dentro de la banda residual. *Nota. – Las tolerancias no podrán aplicarse en período o amplitud después del último exceso significativo.* *Nota 2. – Las oscilaciones dentro de la banda residual no serán consideradas significativas y no se sujetarán a tolerancias.* Para sistemas con alta amortiguación o críticamente amortiguados, la tolerancia aplicable es: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s.									
2.b.1.c	Control de Pitch	• Al Aterrizaje	Para sistemas sub amortiguados: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s. T(P1) ±20% de P1 o ±0,05 s. T(P2) ±30% of P2	Los datos deberán ser para los desplazamientos normales del control en ambas direcciones (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Pitch para condiciones de vuelo			☐		☐	☐	☐	"n" = período secuencial de una oscilación completa. Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			o ±0.05 s. T(Pn) ±10*(n+1)% de Pn o ±0,05 s. T(An) ±10% of Amax, donde Amax es la mayor amplitud o ±0,5% del recorrido total del control (detención a detención). T(Ad) ±5% de Ad = banda residual o ±0.5% del recorrido máximo del control = banda residual. ±1 exceso significativo (por lo menos 1). ±10% del tiempo transcurrido desde el 90% del desplazamiento inicial (0,9 Ad) hasta que cruce el primer cero y Posición en condición estable dentro de la banda residual. *Nota. – Las tolerancias no podrán aplicarse en período o amplitud después del último exceso significativo.* *Nota 2. – Las oscilaciones*	limitadas por el marco de maniobras). Aplicarán tolerancias contra los valores absolutos de cada período (considerados independientemente).								Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			dentro de la banda residual no serán consideradas significativas y no se sujetarán a tolerancias. Para sistemas con alta amortiguación o críticamente amortiguados, la tolerancia aplicable es: T(P0) ±10% de P0 o ±0,05 s.									
2.b.2.a	Control de Roll	• En el Despegue	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Roll para condiciones de vuelo limitadas por el marco de maniobras).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto para información adicional. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.
2.b.2.b	Control de Roll	• En Crucero	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Roll para condiciones de vuelo limitadas por el marco de maniobras).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto para información adicional. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.b.2.c	Control de Roll	• Al Aterrizaje	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50% del recorrido completo o de la deflexión máxima del controlador de Roll para condiciones de vuelo limitadas por el marco de maniobras).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto para información adicional. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.
2.b.3.a	Control de Yaw en el despegue	• En el Despegue	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los datos deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50 % del recorrido completo).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.
2.b.3.b	Control de Yaw en Crucero	• En Crucero	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los datos deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50 % del recorrido completo).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de las mediciones de referencia.
2.b.3.c	Control de Yaw en Aterrizaje	• Al Aterrizaje	Igual que para la prueba 2.b.1.	Los datos deberán ser para el desplazamiento normal del control (aproximadamente 25% a 50 % del recorrido completo).			☐		☐	☐	☐	Refiérase al párrafo (d) de este adjunto. Para sistemas con alta amortiguación o amortiguación crítica, véase la Figura 1.2B del Apéndice 1 para una ilustración de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												las mediciones de referencia.
2.b.4N	Movimientos Pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0,15°/s del régimen de Pitch o ±20% del máximo régimen de Pitch aplicado durante el tiempo de registro.	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber iniciado el movimiento del control. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.b.4D	Movimientos Pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0,15°/s del régimen de Pitch o ±20% del máximo régimen de Pitch aplicado durante el tiempo de registro.	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber iniciado el movimiento del control. CCA: pruebe en			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				condiciones de control normal y anormal.								
2.b.5N	Movimientos Pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0,15°/s del régimen de Roll o ±20% del máximo régimen de Roll aplicado durante el tiempo de registro.	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber iniciado el movimiento del control. Si se usa una sola prueba para demostrar ambas direcciones, deberá haber al menos 5 s antes de la reversión del control a la dirección opuesta.			☐		☐	☐	☐	
2.b.5D	Movimientos Pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0,15°/s del régimen de Roll o ±20% del máximo régimen de Roll aplicado durante el tiempo de registro.	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				iniciado el movimiento del control. Si se usa una sola prueba para demostrar ambas direcciones, deberá haber al menos 5 s antes de la reversión del control a la dirección opuesta.								
2.b.6N	Movimientos Pequeños de	• En aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±0,15°/s del régimen de Yaw o ±20% del máximo régimen de Yaw aplicado durante el tiempo de registro.	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber iniciado el movimiento del control. Si se usa una sola prueba para demostrar ambas direcciones, deberá haber al menos 5 s antes de la reversión del control a la dirección opuesta. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.b.6D	Movimientos Pequeños de los Controles de Yaw.	• En aproximación o Aterrizaje • Ley No Normal	±0,15°/s del régimen de Yaw o ±20% del máximo régimen de Yaw aplicado durante	Los movimientos de los controles deberán ser típicos de correcciones menores hechas mientras se encuentra establecido en una			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			el tiempo de registro.	aproximación ILS (aproximadamente 0,5 a 2º/s de régimen de Pitch). Pruebe en ambas direcciones. Demuestre los registros desde 5 s antes hasta al menos 5 s después de haber iniciado el movimiento del control. Si se usa una sola prueba para demostrar ambas direcciones, deberá haber al menos 5 s antes de la reversión del control a la dirección opuesta. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.								
2.c Control longitudinal El ajuste de potencia es el requerido para vuelo nivelado a no ser que se especifique lo contrario.												
2.c.1.aN	Cambios dinámicos a causa de los cambios en la potencia	• En aproximación • Ley Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de altitud. ±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	El cambio de potencia desde el empuje para aproximación o vuelo nivelado hasta la máxima continua o para Go Around. El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s.			☐		☐	☐	☐	
2.c.1.aD	Cambios dinámicos a causa de los cambios en la	• En aproximación • Ley No Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de	El cambio de potencia desde el empuje para aproximación o vuelo nivelado hasta la								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	potencia		altitud. ±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	máxima continua o para Go Around. El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s.								
2.c.1.bN	Cambios en la fuerza debidos a cambios de potencia	• En aproximación • Ley Normal	±5 lb (2,2 daN), o ±20% de la fuerza en el control de Pitch.	Podrá ser una serie pruebas instantáneas. Se aceptarán las pruebas descritas en el ítem 2.c.1. de la Tabla 1.1A. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.1.bD	Cambios en la fuerza debidos a cambios de potencia	• En aproximación • Ley No Normal	±5 lb (2,2 daN), o ±20% de la fuerza en el control de Pitch.	Podrá ser una serie pruebas instantáneas. Se aceptarán las pruebas descritas en el ítem 2.c.1. de la Tabla 1.1A. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.2.a. 1N	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios de Flap/Slat.	• En Despegue • Ley Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de altitud. ±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.2.a. 1D	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios de Flap/Slat.	• Despegue • Ley No Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de altitud.	El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.								
2.c.2.a. 2N	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios de Flap/Slat.	• Aproximación hasta el Aterrizaje • Ley Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de altitud. ±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.2.a. 2D	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios de Flap/Slat.	• Aproximación hasta el Aterrizaje • Ley No Normal	±3 kts de velocidad. ±30 m (100 ft) de altitud. ±1,5º o ±20% del ángulo de Pitch.	El registro histórico de la respuesta libre no controlada para un incremento de tiempo igual a al menos 5 s antes del inicio del cambio de potencia hasta completar el cambio + 15 s. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.2.bN	Cambios en la Fuerza debido a los Cambios de Flap/Slat.	• En Despegue • Ley Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza En el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de Flap/Slat como está descrito en la prueba 2.c.2 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
	Cambios en la	• En Despegue	±5 lb (2.2 daN) o	Puede ser una serie de resultados de	☐	☐			☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.2.bD	Fuerza debido a los Cambios de Flap/Slat.	• Ley No Normal	±20% de fuerza En el control de Pitch.	prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de Flap/Slat como está descrito en la prueba 2.c.2 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.2.bN	Cambios en la Fuerza debido a los Cambios de Flap/Slat.	• Aproximación hasta el Aterrizaje • Ley Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza En el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de Flap/Slat como está descrito en la prueba 2.c.2 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.2.bD	Cambios en la Fuerza debido a los Cambios de Flap/Slat.	• Aproximación hasta el Aterrizaje • Ley No Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza En el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de Flap/Slat como está descrito en la prueba 2.c.2 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.3.aN	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **extension** de los Spoilers	• En Crucero • Ley Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			cabeceo.	haberse completado el cambio de configuración. Se requieren los resultaos tanto para la extensión como la retracción. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.								
2.c.3.aD	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **extension** de los Spoilers	• En Crucero • Ley No Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. Se requieren los resultaos tanto para la extensión como la retracción. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.3.bN	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **retracción** de los Spoilers	• En Crucero • Ley Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. Se requieren los resultaos tanto para la extensión como la retracción. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.3.bD	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **retracción** de los Spoilers	• En Crucero • Ley No Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. Se requieren los resultaos tanto para la extensión como la retracción. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.4.a. 1N	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **retracción** del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.4.a. 1D	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **retracción** del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley No Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
		• En la Aproximación	±3 kts de la	Registre la respuesta			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.4.a. 2N	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **extensión** del tren de aterrizaje	• Ley Normal	velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.								
2.c.4.a. 2D	Cambio en la Dinámica debidos a los Cambios por la **extensión** del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley No Normal	±3 kts de la velocidad. ±30 m (100 ft) de la altitud. ±1,5° o ±20% del ángulo de cabeceo.	Registre la respuesta libre no controlada desde al menos 5 segundos antes del inicio del cambio de configuración hasta 15 segundos después de haberse completado el cambio de configuración. CCA: pruebe en condiciones de control normal y anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.4.b. 1N	Cambio en la Fuerza debidos a los Cambios por la **retracción** del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza en el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de tren como esta descrito en la prueba 2.c.4 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.4.b. 1D	Cambio en la Fuerza debidos a los Cambios por la **retracción** del tren de aterrizaje	• En el Despegue • Ley No Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza en el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de tren como esta descrito en la prueba	☐	☐			☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				2.c.4 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.4.b. 2N	Cambio en la Fuerza debidos a los Cambios por la **extensión** del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza en el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de tren como esta descrito en la prueba 2.c.4 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.4.b. 2D	Cambio en la Fuerza debidos a los Cambios por la **extensión** del tren de aterrizaje	• En la Aproximación • Ley No Normal	±5 lb (2.2 daN) o ±20% de fuerza en el control de Pitch.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Se aceptarán pruebas dinámicas del cambio de tren como esta descrito en la prueba 2.c.4 de la Tabla A2A de este Adjunto. **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
2.c.5.a	Trim Longitudinal	• En Crucero • Modo Normal o no normal según aplique	±0.5° del ángulo del compensador de la superficie, ±1° del elevador, ±1° del ángulo de Pitch, ±5% del empuje neto o su equivalente.	Registrar la condición de estado estable con planos a nivel y el ajuste de potencia requerido para vuelo nivelado. Puede ser una serie o pruebas de registros instantáneos. El nivel 5 puede usar una columna **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐			☐	☐	☐	
	Trim Longitudinal	• En la Aproximación	±0.5° del ángulo del	Registrar la condición de estado estable con	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.5.b		• Modo Normal o no normal según aplique	compensador de la superficie, ±1° del elevador, ±1° del ángulo de Pitch, ±5% del empuje neto o su equivalente.	planos a nivel y el ajuste de potencia requerido para vuelo nivelado. Puede ser una serie o pruebas de registros instantáneos. El nivel 5 puede usar una columna **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.5.c	Trim Longitudinal	• En Aterrizaje • Modo Normal o no normal según aplique	±0.5° del ángulo del compensador de la superficie, ±1° del elevador, ±1° del ángulo de Pitch, ±5% del empuje neto o su equivalente.	Registrar la condición de estado estable con planos a nivel y el ajuste de potencia requerido para vuelo nivelado. Puede ser una serie o pruebas de registros instantáneos. El nivel 5 puede usar una columna **CCA:** Examine en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.6.a	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En Crucero • Modo Normal o no normal según aplique	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de Pitch. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Un registro histórico continuo o una serie de registros instantáneos pueden ser utilizados. Registrar los resultados por encima de 30° de banqueo para configuraciones de aproximación y aterrizaje. Registrar los resultados hasta de 45° de banqueo para la configuración de crucero. La tolerancia de fuerza no aplica si las fuerzas son generadas únicamente por el uso		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				del hardware del avión en el FTD. El método alterno aplica para aviones que no demuestran características de "fuerza de columna por g". **CCA:** Probar en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.6.b	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En la Aproximación • Modo Normal o no normal según aplique	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de Pitch. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Un registro histórico continuo o una serie de registros instantáneos pueden ser utilizados. Registrar los resultados por encima de 30° de banqueo para configuraciones de aproximación y aterrizaje. Registrar los resultados hasta de 45° de banqueo para la configuración de crucero. La tolerancia de fuerza no aplica si las fuerzas son generadas únicamente por el uso del hardware del avión en el FTD. El método alterno aplica para aviones que no demuestran características de "fuerza de columna por g". **CCA:** Probar en los estados de control Normal o Anormal.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.6.c	Estabilidad de la maniobrabilidad longitudinal (Fuerza en la barra versus g)	• En Aterrizaje • Modo Normal o no normal según aplique	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de Pitch. Método alterno: ±1° o	Un registro histórico continuo o una serie de registros instantáneos pueden ser utilizados. Registrar los		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±10% de cambio en el elevador.	resultados por encima de 30° de banqueo para configuraciones de aproximación y aterrizaje. Registrar los resultados hasta de 45° de banqueo para la configuración de crucero. La tolerancia de fuerza no aplica si las fuerzas son generadas únicamente por el uso del hardware del avión en el FTD. El método alterno aplica para aviones que no demuestran características de "fuerza de columna por g". **CCA:** Probar en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.7.a	Estabilidad Estática Longitudinal	• En la Aproximación • Velocidad 1 • Modo Normal o no normal según aplique	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de Pitch. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Registre los resultados para al menos 2 velocidades por encima y 2 velocidades por debajo de la velocidad del compensador. La tolerancia de fuerza no aplica si las fuerzas son generadas ú nicamente por el uso del hardware del avión en el FTD. El método alterno aplica aviones que no indican características de estabilidad en la velocidad. El Nivel 5	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				debe exhibir estabilidad estática positiva, pero no necesita cumplir con la tolerancia numérica. **CCA:** Probar en los estados de control Normal o Anormal.								
2.c.7.b	Estabilidad Estatica Longitudinal	• En la Aproximación • Velocidad 2 • Modo Normal o no normal según aplique	±5 lb (±2.2 daN) o ±10% de la fuerza del control de Pitch. Método alterno: ±1° o ±10% de cambio en el elevador.	Puede ser una serie de resultados de prueba de registro instantáneo. Registre los resultados para al menos 2 velocidades por encima y 2 velocidades por debajo de la velocidad del compensador. La tolerancia de fuerza no aplica si las fuerzas son generadas ú nicamente por el uso del hardware del avión en el FTD. El método alterno aplica aviones que no indican características de estabilidad en la velocidad. El Nivel 5 debe exhibir estabilidad estática positiva, pero no necesita cumplir con la tolerancia numérica. **CCA:** Probar en los estados de control Normal o Anormal.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.8.a.1	Caractarísticas de aproximación al “Stall”	• Segundo Segmento en el Ascenso • Ley Normal		Deberán demostrarse cada una de las siguientes entradas en pérdida en al menos una de estas 3 condiciones de vuelo:			☐		☐	☐	☐	Las pruebas deberán ejecutarse con centros de gravedad comúnmente requeridos para las pruebas de pérdida

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				• Vuelo a nivel (1g). • En viraje de al menos 25º de ángulo de alabeo (pérdida acelerada). • Con potencia (requerida únicamente para aeronaves impulsadas por hélice). La condición de vuelo de crucero deberá ejecutarse en configuración limpia (*flaps* arriba). La condición del segundo segmento del ascenso deberá utilizar un ajuste de flaps diferente al de la condición de aproximación o aterrizaje. Para la calificación de esta tarea en aviones que muestren sacudida de pérdida como la primera indicación de la pérdida, el FTD deberá estar equipado con un sistema de vibración que reúna los requisitos subjetivos y objetivos aplicables del Apéndice 1.								para la certificación del avión.
2.c.8.a.2	Caractarísticas de aproximación al "Stall"	• Crucero • Ley Normal		Deberán demostrarse cada una de las siguientes entradas en pérdida en al menos una de estas 3 condiciones de vuelo: • Vuelo a nivel (1g). • En viraje de al menos 25º de			☐		☐	☐	☐	Las pruebas deberán ejecutarse con centros de gravedad comúnmente requeridos para las pruebas de pérdida para la certificación del avión.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				ángulo de alabeo (pérdida acelerada). • Con potencia (requerida únicamente para aeronaves impulsadas por hélice). La condición de vuelo de crucero deberá ejecutarse en configuración limpia (*flaps* arriba). La condición del segundo segmento del ascenso deberá utilizar un ajuste de flaps diferente al de la condición de aproximación o aterrizaje. Para la calificación de esta tarea en aviones que muestren sacudida de pérdida como la primera indicación de la pérdida, el FTD deberá estar equipado con un sistema de vibración que reúna los requisitos subjetivos y objetivos aplicables del Apéndice 1.								
2.c.8.a.3	Características de aproximación al "Stall"	• Aproximación o Aterrizaje • Ley Normal		Deberán demostrarse cada una de las siguientes entradas en pérdida en al menos una de estas 3 condiciones de vuelo: • Vuelo a nivel (1g). • En viraje de al menos 25º de ángulo de alabeo (pérdida acelerada). • Con potencia			☐		☐	☐	☐	Las pruebas deberán ejecutarse con centros de gravedad comúnmente requeridos para las pruebas de pérdida para la certificación del avión.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				(requerida únicamente para aeronaves impulsadas por hélice). La condición de vuelo de crucero deberá ejecutarse en configuración limpia (*flaps* arriba). La condición del segundo segmento del ascenso deberá utilizar un ajuste de flaps diferente al de la condición de aproximación o aterrizaje. Para la calificación de esta tarea en aviones que muestren sacudida de pérdida como la primera indicación de la pérdida, el FTD deberá estar equipado con un sistema de vibración que reúna los requisitos subjetivos y objetivos aplicables del Apéndice 1.								
2.c.8.b.1	Alarma de aproximación al "Stall"	• Segundo Segmento en el Ascenso • Modo Normal o no normal según aplique	±3 kts. de la velocidad indicada, ±2° de Roll para velocidades mayores a la velocidad en que actúa el dispositivo de advertencia de Stall o la vibración o sacudida (buffet) inicial.	La maniobra de pérdida debe comenzar con el empuje cerca o en mínimos (idle) y planos a nivel (1g). Registrar la señal de advertencia de Stall y la sacudida (buffet) inicial si aplica. **CCA:** Prueba en estados de control Normal o Anormal	☐	☐			☐	☐	☐	
		• Aproximación o Aterrizaje	±3 kts. de la velocidad	La maniobra de pérdida debe	☐	☐			☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.8.b.2	Alarma de aproximación al "Stall"	• Modo Normal o no normal según aplique	indicada, ±2° de Roll para velocidades mayores a la velocidad en que actúa el dispositivo de advertencia de Stall o la vibración o sacudida (buffet) inicial.	comenzar con el empuje cerca o en mínimos (idle) y planos a nivel (1g). Registrar la señal de advertencia de Stall y la sacudida (buffet) inicial si aplica. **CCA:** Prueba en estados de control Normal o Anormal								
2.c.9.a	Dinàmica de la Phugoide	• Crucero • Ley No Normal	±10% del periodo, ±10% del tiempo a la mitad o el doble de la amplitud o ± .02 de la razón de amortiguamiento.	La prueba deberá incluir 3 ciclos completos o los necesarios para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, lo que resulte menor. CCA: pruebe en condición de control anormal.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.9.b	Dinàmica de la Phugoide	• Crucero • Ley No Normal	±10% del periodo, amortiguamiento representativo.	La prueba deberá incluir lo que sea menor de lo siguiente: Tres ciclos completos (seis excesos después de completado el movimiento de los controles) o el número de ciclos suficiente para determinar la amortiguación representativa. CCA: Pruebe en condición de control anormal.	☐				☐	☐	☐	
2.c.10.aN	Dinámica de períodos breves Aplica al **nivel 7**	• Crucero • Ley Normal	±1.5° de ángulo de Pitch. o ±2°/seg de la razón de Pitch,	CCA: (Nivel 7) Pruebe en condiciones de control normal y anormal. (Nivel 6) Pruebe en condición de control			☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±0.10g de aceleración.	anormal.								
2.c.10.aD	Dinámica de períodos breves Aplica al **nivel 7**	• Crucero • Ley no Normal	±1.5° de ángulo de Pitch. o ±2°/seg de la razón de Pitch, ±0.10g de aceleración.	CCA: (Nivel 7) Pruebe en condiciones de control normal y anormal. (Nivel 6) Pruebe en condición de control anormal.			☐		☐	☐	☐	
2.c.10.b	Dinámica de períodos breves Aplica al **nivel 6**	• Crucero • Ley No Normal	±1.5° de ángulo de Pitch. o ±2°/seg de la razón de Pitch, ±0.10g de aceleración.	CCA: (Nivel 7) Pruebe en condiciones de control normal y anormal. (Nivel 6) Pruebe en condición de control anormal.		☐			☐	☐	☐	
2.c.11	Reservado											
2.d Direccionalidad Lateral El ajuste de potencia es el requerido para vuelo nivelado a no ser que se especifique lo contrario.												
2.d.1.a	Velocidad Mínima de Control, Aire (V_{mca} o V_{mc}l), según el estándar de aeronavegabilidad aplicable o las características de maniobrabilidad en el aire a baja velocidad con un motor inoperativo.	• Despegue o Aterrizaje (lo más crítico para la aeronave) • Ley Normal	±3 kts.	Se deberá ajustar la potencia de despegue en el(los) motor(es) operativo(s). Se podrá utilizar un registro histórico o una imagen instantánea. CCA: Pruebe en condiciones de control normal y anormal.								La velocidad mínima puede definirse por un límite de control, que impide la demostración de las velocidades Vmca o Vmcl en un modo convencional
2.d.1.b	Velocidad Mínima de Control, Aire (V_{mca} o V_{mc}l), según el estándar de aeronavegabilidad aplicable o las características de maniobrabilidad en el aire a baja	• Despegue o Aterrizaje (lo más crítico para la aeronave) • Ley normal	±3 kts.	Se deberá ajustar la potencia de despegue en el(los) motor(es) operativo(s). Se podrá utilizar un registro histórico o una imagen instantánea. CCA: Pruebe en								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	velocidad con un motor inoperativo.			condiciones de control normal y anormal.								
2.d.2.a	Respuesta de Roll (Razón)	• Crucero	±10% o ±2°/seg de régimen de Roll.	Registrar los resultados de una deflexión normal del control de Roll (1/3 del máximo desplazamiento del control de Roll). Puede ser combinado con el movimiento escalonado durante la prueba del controlador de Roll de la cabina de vuelo (véase 2.d.3).								
2.d.2.b	Respuesta de Roll (Razón)	• Aproximación o aterrizaje	±10% o ±2°/seg de régimen de Roll.	Registrar los resultados de una deflexión normal del control de Roll (1/3 del máximo desplazamiento del control de Roll). Puede ser combinado con el movimiento escalonado durante la prueba del controlador de Roll de la cabina de vuelo (véase 2.d.3).								
2.d.3	Respuesta de Roll un movimiento momentaneo (step) del control de roll en la cabina	• Aproximación o Aterrizaje • Ley no Normal	±10% o ±2° de ángulo de banqueo.	Registrar desde el comienzo del Roll hasta10 segundos después de la liberación y regreso a neutro del control. Puede ser combinada con la prueba de respuesta de Roll (régimen) (véase 2.d.2) **CCA:** Requieren pruebas en estado de control anormal.								Con la aeronave nivelada, induzca un Roll por pasos usando aproximadamente un tercio del desplazamiento total del control de Roll. Al alcanzar de 20° a 30° de Roll, regrese abruptamente el control a la posición neutral y permita al avión una respuesta libre de 10 segundos, aproximadamente.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.d.4.a.1	Estabilidad en Espiral	• Crucero • Ley no Normal	Tendencia correcta y ±3° o ±10% del ángulo de Roll durante 20 segundos. Si se prefiere una manera alternativa de demostración, entonces: -Tendencia correcta y -±2° del ángulo de los alerones.	Podrán utilizarse los datos promediados de múltiples pruebas. Efectuar la prueba en ambas direcciones. Como una prueba alterna, demuestre el control lateral requerido para mantener un viraje estable con un ángulo Roll de aproximadamente 30°. CCA: Pruebe en condición de control anormal.								
2.d.4.a.2	Estabilidad en Espiral	• Aproximación o Aterrizaje • Ley no Normal	Tendencia correcta y ±3° o ±10% del ángulo de Roll durante 20 segundos. Si se prefiere una manera alternativa de demostración, entonces: -Tendencia correcta y -±2° del ángulo de los alerones.	Podrán utilizarse los datos promediados de múltiples pruebas. Efectuar la prueba en ambas direcciones. Como una prueba alterna, demuestre el control lateral requerido para mantener un viraje estable con un ángulo Roll de aproximadamente 30°. CCA: Pruebe en condición de control anormal.								
2.d.4.b	Estabilidad en Espiral	• Crucero • Ley no Normal	Tendencia correcta y ±3° o ±10% del ángulo de Roll durante 20 s.	Podrán utilizarse los datos promediados de múltiples pruebas. Pruebe en ambas direcciones. Como una prueba alterna, demuestre el control lateral requerido para mantener un viraje estable con un ángulo de Roll de aproximadamente 30°. CCA: Pruebe en								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				condición de control anormal.								
2.d.4.c	Estabilidad en Espiral	• Crucero • Ley no Normal	Tendencia correcta	Podrán utilizarse los datos promediados de múltiples pruebas. **CCA:** Pruebas en estado de control anormal.								
2.d.5.a	Respuesta del Trim con un motor inoperativo	• Segundo segmento del ascenso	±1° del ángulo del timón de dirección o ±1° del ángulo del compensador o el equivalente en el pedal. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral.	Esta prueba podrá consistir en pruebas de imágenes instantáneas.								La prueba deberá realizarse de manera similar a la utilizada cuando un piloto está siendo entrenado para compensar una condición de falla de motor. La prueba durante el segundo segmento del ascenso deberá realizarse con potencia de despegue. La prueba de aproximación o aterrizaje deberá hacerse con potencia para vuelo nivelado
2.d.5.b	Respuesta del Trim con un motor inoperativo	• Aproximación o Aterrizaje	±1° del ángulo del timón de dirección o ±1° del ángulo del compensador o el equivalente en el pedal. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral.	Esta prueba podrá consistir en pruebas de imágenes instantáneas.								La prueba deberá realizarse de manera similar a la utilizada cuando un piloto está siendo entrenado para compensar una condición de falla de motor. La prueba durante el segundo segmento del ascenso deberá realizarse con

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												potencia de despegue. La prueba de aproximación o aterrizaje deberá hacerse con potencia para vuelo nivelado
2.d.6.aN	Respuesta del Rudder	• Aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	±2°/seg o ±10% del régimen de Yaw.	Debe utilizarse el movimiento escalonado del pedal **CCA:** Pruebas en estados de control normal y anormal.								
2.d.6.aD	Respuesta del Rudder.	• Aproximación o Aterrizaje • Ley no Normal	±2°/seg o ±10% del régimen de Yaw.	Debe utilizarse el movimiento escalonado del pedal **CCA:** Pruebas en estados de control normal y anormal.								
2.d.6.bN	Respuesta del Rudder	• Aproximación o Aterrizaje • Ley Normal	Rango de Roll de ±2°/seg, ángulo de Roll de ±3°.	Puede haber una respuesta en el Roll cuando exista una deflexión del timón de dirección. **CCA:** Pruebas en estados de control normal y anormal.								
2.d.6.bD	Respuesta del Rudder.	• Aproximación o Aterrizaje • Ley no Normal	±2°/seg o ±10% del régimen de Yaw.	Debe utilizarse el movimiento escalonado del pedal **CCA:** Pruebas en estados de control normal y anormal.								Podrá cumplirse como una prueba de respuesta de guiñada, caso en el cual se aplicarán los procedimientos y requisitos de la prueba 2.d.6.a.
2.d.7.a	Dutch Roll (con el sistema "Yaw Damper" OFF)	• Crucero • Ley no Normal	0,5s o ±10%del período. ±10% del tiempo para la mitad o doble amplitud o ±0,02 del	Registrar los resultados de 6 ciclos completos, con estabilización de aumentación apagada, o el número de ciclos suficiente para determinar el tiempo a								Puede llevarse a cabo como una prueba de respuesta de Yaw, en tal caso aplicaran los procedimientos y

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			régimen de amortiguación. Para el **Nivel 7** únicamente: ±1s o ±20% dela diferencia de tiempo entre los picks del ángulo de viraje y el ángulo de deslizamiento lateral.	la mitad o al doble de la amplitud. **CCA:** Pruebas en estado de control anormal.								requisitos de la prueba 2.d.6.a.
2.d.7.b	Dutch Roll (con el sistema "Yaw Damper" OFF)	• Aproximación o Aterrizaje • Ley no Normal	0,5s o ±10%del período. ±10% del tiempo para la mitad o doble amplitud o ±0,02 del régimen de amortiguación. Para el **Nivel 7** únicamente: ±1s o ±20% dela diferencia de tiempo entre los picks del ángulo de viraje y el ángulo de deslizamiento lateral.	Registrar los resultados de 6 ciclos completos, con estabilización de aumentación apagada, o el número de ciclos suficiente para determinar el tiempo a la mitad o al doble de la amplitud. **CCA:** Pruebas en estado de control anormal.								Puede llevarse a cabo como una prueba de respuesta de Yaw, en tal caso aplicaran los procedimientos y requisitos de la prueba 2.d.6.a.
2.d.8	Deslizamiento lateral estabilizado	• Aproximación o Aterrizaje	Para una posición dada del timón de dirección. ±2° del ángulo de Roll. ±1° del ángulo de deslizamiento lateral. ±2º o ±10% del alerón.	Use al menos 2 posiciones del rudder, una de las cuales debe llegar cerca del máximo permitido. Los aviones propulsados por hélice deben probar en ambas direcciones. Se acepta una serie de los resultados instantáneos de las pruebas efectuadas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±5° o ±10% del spoiler o de la posición o fuerza equivalente del control de Roll.									
2.e Aterrizajes												
2.e.1.aN	Aterrizaje Normal Flap posición 1	• Ley Normal • Light Weight	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de cabeceo. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: pruebe en condición de control anormal, si fuere aplicable.								Deberán hacerse 2 pruebas, incluyendo 2 configuraciones normales de flaps para el aterrizaje (si fuere aplicable), uno de los cuales deberá hacerse con el peso cercano al máximo de aterrizaje certificado y el otro con peso liviano o medio.
2.e.1.aD	Aterrizaje Normal Flap posición 1	• Ley No Normal • Light Weight	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de cabeceo. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: pruebe en condición de control anormal, si fuere aplicable.								Deberán hacerse 2 pruebas, incluyendo 2 configuraciones normales de flaps para el aterrizaje (si fuere aplicable), uno de los cuales deberá hacerse con el peso cercano al máximo de aterrizaje certificado y el otro con peso liviano o medio.
2.e.1.bN	Aterrizaje Normal Flap posición 2	• Ley Normal • Medium Weight	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de cabeceo. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: pruebe en condición de control anormal, si fuere								Deberán hacerse 2 pruebas, incluyendo 2 configuraciones normales de flaps para el aterrizaje (si fuere aplicable), uno de los cuales

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±10% de la altura. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna.	aplicable.								deberá hacerse con el peso cercano al máximo de aterrizaje certificado y el otro con peso liviano o medio.
2.e.1.bD	Aterrizaje Normal Flap posición 2	• Ley No Normal • Medium Weight	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de cabeceo. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. Para aviones con sistemas de control de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. CCA: pruebe en condición de control anormal, si fuere aplicable.								Deberán hacerse 2 pruebas, incluyendo 2 configuraciones normales de flaps para el aterrizaje (si fuere aplicable), uno de los cuales deberá hacerse con el peso cercano al máximo de aterrizaje certificado y el otro con peso liviano o medio.
2.e.2	Aterrizaje con Flap en Posición Mínima	• Heavy Weight	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. Para aviones con controles de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la rueda de nariz haga contacto con la pista. Pruebe con el peso de aterrizaje cercano al máximo certificado.								
2.a.3	Aterrizaje con Viento Cruzado	• Aterrizaje	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la velocidad del tren de aterrizaje principal se reduzca en 50%. Se requieren los datos de la								En aquellas situaciones en las cuales se desconozca el máximo viento cruzado o el máximo viento cruzado

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. ±2° del ángulo de Roll. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral. ±3° del ángulo de rumbo. Para aviones con controles de vuelo reversibles: ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en la columna. ±1,3 daN (3 lb) o ±10% de la fuerza en la columna de control. ±2,2 daN (5 lb) o ±10% de la fuerza en los pedales.	prueba, incluyendo el perfil de viento, para una componente de viento cruzado de al menos 60% del valor de los datos de desempeño del avión medido a 10 m (33 ft) por encima de la pista. Las componentes de viento deberán ser provistas como valores de viento de frente y viento cruzado con respecto a la pista.							demostrados, póngase en contacto con la AAC
2.e.4	Aterrizaje con un Motor Inoperativo	• Aterrizaje	± 3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA. ±3 m (10 ft) o ±10% de la altura. ±2° del ángulo de Roll. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral. ±3° del ángulo de rumbo.	Pruebe desde una altura mínima de 61 m (200 ft) AGL hasta que la velocidad del tren de aterrizaje principal se reduzca 50%.								
2.e.5	Aterrizaje con Piloto Automático (si aplica)	• Aterrizaje con PA	±1,5 m (5 ft) de la altura durante el rompimiento del planeo (flare). ±0.5 s o	Si el piloto automático proporciona una guía durante la carrera de aterrizaje, registre la desviación lateral desde la								Véase el Capítulo A de la la LAR 60 para la definición de Tf.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±10% de Tf. ±0,7 m/s (140 ft/min) del régimen de descenso en la toma de contacto. ±3 m (10 ft) de desviación lateral durante la carrera de aterrizaje (roll-out).	toma de hasta que la velocidad del tren de aterrizaje principal se reduzca 50%. Deberá observarse el momento de activación del modo del rompimiento del planeo (flare) del piloto automático y del contacto del tren principal con la pista.								
2.e.6	"Go-Around" con Piloto Automático y todos los motores operativos.	• Ley Normal o No Normal	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° del AOA.	Deberá demostrarse el Go Around normal con piloto automático (si fuere aplicable) con un peso medio de aterrizaje.								
2.e.7.a	"Go-Around" con un motor inoperativo.	• Con Piloto Automático • Ley Normal	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° AOA. ±2° del ángulo de Roll. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral.	El Go Around con un motor inoperativo deberá realizarse con un peso cercano al máximo de aterrizaje certificado con el motor critico inoperativo. Proporcione una prueba con piloto automático (si fuere aplicable) y uno sin él. CCA: la prueba sin piloto automático deberá ejecutarse en modo anormal.								
2.e.7.b	"Go-Around" con un motor inoperativo.	• Sin Piloto Automático • Ley No Normal	±3 kts de la velocidad. ±1,5° del ángulo de Pitch. ±1,5° AOA. ±2° del ángulo de Roll. ±2° del ángulo de deslizamiento lateral.	El Go Around con un motor inoperativo deberá realizarse con un peso cercano al máximo de aterrizaje certificado con el motor critico inoperativo. Proporcione una prueba con piloto automático (si fuere aplicable) y uno sin él. CCA: la prueba sin piloto automático deberá ejecutarse en modo anormal.								
	Control Direccional		±5 kts de la	Aplique entrada al pedal								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.e.8	(efectividad del timón de dirección) con empuje reverso simétrico.	• Uso de Reversores simétricos	velocidad. ±2°/s del régimen de Yaw.	(timón de dirección) en ambas direcciones utilizando el empuje reversible completo hasta alcanzar la velocidad mínima de operación del reversible.								
2.e.9	Control Direccional (efectividad del timón de dirección) con empuje reverso asimétrico.	• Empuje Asimétrico de reversores	±5 kts de la velocidad, ±3° del ángulo de rumbo.	Con el empuje reversible completo en los motores operativos, mantenga el rumbo con entradas en el pedal del timón de dirección hasta alcanzar el recorrido máximo del pedal o la velocidad mínima de operación del reversible.								
2.f	Demostración del Efecto Tierra	• Al Aterrizaje	±1° del elevador. ±0,5° del ángulo del estabilizador. ±5% del empuje neto o su equivalente. ±1° del AOA. ±1,5 m (5 ft) O ±10% de la altura. ±3 kts de la velocidad. ±1° del ángulo de Roll.	Deberá aportarse una explicación que justifique los resultados. CCA: pruebe en modo de control normal, si corresponde.								Para obtener información adicional, véase el párrafo sobre efecto suelo en este adjunto
2.g	Reservado											
2.h Funciones de Protección de Maniobras de Vuelo y de Envolvente de Vuelo: **Nota:** Los requisitos de las pruebas desde h (1) hasta h (6) de esta Parte son aplicables a aviones controlados por computador únicamente. Los resultados deben ser presentados en un registro histórico demostrando la respuesta del simulador a los movimientos de los controles durante la entrada a los límites del marco de operación, incluyendo el estado de control normal y el degradado si el funcionamiento es diferente. Ajustar el empuje requerido para alcanzar la función de la envolvente de protección.												
2.h.1	Protección por "Sobrevelocidad Máxima"	• Crucero	±5 kts de la velocidad.									
	Protección por	• Al Despegue	±3 kts de la velocidad.									

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.h.2.a	"Velocidad Mínima de operación"											
2.h.2.b	Protección por "Velocidad Mínima de operación"	• Crucero	±3 kts de la velocidad.									
2.h.2.c	Protección por "Velocidad Mínima de operación"	• Aproximación o Aterrizaje	±3 kts de la velocidad.									
2.h.3.a	Protección por "Factor de Carga"	• Al Despegue	±0,1g del factor de carga normal.									
2.h.3.b	Protección por "Factor de Carga"	• Crucero	±0,1g del factor de carga normal.									
2.h.4.a	Protección por "Angulo Pitch"	• Crucero	±1,5° del ángulo de Pitch									
2.h.4.b	Protección por "Angulo Pitch"	• Aproximación	±1,5° del ángulo de Pitch									
2.h.5	Protección por "Angulo Bank"	• Aproximación	±2° o ±10% del ángulo de Roll.									
2.h.6.a	Protección por "Angulo de Ataque"	• Segundo segmento del Ascenso	±1,5° del AOA.									
2.h.6.b	Protección por "Angulo de Ataque"	• Aproximación o Aterrizaje	±1,5° del AOA.									
3. R*eservado*												
4. *Sistema* Visual.												
4.a.1	Campo visual continuo a través del cockpit.	N/A	Pantalla visual que cruza la cabina proporcionando a cada piloto con un campo visual de mínimo 176º horizontales y 36º verticales.	Se requiere como parte de la MQTG, pero no como parte de las evaluaciones periódicas.								El campo visual deberá ser medido utilizando un patrón de prueba visual que llene completamente la escena (todos los canales) consistente de una matriz de cuadros blancos y negros de 5º.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												La alineación instalada deberá ser confirmada en un SOC (que consistirá generalmente de los resultados de aceptación de la prueba).
4.a.2	Gometria del Sistema visual	N/A	La geometría de la imagen no deberá tener discontinuidades distractoras.									
4.a.3	Resolución superficial (detección de objetos)	N/A	No mayor que 4 minutos de arco.									Deberá demostrarse la resolución con una prueba de objetos mostrados para ocupar el ángulo visual requerido en cada pantalla visual utilizada en la escena desde el punto de vista del piloto. El objeto mantendrá 4 minutos de arco al ojo. Esto podrá ser demostrado utilizando barras de umbral para la prueba horizontal. También deberá demostrarse la prueba vertical. El cruce de ángulos deberá confirmarse por cálculos en un SOC.
4.a.4	Tamaño del punto luminoso	No mayor de cinco (5) minutos de arco.	No mayor que 8 minutos de arco.									El tamaño del punto de luz deberá ser medido utilizando un patrón consistente de una fila central de puntos blancos

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												localizados en el centro, tanto horizontal como verticalmente. Deberá ser posible mover los puntos de luz con respecto al punto de vista en todos los ejes. En el punto donde la modulación es apenas perceptible en cada canal visual, deberá hacerse un cálculo para determinar la separación luminosa. Se requiere un SOC que declare el método de cálculo y prueba.
4.a.5	Razón de Contraste de la Superficie	No menor de 5:1 al medir con un spot-photometer calibrado.	No menor que 5:1.									La relación de contraste de la superficie deberá ser medida utilizando una trama que llene completamente la escena visual (todos los canales). El patrón de prueba deberá consistir en cuadros blancos y negros, de 5º por cuadro, con un cuadro blanco en el centro de cada canal. La medición deberá hacerse sobre el cuadro brillante central por cada canal utilizando un fotómetro de 1º. Este valor deberá tener un brilló mínimo de 7 cd/m2

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												(2 ft-Lambert). Mida cualquier cuadro oscuro adyacente. La relación de contraste es el valor del cuadro brillante por el valor del cuadro oscuro. Nota 1. - Durante la prueba de relación de contraste, la iluminación trasera y ambiental de la cabina del FSTD deberá estar lo más baja posible. Nota 2. - Las mediciones deberán ser tomadas en los cuadros centrales para evitar la entrada de luz diferente en el instrumento de medición.
4.a.6.a	Relación de Contraste	No menor que 10:1 al medir con un spot-photometer calibrado.	No menor que 10:1.									La relación de contraste del punto de luz deberá ser medida utilizando un patrón de prueba que demuestre un área no mayor que 1º llena con puntos de luz blanca y deberá ser comparado con el fondo adyacente. Nota. - La modulación del punto de luz deberá ser apenas perceptible en sistemas caligráficos, pero no ser distinguible en sistemas de tramado. Las mediciones del

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												fondo deberán ser tomadas de tal modo que el cuadro brillante quede justo fuera del punto de vista del dispositivo medidor. Nota. - Durante la prueba de relación de contraste, la iluminación trasera y ambiental de la cabina del FSTD deberá estar lo más baja posible.
4.a.7	Brillo del punto luminoso	No menos de ~~6~~ 5,8 foot-lamberts (20cd/m^2) al medir con un spot-photometer calibrado.	No menor que 20 cd/m^2 (5,8 ft-Lambert).									Se requiere de un SOC que incluya los cálculos relevantes Los puntos de luz deberán verse como una matriz formando un cuadro. En sistemas caligráficos los puntos de luz deberán fundirse. En sistemas de tramado, los puntos de luz deberán sobreponerse de tal modo que el cuadro sea continuo (los puntos de luz individual no serán visibles).
4.a.8	Brillo de la superficie	No inferior a 5,8 foot-lamberts (20 cd/m2) en la superficie proyectada	No menor que 20 cd/m^2 (5,8 ft-Lambert) en la pantalla.									El brillo de la superficie deberá ser medido sobre una trama blanca, midiendo el brillo utilizando un fotómetro de 1º. No se aceptarán puntos de luz. Se aceptará el uso

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												de capacidades caligráficas para mejorar el brillo de la trama.
4.b Head Up Display (HUD)												
4.b.1	Alineación estática	~~Alineación estática con imagen desplegada.~~ ~~El espacio visual ocupado por el HUD debe alinearse con el centro de la imagen de la trama esférica proyectada. Tolerancia: ± 6 arco-Minutos~~ N/A	Alineación estática con la imagen mostrada. El orificio de vista de la HUD deberá estar alineada con el centro del patrón esférico de la imagen mostrada. Tolerancia: ±6 minutos de arco.									El requisito de alineación aplicará únicamente para el piloto volando.
4.b.2	Pantallas de Sistema	~~Se deben demostrar todas las funcionalidades en todos los modos de vuelo~~ N/A	Deberá Demostrarse la funcionalidad completa en todos los modos de vuelo.									Deberá proporcionarse una declaración de las capacidades del sistema y estas demostradas.
4.b.3	Actitud del HUD versus el indicador de actitud del FTD (pitch y Roll respecto al horizonte).	~~Alineación de actitud pitch y roll respecto a los instrumentos de la aeronave.~~ En vuelo	Alineación del cabeceo y el alabeo con los instrumentos de la aeronave.									El requisito de alineación aplicará únicamente para el piloto volando.
4.c Sistema de Visión Aumentada (EFVS)												
4.c.1.a	Pruebas de registro.	En el despegue	La alineación entre la pantalla EFVS y la imagen afuera de la ventana deberá representar la alineación típica de la aeronave y el tipo de sistema.									El requisito de alineación aplicará únicamente para el piloto volando. Nota. - Deberán tenerse en cuenta los efectos de la toleración en la alineación en 4.b.1.
4.c.1.b	Pruebas de registro.	En la aproximación a 200’ ~~de altura~~ ft	La alineación entre la pantalla EFVS y la imagen afuera de la									El requisito de alineación aplicará únicamente para el piloto volando.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			ventana deberá representar la alineación típica de la aeronave y el tipo de sistema.									Nota. - Deberán tenerse en cuenta los efectos de la toleración en la alineación en 4.b.1.
4.c.2	Calibración del RVR y de la visibilidad del EFVS	En vuelo	La escena representa la vista EFVS a 350 m (1.200 ft) y 1.609 m (1 sm) de RVR incluyendo la intensidad lumínica correcta.									La escena infrarroja representativa de ambos RVR. La escena visual podrá ser removida.
4.d Segmento Visual (VGS)												
4.d.1	Segemento Visual en Tierra (VGS)	Configuración de **aterrizaje,** con la aeronave ajustada para una velocidad apropiada, donde los trenes principales de aterrizaje están a 100 ft (30m) por encima del plano de la zona de contacto, ajustando una senda de planeo electrónico un valor de RVR de 1.200 ft (350m)	Cercano a la final: deberá ser visible el número correcto de luces de aproximación dentro del VGS calculado. Lejos de la final: ±20% del VGS calculado. Las luces del umbral calculadas deberán ser visibles en el FTD.	Esta prueba está diseñada para evaluar puntos que impactan la precisión de la escena visual presentada al piloto a la DH en una aproximación ILS. Estos ítems incluyen: • RVR/Visibilidad. • Modelación precisa del G/S y LOC. • Para un peso dado, la configuración y velocidad representativas de un punto dentro del marco operacional del avión para una aproximación y aterrizaje normales. • Radio altímetro. Nota. - Si se utiliza niebla no homogénea, la variación vertical en la visibilidad horizontal deberá ser descrita e incluida en el cálculo de la inclinación del rango de visibilidad usado en los cálculos VGS.								Se sugiere la posición previa para esta prueba, pero podrá ser llevada a cabo mediante control manual o automático hacia la posición deseada.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
4.e Capacidad del sistema visual												
4.e.1	~~Modo diurno~~ Capacidad del sistema - Modo diurno.	N/A	No menor que 10.000 superficies texturizadas visibles, 6.000 puntos de luz y 16 modelos de movimiento.									Demostrado a través del uso de una escena visual producida con los mismos modos del generador de imágenes para producir escenas para entrenamiento. Las superficies, puntos de luz y modelos de movimiento requeridos deberán presentarse simultáneamente.
4.e.2	Modo ~~penumbra/nocturno~~ nocturno/crepuscular	N/A	No menor que 10.000 superficies texturizadas visibles, 15.000 puntos de luz y 16 modelos de movimiento.									Demostrado a través del uso de una escena visual producida con los mismos modos del generador de imágenes para producir escenas para entrenamiento. Las superficies, puntos de luz y modelos de movimiento requeridos deberán presentarse simultáneamente.
5. Sistema de sonido No se exigirá al explotador repetir las pruebas en el avión (ejemplo pruebas 5.a.1 hasta 5.a.8(o 5.b.1 hasta 5.b.9) y 5.c. como sea apropiado) durante evaluaciones de calificación continua si la respuesta en frecuencia y los resultados de las pruebas de ruido del ambiente están dentro de la tolerancia respecto a los resultados de la evaluación de calificación inicial, y el explotador demuestra que no se ha dado ningún cambio en el software que pudiese afectar los resultados de prueba del avión . Si el método seleccionado para la prueba de respuesta en frecuencia falla, el explotador puede solucionar el problema de frecuencia en respuesta y repetir la prueba o puede elegir repetir las pruebas en el avión. Si las pruebas en el avión se repiten durante evaluaciones de calificación continua, los resultados pueden compararse contra los resultados de calificación inicial o datos maestros del avión. Todas las pruebas de esta sección deben presentarse usando un formato de banda de 1/3-octava no ponderada de la banda 17 a la 42 (50 Hz a 16 KHz). Debe ser tomado un promedio mínimo de 20 segundos en la ubicación correspondiente al grupo de datos del avión. Los resultados del avión y del entrenador de procedimientos de vuelo deben producirse usando técnicas de análisis de datos comparables.												
5.a.1	Listo para encendido de motores	**En tierra**	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava.	Condición normal antes del encendido del motor. La APU deberá estar encendida, si								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	corresponde.								
5.a.2.	Todos los motores en mínimos (idle)	**En tierra**	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Condición normal antes del despegue.								
5.a.3	Todos los motores al máximo empuje permisible con frenos aplicados	**En tierra**	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder	Condición normal antes del despegue.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.a.4	Ascenso	Ascenso en ruta.	Evaluación inicial: ±5 dB por banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Altitud media.								
5.a.5	crucero	Crucero	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las	Configuración normal de crucero.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.a.6	Seedbreak/ spoilers extendidos (como sea apropiado)	Crucero	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Deflexión normal y constante de los frenos aerodinámicos para un descenso con un ajuste de velocidad y potencia constantes.								
5.a.7	Aproximación inicial.	Aproximación	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas	Velocidad constante, tren de aterrizaje arriba, *flaps* y *slats* como corresponda.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.a.8	Aproximación final.	aterrizaje	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Velocidad constante, tren de aterrizaje abajo y *flaps* completos.								
5.b Aviones propulsados por hélices Todas las pruebas a efectuar en esta sección, deberán ser presentadas usando un formato de bandas de ⅓ de octava comprendidas entre las bandas 17 a la 42 (50 Hz a 16 Khz). Una medición de al menos 20 s deberá ser efectuada en el lugar para el que se aprobó la data en su conjunto. El conjunto de data aprobada y los resultados obtenidos en el FTD deben ser obtenidos usando técnicas comparables de análisis de data, Referirse al párrafo 7 de la Parte II del apéndice 2.											
5.b.1	Listo para encendido de motores.	~~±5 dB para cada banda ⅓ de octava~~ ~~Para las evaluaciones recurrentes: No exceder ±5 dB de diferencia en tres bandas consecutivas respecto a la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre evaluaciones iniciales y recurrentes no podrá exceder a los 2 dB.~~	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y	Condiciones normales antes del encendido del motor. La APU deberá estar encendida, si corresponde.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
		En tierra	el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.b.2	Todas la hélices embanderadas	En tierra	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Condición normal antes del despegue.								
5.b.3	Mínimos en tierra (idle) o equivalente.	En tierra	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Condición normal antes del despegue.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
5.b.4	Mínimos en vuelo (idle) o equivalente	En tierra	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Condición normal antes del despegue.								
5.b.5	Todos los motores a la máxima potencia permisible con frenos aplicados.	En tierra	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Condición normal antes del despegue.								
5.b.6	Ascenso	Ascenso en ruta.	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no	Altitud media.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.b.7	Crucero	Crucero.	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Configuración normal de crucero.								
5.b.8	Aproximación inicial	Aproximación.	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias	Velocidad constante, tren de aterrizaje arriba, *flaps* extendidos como corresponda, RPM como está establecido en el manual de operación.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									
5.b.9	Aproximación final.	Aterrizaje.	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.	Velocidad constante, tren de aterrizaje abajo, *flaps* extendidos totalmente, RPM como está establecido en el manual de operación.								
5.c	Casos especiales	Estos casos especiales son identificados como particularmente significativos por e	Evaluación inicial: Evaluación subjetiva de banda de 1/3 de octava. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									Esto aplicará para casos especiales en condición estable identificados como particularmente significativos para el piloto, importantes para el entrenamiento o únicos para un tipo o modelo específico de avión.
	Ruido del ambiente o de fondo	El sonido en el simulador será evaluado para	Evaluación inicial: Los niveles de ruido									El sonido simulado será evaluado para

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
5.d		asegurar que el ruido de fondo no interfiera con los procesos de instrucción, exámenes y pruebas.	de fondo deberán caer por debajo de los niveles descritos en el párrafo (g)(3)(v) de este adjunto. Evaluación recurrente: ±3 dB por banda de 1/3 de octava comparada con la evaluación inicial.									garantizar que el ruido de fondo no interfiere con el entrenamiento. Refiérase al párrafo (g) de este adjunto. Esta prueba deberá presentarse utilizando un formato no ponderado de banda de 1/3 de octava desde la banda 17 hasta la 42 (50 Hz a 16 kHz).
5.e	Respuesta de frecuencia	En tierra, detenido con todos los sistemas desactivados	Evaluación inicial: no aplicable. Evaluación recurrente: no podrá exceder ±5 dB de diferencia en las tres bandas consecutivas comparada con la evaluación inicial y el promedio de las diferencias absolutas entre la evaluación inicial y la periódica no podrán exceder 2 dB.									Únicamente se requiere si los resultados serán utilizados durante las evaluaciones de calificación periódica en lugar de las pruebas del avión. Los resultados deberán ser aprobados por la SSA durante la calificación inicial. Esta prueba deberá presentarse utilizando un formato no ponderado de banda de 1/3 de octava desde la banda 17 hasta

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												la 42 (50 Hz a 16 kHz).
6. Integración de los sistemas												
6.a Respuesta del Sistema												
6.a.1.a	Transport Delay Pitch, Roll y Yaw	• 100 ms resp aeronave • 120 ms respuesta del Sistema visual	Respuesta del sistema de movimiento e instrumentación: 100 ms (o menos) después de la respuesta del avión. Respuesta del sistema visual: 120 ms (o menos) después de la respuesta del avión									Se requiere una prueba separada en cada eje. En el caso de haber sistema EFVS instalado, este sistema deberá responder dentro de más o menos 30 ms de la respuesta del sistema visual y nunca antes de la respuesta del sistema de movimiento. *Nota. – El retardo desde los elementos electrónicos EFVS del avión deberá ser adicionada a la tolerancia de 30 ms antes de la comparación con la referencia del sistema visual.*
6.a.1.b	Transport Delay Pitch, Roll y Yaw	• 300 ms resp aeronave • ~~120 ms respuesta del Sistema visual~~	300 ms (o menos) después del movimiento del control.									Si se elige este método para medir la latencia para demostrar las respuestas relativas, el explotador u operador y la AAC utilizarán los valores para asegurar la respuesta

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												adecuada del FTD cuando se verifiquen aquellas pruebas donde laqs latencias puedan ser identificadas (p.ej., respuestas de período corto, de Roll y de Yaw).

21. Comentarios y observaciones					
Prueba	**Observación**	**Fecha**	**Plazo (días)**	**Acción**	**Fecha de cierre**

LV1-AP3-LAR 60

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
4.e	El simulador debe permitir al instructor o al evaluador representar el efecto de recirculación provocado por el movimiento de las aspas y del rotor		☐	☐	Verificar ~~este~~ fenómeno para ~~recirculación~~ recirculación de: • polvo • nieve • vapor de agua	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Esta es una condición seleccionable que no se requiere para todas las operaciones sobre o cerca de la superficie.
5.	**Sistema de movimiento**						
5.a	El simulador debe tener entregar señales de movimiento (fuerzas) perceptibles para el piloto y que sean representativas del movimiento en un helicóptero.	☐	☐	☐	Verificar por ejemplo que, la señal de toque de pista durante un aterrizaje, deberá ser una función de la razón de descenso (RoD) del helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
5.b	El simulador debe tener un sistema de movimiento (fuerza medible) con un mínimo de tres ejes de libertad (al menos pitch, roll y ascenso).	☐			Verificar en Formulario “Anexo información del FFS”	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
5.c	El simulador debe tener un sistema de movimiento (fuerza medible) que produzca señales al menos equivalentes a seis ejes de libertad (es decir; pitch, roll, yaw, ascenso, inclinación y avance).		☐	☐	Verificar en Formulario “Anexo información del FFS”	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
5.d	El simulador debe contar con un sistema para registrar la respuesta de los tiempos del sistema de movimiento.	☐	☐	☐	Verificar en las ~~Preubas~~ pruebas objetivas al Sistema visual	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
5.e	Programación del Sistema de ~~moivimeinto~~ movimiento	☐	☐	☐	Verificar que esta programación incluya: • Características del rodaje sobre pista, deflexión de los amortiguadores, efecto de la velocidad en tierra y defectos imprevistos en la pista. • Sacudidas debidas al efecto del flujo de aire lateral. • Sacudidas debidas a la extensión y retracción del tren de aterrizaje. • Sacudidas debidas al paso de las palas por la condición de stall. • Sacudidas debidas al efecto producido por vórtices circulares (seleccionados con potencia). • Vibraciones representativas durante el aterrizaje. • Vibraciones por alta velocidad del rotor.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
			☐	☐	• Dinámica de la falla de neumáticos. (Solo niveles C y D) • Falla de motor y daño en el motor. • Golpes a la estructura en tierra.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
				☐	• Vibraciones resultantes de perturbaciones atmosféricas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
5.f	El simulador debe entregar aquellas vibraciones características que resulten de la operación del helicóptero, si esa vibración corresponde a un evento o estado de la aeronave que pueda ser detectado en la cabina.			☐	Verificar por ejemplo vibraciones durante un Stall de palas, de la extensión del tren de aterrizaje, ~~procedimeintos~~ procedimientos de ajuste de potencia, etc.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El Simulador debería ser programado e instrumentalizado de tal forma que los modos característicos de vibración puedan ser medidos y comparados con la data propia del helicóptero simulado.
6.	**Sistema Visual**						

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.a	El Simulador de helicóptero debe tener un sistema visual que entregue un escenario de vuelo externo a la cabina.	☐	☐	☐	Verificar que el ~~scenario~~ escenario visual está proyectado afuera y frente a la cabina	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.b	El simulador debe contar con un campo visual continuo y colimado de al menos 75° horizontales y 30° verticales por cada asiento de piloto	☐			Verificar que ambos sistemas visuales (uno para cada piloto) deben estar operativos simultáneamente. La mínima cobertura del campo visual horizontal debe ser más y menos la mitad de los requerimientos del campo visual continúo centrado en la línea de azimuth (0°), en relación al fuselaje del helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.c	El simulador debe contar con un campo visual continuo y colimado de al menos 146° horizontales y 36° verticales por cada asiento de piloto.		☐		Verificar que ambos sistemas visuales (uno para cada piloto) deben estar operativos simultáneamente. La mínima cobertura del campo visual horizontal debe ser más y menos la mitad de los requerimientos del campo visual continuo centrado en la línea de azimuth (0°), en relación al fuselaje del helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC que explique las medidas de la geometría del Sistema incluyendo la linealidad de este y del campo visual. La optimización del campo visual vertical puede ser considerada respecto al ángulo visual de corte de la cabina de vuelo específica del helicóptero considerado. El operador deberá solicitar a la AAC que evalúe al Simulador de Vuelo de helicóptero para autorizaciones específicas de acuerdo a los siguiente: (1) Para zonas específicas dentro de la base de datos que requieran de una mayor resolución para soportar aterrizajes, despegues y ejercicios de efecto “cojín” sobre tierra y entrenamiento en el área exterior de un helipuerto, incluyendo helipuertos elevados, plataformas y áreas confinadas. (2) Para vuelos a campo traviesa, que muestren suficientes detalles para permitir una navegación por mapa sobre un sector con una longitud equivalente a 30 minutos a una velocidad promedio. (3) Para aproximaciones mar adentro por radar a bordo (ARA), representaciones de tipo visual/radar y de instalaciones. Se requiere de un SOC que demuestre el debido cumplimiento de esto último.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.d	El simulador debe contar con un campo visual continuo y colimado de al menos 176° horizontales y 56° verticales por cada asiento de piloto".			☐	Verificar que ambos sistemas visuales (uno para cada piloto) deben estar operativos simultáneamente. La mínima cobertura del campo visual horizontal debe ser más y menos la mitad de los requerimientos del campo visual continuo centrado en la línea de azimuth (0°), en relación al fuselaje del helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC que explique las medidas de la geometría del Sistema incluyendo la linealidad de este y del campo visual. La optimización del campo visual vertical puede ser considerada respecto al ángulo visual de corte de la cabina de vuelo específica del helicóptero considerado. El operador deberá solicitar a la AAC que evalúe al Simulador de Vuelo de helicóptero para autorizaciones específicas de acuerdo a los siguiente: (1) Para zonas específicas dentro de la base de datos que requieran de una mayor resolución para soportar aterrizajes, despegues y ejercicios de efecto "cojín" sobre tierra y entrenamiento en el área exterior de un helipuerto, incluyendo helipuertos elevados, plataformas y áreas confinadas. (2) Para vuelos a campo traviesa, que muestren suficientes detalles para permitir una navegación por mapa sobre un sector con una longitud equivalente a 30 minutos a una velocidad promedio. (3) Para aproximaciones mar adentro por radar a bordo (ARA), representaciones de tipo visual/radar y de instalaciones. Se requiere de un SOC que demuestre el debido cumplimiento de esto ultimo.
6.e	El sistema visual debe estar desprovisto de discontinuidades y elementos que puedan crear señales no realistas	☐	☐	☐	Verificar esta condición durante el desarrollo de las pruebas subjetivas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.f	El simulador debe contar con las correspondientes luces de aterrizaje para escenarios nocturnos.	☐	☐	☐	En donde se requieran escenarios crepusculares tales como amanecer o atardecer, se deberá contar también con aquellas luces de aterrizaje correspondientes a estos escenarios.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.g	El simulador deberá permitir el control de diversas condiciones visuales	☐	☐	☐	Verificar la selección de: • La visibilidad en millas (km) y el rango visual de la pista (RVR) en pies (mts.) • Selección de diferentes Aeropuertos. • Iluminación y tipos de luces de pista en Aeropuertos	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.h	El simulador deberá permitir el control de ~~diversas~~ diversos escenarios de aeropuertos	☐	☐	☐	Verificar la selección de: • Pistas principales y de taxeo. • Identificación de la(s) pista(s) principal(es), considerando: • Superficie y marcas en la(s) pista(s) principal(es). • Iluminación de la pista en uso, incluyendo luces de borde de pista, umbral, línea de centro de pista, zona de aterrizaje (touchdown), VASI (o PAPI) y luces de aproximación en forma y colores apropiados. • Luces de taxeo	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.i	El Simulador debe tener una adecuada compatibilidad entre el sistema visual y la respuesta dinámica programada.	☐	☐	☐	Verificar en pruebas objetivas y subjetivas	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.j	El Simulador debe demostrar que el segmento de terreno visible desde la cabina es el mismo que aquel que se tiene desde la cabina del helicóptero simulado (dentro de las tolerancias permitidas) cuando se selecciona la correcta velocidad y altura, sobre la zona de contacto.	☐	☐	☐	Verificar con los cálculos del VGS y demostración durante pruebas en el ~~simulasdor~~ simulador	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Esta prueba tiene por finalidad demostrar la exactitud del escenario, respecto a una posición predeterminada desde el cabezal de la pista en uso.
6.k	El Simulador debe proporcionar la información visual suficiente para evaluar la percepción de un desplazamiento vertical, (sensación de profundidad), durante un aterrizaje o durante un despegue.	☐			Verificar durante los vuelos subjetivos	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.l	El Simulador debe proporcionar la información visual suficiente para evaluar la percepción de un desplazamiento vertical, (sensación de profundidad), durante un aterrizaje o durante un despegue.		☐	☐	Verificar durante los vuelos subjetivos, que el desplazamiento de traslación durante un despegue, maniobras en vuelo a baja altitud, a baja velocidad, durante un “hover” y durante un aterrizaje corresponden con el helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.m	El Simulador debe entregar una representación precisa del entorno visual relativo a la actitud del Simulador	☐	☐	☐	Verificar que la actitud demostrada en el sistema visual versus la actitud del Simulador es una comparación del horizonte en sus ejes roll y pitch, ~~correspondemn~~ corresponden con la de los instrumentos reales del helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.n	El Simulador debe disponer de una manera rápida para confirmar el color, el RVR, el foco y la intensidad del sistema visual		☐	☐		☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
6.o	El Simulador debe ser capaz de generar al menos 10 niveles de ocultamiento en su sistema visual.		☐	☐	Verificar en el FFS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.p	Escenas **nocturnas**. Cuando se use bajo condiciones nocturnas, el Simulador debe representar escenas visuales nocturnas con el suficiente contenido tal que permita reconocer el aeropuerto, el terreno circundante y las instalaciones dentro de éste.	☐	☐	☐	Verificar que, el contenido de la escena debe permitir al piloto efectuar un aterrizaje visual exitoso. La escena nocturna debe incluir como mínimo la representación de suficientes superficies con texturas apropiadas que incluyan objetos con iluminación propia, tales como red de caminos, iluminación en la rampa, señalética de aeropuerto/helipuerto a fin de proceder con una aproximación visual, un aterrizaje y movimientos en el aeropuerto/helipuerto (taxi).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Las escenas deben incluir además un horizonte definido y las marcas típicas culturales del terreno, tales como campos, caminos, masas significativas de agua y superficies iluminadas por el rango de alcance de las luces de aterrizaje del helicóptero.
6.q	Escenas **crepusculares**. El Simulador debe representar escenas visuales crepusculares con el suficiente contenido tal que permita reconocer el aeropuerto, el terreno circundante y las instalaciones dentro de éste. El contenido de la escena debe permitir al piloto efectuar un aterrizaje visual exitoso.		☐	☐	Verificar que las escenas crepusculares deben contener como mínimo una presentación lo más completa de los colores en ambientes de visibilidad reducida, representación de superficies con una buena información de texturas que incluya objetos con iluminación propia, tales como redes de carreteras y caminos, iluminación de la loza (ramp), y señalética propia del aeropuerto, suficientes para efectuar una aproximación visual, aterrizaje y movimiento en el aeropuerto/helipuerto (taxi).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC La escena debe incluir un horizonte definido y las marcas típicas culturales del terreno, tales como campos, caminos, masas significativas de agua y superficies iluminadas por el rango de alcance de las luces de aterrizaje de la aeronave. Si está disponible, una iluminación direccional desde el horizonte, esta debe tener una orientación correcta y ser consistente con los efectos de luz y sombra de la escena presentada. En total el contenido de las escenas nocturnas o crepusculares deben ser comparables en detalle a aquella producida por 10.000 puntos texturados de superficie y 15.000 puntos luminosos con una capacidad del sistema de desplegar 16 objetos simultáneos en movimiento.
6.r	Escenas **diurnas**. El Simulador debe representar escenas visuales diurnas con el suficiente contenido tal que permita reconocer el aeropuerto, el terreno circundante y las instalaciones dentro de éste. El contenido de la escena debe permitir al piloto efectuar un aterrizaje visual exitoso.		☐	☐	Verificar que el contenido de la escena debe permitir al piloto efectuar un aterrizaje visual exitoso. Cualquier iluminación ambiental no debe interferir destructivamente con la escena visual desplegada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC En total el contenido de las escenas diurnas debe ser comparables en detalle a aquella producida por 10.000 puntos texturados de superficie y 6.000 puntos luminosos con una capacidad del sistema de desplegar 16 objetos simultáneos en movimiento. La escena visual desplegada debe estar libre de elementos distractivos o discontinuidades (quantization) o efectos visuales perturbadores mientras el Simulador esté en movimiento.

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
6.s	El Simulador debe proporcionar escenas visuales operacionales que contengan relaciones físicas conocidas que causen ilusiones ópticas a los pilotos durante un aterrizaje.		☐	☐	Verificar que escenas visuales pueden ~~producer~~ producir una ilusión óptica a los pilotos durante un aterrizaje, como por ejemplo: • Pistas cortas, • aproximaciones sobre agua, • pistas con ángulos de inclinación positivos o negativos, • elevación del terreno durante la trayectoria de aterrizaje y • características topográficas particulares	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6.t	El Simulador deberá tener representaciones de condiciones meteorológicas específicas.		☐	☐	~~Veridficar~~ verificar representaciones de: • lluvias ligera, moderada y fuerte en las cercanías de una tormenta durante un despegue y durante un aterrizaje.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Estas representaciones son aceptables a una altitud en y bajo los 2.000 pies (610 mt) sobre la superficie del aeropuerto y en un entorno de hasta 10 millas (16 Km) de éste.
6.u	El simulador debe tener la capacidad de representar escenas visuales de pista cubierta		☐	☐	Verificar que se tienen representaciones de pista cubierta con: • agua y nieve, incluyendo la reflexión de luces sobre la pista para la condición de pista mojada, luces parcialmente oscurecidas por condiciones de nieve u otros efectos alternativos adecuados	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	La AAC podrá considerar exigir otros efectos visuales alternativos.
6.v	El simulador debe representar todas las luces del aeropuerto de una manera realista en cuanto a su colorido y direccionalidad		☐	☐	Verificar durante el desarrollo de las pruebas subjetivas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
7.	**Sistema de Sonido**						

12. Ref.	13. Estándar aplicable	14. Nivel			15. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	16. Aplicación	17. Pruebas/notas/comentarios
		B	C	D			
7.a	El Simulador debe representar aquellos sonidos de la cabina que resulten de las acciones del piloto	☐	☐	☐	Mediante el desarrollo de las pruebas objetivas y las subjetivas, verificar que correspondan a aquellas que ocurran en el helicóptero simulado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
7.b	El control de volumen debe tener una indicación que indique el nivel del sonido que se use para efectos de satisfacer los requerimientos de calificación	☐	☐	☐	Verificar que este control de volumen se encuentre en la IOS y es de fácil ~~axceso~~ acceso para el inspector de la AAC.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
7.c	El Simulador debe simular de manera precisa los sonidos de precipitaciones, limpiaparabrisas, u otros sonidos significativos, perceptibles por el piloto durante operaciones normales y anormales		☐	☐	Verificar que se pueden percibir, el sonido de un aterrizaje catastrófico (crash) cuando el Simulador es aterrizado bajo condiciones inusuales de actitud o por sobre las limitaciones estructurales del tren de aterrizaje, sonidos de los motores en condiciones normales y los sonidos que produce el tren de aterrizaje al retraerse o al extenderse.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	Se requiere de un SOC
7.d	El Simulador debe entregar sonidos y ruidos de la cabina de manera exacta y realista en amplitud y frecuencia.			☐	Verificar mediante las pruebas objetivas	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	El comportamiento del Simulador debe ser grabado y comparado en amplitud y frecuencia con los mismos sonidos generados y grabados en la cabina de la aeronave emulada, siendo éstos incorporados a la MQTG.

LV2-AP3-LAR 60

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS)

PARA SIMULADORES DE VUELO-HELICÓPTEROS

LV2-AP3-LAR 60

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar las inspecciones del proceso de certificación a los simuladores de vuelo (FFS) de helicópteros, de acuerdo al LAR 60, según corresponda.

1.2 Para su llenado es necesario estar familiarizado con los procedimientos y listas de verificación descritos en el Apéndice 3 del LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a sus prestaciones y nivel de calificación certificado respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3 Su utilización tiene por objetivo comprobar que el simulador de vuelo cumple con los requisitos QPS establecidos en la Tabla 3-2A del el Apéndice 3 del LAR 60,

2. Procedimientos

1.4 Programación. - Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección del cumplimiento de los estándares QPS aplicables al simulador de vuelo de helicópteros de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.1 Antecedentes. - Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del simulador de vuelo de helicópteros, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en los registros emanados de la inspección precedente, registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245, pudiendo solicitar si es apropiado, copia de la eMQTG y de la correspondiente eQTG según sea el caso.

2.2 Coordinación. - El inspector jefe del equipo de certificación coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la evaluación, conforme al cronograma de eventos y de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.210 si se trata de una evaluación inicial o de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.225 si se trata de una evaluación de calificación continua o de mantenimiento, según se establece en la Sección 60.225 de este LAR.

2.3 Seguridad operacional. - Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.4 Comunicación. - Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a como se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en este LAR

2.5 Técnica de muestreo. - El inspector de la AAC deberá ejecutar todas las pruebas requeridas por este LAR, de acuerdo a las listas de verificación contenidas en el correspondiente Apéndice

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 Nombre completo del explotador del FSTD.

Casilla 2 Dirección completa del explotador del FSTD, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del explotador del FSTD.

Casilla 4 N° del certificado. En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación.

Casilla 5 Fecha de la revisión.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7 Nombre del inspector que efectuó la revisión de las pruebas objetivas.

Casilla 8 Identificación del simulador de vuelo

Casilla 9 Marca, modelo y familia o serie del helicóptero simulado.

Casilla 10 Motor

Casilla 11 Nivel de calificación recomendado

Casilla 12 Utilizada para indicar la referencia del requisito LAR 60 aplicable (Ver Tabla 3.2A).

Casilla 13 Descripción de la prueba

Casilla 14 Condición en que se deben hacer las pruebas objetivas.

Casilla 15 Tolerancia relacionada a la prueba

Casilla 16 Detalles de la prueba

Casilla ~~15~~ 17 Nivel aplicable.

Casilla ~~16~~ 18 Fecha en que se efectuó la prueba objetiva por parte del explotador. El uso de períodos trimestrales (Quarters) son aceptables si con ello todas las pruebas quedan incluidas de tal manera que se conserve una distribución adecuada que asegure que en cada “Quarter” se incorporan pruebas de todas las secciones. Al final del período anual, se deberán haber ejecutado la totalidad de las pruebas descritas y dispuestas en este listado.

Casilla ~~17~~ 19 Utilizada para indicar el resultado de la prueba después de haberse revisado. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. **SI: Satisfactorio**. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. **No: No es satisfactorio**. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. **N/A: No es aplicable**. - Este casillero lo utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el FFS que se está evaluando.

Casilla ~~18~~ 20 Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 15. También debe usarse si la prueba presenta observaciones que pueden resolverse rápidamente o si definitivamente quedan pendientes o para ejecutarse durante la Evaluación Subjetiva. También se deben anotar los "Rationales" que presente el explotador como sustento para una prueba que sea declarada como "No Aplicable" a ese Simulador de Vuelo en particular.

Casilla ~~19~~ 21 Observaciones y comentarios. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 18 y para consolidar las observaciones surgidas durante el proceso de evaluación objetiva.

EVALUACIÓN OBJETIVA DEL SIMULADOR DE VUELO DE HELICÓPTERO LV2-AP3-LAR 60		
1. Nombre del explotador:		
2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:		
4. N° del certificado:	**5. Fecha:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. Jefe del equipo de certificación (JEC):		
8. Identificación del FFS de helicóptero		
9. Marca, modelo y familia o serie del helicóptero simulado:		
10. Motor:	**11. Nivel recomendado**	

Nombre y firma del inspector revisor

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
1.	**Desempeño**											
1. a	**Evaluación del comportamiento del motor**											
1.a.1	**Encendido de motor**											
1.a.1.a.1	Encendido del motor y aceleración	• En tierra; con freno de rotor	Apagado de la luz ±10% o ±1 s, Torque ± 5%, Velocidad del Rotor ±3%, Flujo de combustible ±10%, Velocidad del generador de gas ±5%, Velocidad de la turbina de potencia ±5%, Temperatura de la turbina de potencia ±30ºC.	Registre el arranque de cada motor desde el inicio de la secuencia de encendido hasta la condición mínima estable, y desde esta condición mínima estable hasta la RPM de operación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.1.a.2	Encendido del motor y aceleración	• En tierra; sin freno de rotor	Apagado de la luz ±10% o ±1 s, Torque ± 5%, Velocidad del Rotor ±3%, Flujo de combustible ±10%, Velocidad del generador de gas ±5%, Velocidad de la turbina de potencia ±5%, Temperatura de la turbina de potencia ±30ºC.	Registre el arranque de cada motor desde el inicio de la secuencia de encendido hasta la condición mínima estable, y desde esta condición mínima estable hasta la RPM de operación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.1.b.1	Condición ralentí Idle estable	• En tierra;	Torque ± 3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Flujo de combustible	Registre tanto la condición mínima estable como la de RPM de operación. Podrá ser una serie de pruebas de captura instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			±5%, Velocidad del generador de gas ±2%, Velocidad de la turbina de potencia ±2%, Temperatura de la turbina de potencia ±20ºC.									
1.a.1.b.2	Condición con RPM en operación normal	• En tierra;	Torque ± 3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Flujo de combustible ±5%, Velocidad del generador de gas ±2%, Velocidad de la turbina de potencia ±2%, Temperatura de la turbina de potencia ±20ºC.	Registre tanto la condición mínima estable como la de RPM de operación. Podrá ser una serie de pruebas de captura instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.2.a	Ajuste decreciente de la velocidad de la turbina de potencia.	• En tierra;	±10% del cambio total de velocidad de la turbina de potencia o ±0,5% del cambio de la velocidad del rotor.	Registre la respuesta del motor a la actuación del sistema compensador en ambas direcciones.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.2.b	Ajuste incremental de velocidad de la turbina de potencia.	• En tierra;	±10% del cambio total de velocidad de la turbina de potencia o ±0.5% del cambio de la velocidad del rotor.	Registre la respuesta del motor a la actuación del sistema compensador en ambas direcciones.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.a.3	Control del motor y	• Ascenso y descenso.	Torque ±5%, Velocidad del rotor	Registre los resultados utilizando una entrada								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	la velocidad del rotor.		1,5%.	por pasos en el colectivo. Podrá ejecutarse concurrentemente con las pruebas de desempeño de ascenso y descenso.								
1.b	**Operaciones en superficie.**											
1.b.1	Radio mínimo de viraje.	• En tierra	±3 ft (0,9 m) o 20% de radio de viraje del helicóptero.	Si se utilizan los frenos, la posición del pedal y la presión del sistema de frenos deberán coincidir con los valores del vuelo de prueba del helicóptero.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.2	Régimen de viraje vs. la deflexión del pedal, la aplicación de frenos o el ángulo del volante de la rueda de nariz (si es aplicable).	• Al despegue desde tierra	±10% o ±2º/s del régimen de viraje.	Si se utilizan los frenos, la posición del pedal y la presión del sistema de frenos deberán coincidir con los valores del vuelo de prueba del helicóptero.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.3	Rodaje	• En tierra	Ángulo de cabeceo ±1,5º, Torque ±3%, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para la posición de los controles y el ángulo pitch durante el taxeo para una velocidad de desplazamiento específica, para un viento determinado en velocidad y dirección y un QNH dado.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.b.4	**Efectividad de los frenos**	• En tierra	±10% del tiempo y la distancia.									

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
1.c	**Despegue.** Cuando el rango de velocidad para las pruebas siguientes sea menor que 40 nudos, la tolerancia aplicable podrá ser aplicada tanto para velocidad aerodinámica como velocidad con respecto al terreno, según corresponda.											
1.c.1.a	Todos los motores funcionando	• Ascenso desde tierra	Velocidad ±3 kts nudos Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±2º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Registre los resultados del perfil del despegue como corresponda con el modelo de helicóptero simulado (despegue rodando para el Nivel B, despegue desde estacionario para los niveles C y D). Para el Nivel B, el criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.c.1.b	Todos los motores funcionando	• Segmento inicial del Ascenso. .	Velocidad ±3 kts nudos Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%,	Registre los resultados del perfil del despegue como corresponda con el modelo de helicóptero simulado (despegue rodando para el Nivel B, despegue desde estacionario para los niveles C y D). Para el	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±2º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Nivel B, el criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.								
1.c.2.a	Despegue con	• Ascenso desde tierra	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±2º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del	Registre el perfil del despegue como corresponda con el modelo de helicóptero simulado. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Debido a los diversos tipos de procedimientos de despegue que pueden ejecutarse, deberá registrarse el tipo de perfil específico de despegue para garantizar que se está usando la comparación del perfil de despegue correcto.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.									
1.c.2.b	Despegue con	• Segmento inicial del Ascenso.	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±2º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Registre el perfil del despegue como corresponda con el modelo de helicóptero simulado. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Debido a los diversos tipos de procedimientos de despegue que pueden ejecutarse, deberá registrarse el tipo de perfil específico de despegue para garantizar que se está usando la comparación del perfil de despegue correcto.
1.c.3	Un motor inoperativo, despegue abortado.	• Ascenso desde tierra	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1.5%, Actitud de	Histórico desde el punto de despegue hasta la toma de contacto. Pruebe las condiciones cerca de los límites de desempeño.		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			cabeceo ±1,5º, Ángulo de alabeo ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%. Distancia ±7,5% o ±30 m (100 ft).									
1.d.1.a.1	Vuelo estacionario (Hover)	• Con efecto suelo (IGE) • Light Weight	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
1.d.1.a.2		• Con efecto suelo (IGE) • Heavy Weight	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.d.1.b.1		• Fuera del efecto suelo (O**GE)** • Light Weight	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
1.d.1.b.2		• Fuera del efecto suelo(OGE) • Heavy Weight	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
1.e.1	Ascenso vertical	• Estacionario o sin efecto suelo OGE	Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%,	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
		• Light Weight	Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	ser una serie de tomas instantáneas.								
1.e.2	Ascenso vertical	• Estacionario o sin efecto suelo OGE • Heavy Weight	Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
1.f.1.a.1	Vuelo nivelado en condición de crucero. Heavy Weight 1	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta prueba valida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.
1.f.1.a.2		• Con Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta prueba valida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.
1.f.1.b.1	Vuelo nivelado en condición de crucero.	• Con Sistema de aumentación activado • mid CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta prueba valida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	Heavy Weight 2		lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.f.1.b.2		• Con Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta prueba valida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.
1.g.1.a	Ascenso con todos los motores operativos. Heavy Weight 1	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.g.1.b		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	serie de tomas instantáneas.								
1.g.2.a	Ascenso con uno o más motores operativos. Heavy Weight 2	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.g.2.b		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.h.1.a.1	Descenso y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 1.	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.h.1.a.2		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Posición del control colectivo ±5%.									
1.h.1.b.1	Descenso y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 2.	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.h.1.b.2		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.h.2.c.1	Descenso	• Con Sistema de aumentación activado	Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento	Registre los resultados para dos condiciones de peso máximo y de CG. La información deberá	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	estabilizado con Autorrotación y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 1		lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.2.c.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	Registre los resultados para dos condiciones de peso máximo y de CG. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.h.2.e.1	Descenso estabilizado con Autorrotación y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy	• Con Sistema de aumentación activado	Actitud de cabeceo ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%,	Registre los resultados para dos condiciones de peso máximo y de CG. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	Weight 2		Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.2.e.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	Actitud de cabeceo ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	Registre los resultados para dos condiciones de peso máximo y de CG. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.i	Entrada en Autorrotación	• Condición de crucero o durante el ascenso	Velocidad del rotor ±3%, Actitud de cabeceo ±2º, Actitud de alabeo ±3º, Actitud de guiñada ±5º, Velocidad ±5 kts, Velocidad vertical ±200 fpm (1 m/s) o 10%.	Registre los resultados de una reducción rápida de la potencia hasta mínimos. Si se selecciona la condición de crucero, la comparación deberá hacerse para el alcance máximo de velocidad. Si se selecciona la condición de ascenso, la comparación deberá hacerse para la velocidad con máximo régimen de ascenso o cerca a la potencia máxima continua aplicada.		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
1.j	**Aterrizaje** Cuando el rango de velocidad para las pruebas 1.j.1., 1.j.2 o 1.j.3 sea menor que 40 nudos, la tolerancia de velocidad podrá ser aplicada tanto para velocidad aerodinámica como velocidad con respecto al terreno, según corresponda.											
1.j.1	Con todos los motores operativos	• Durante la aproximación	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Registre los resultados del perfil de aproximación y aterrizaje como corresponda con el modelo de helicóptero simulado (aterrizaje corrido para el Nivel B, o aproximación a un estacionario para los Niveles C y D). Para el nivel B, el criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.j.2	Con un motor inoperativo	• Durante la aproximación	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%,	Registre los resultados tanto para las aproximaciones y aterrizajes Categoría A y Categoría B como corresponda para el modelo de helicóptero simulado. Para el Nivel B, el criterio aplicará solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.									
1.j.3	Aterrizaje abortado	• Durante la aproximación	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Registre los resultados para la maniobra iniciada desde una aproximación estabilizada hasta el punto de decisión de aterrizaje (LDP).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
1.j.4	Aterrizaje desde una autorrotación	• Al aterrizaje	Velocidad ±3 kts, Torque ±3%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o 10%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de cabeceo ±1,5º, Actitud de alabeo ±1,5º, Rumbo ±2º,	Registre los resultados de una desaceleración y aterrizaje autorrotacional desde un descenso autorrotacional estabilizado hasta la toma de contacto. Si no se encuentran disponibles los datos de la prueba de vuelo provistos por el fabricante del helicóptero que contengan todos los		☐	☐		☐	☐	☐	Son enfoques alternativos para la adquisición de estos datos que podrán aceptarse, dependiendo de la aeronave, así como del personal y las facilidades de registro. reducción e

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	parámetros requeridos para un aterrizaje completamente sin potencia y tampoco se cuenta con el personal de prueba calificado para adquirir esta información, el explotador u operador podrá coordinar con la SSA la determinación de si es apropiado aceptar medios de prueba alternativos.								interpretación que serán usadas: (1) un rompimiento de planeo autorrotacional simulado y la reducción del régimen de descenso con altitud; o (2) una terminación con potencia siguiendo una aproximación y rompimiento de planeo autorrotacional.
2.	**Maniobrabilidad**											
2.a	**Características mecánicas del sistema de control.** Para simuladores que requieren pruebas dinámicas o estáticas de los controles (p.ej., cíclico, colectivo y pedales), no se necesitarán accesor ios especiales para efectuar pruebas durante las evaluaciones de calificación inicial o de actualización si la QTG/MQTG del explotador u operador muestra tanto los resultados de las pruebas con accesorios como los resultados de una propuesta alternativa, tales como trazas computarizadas generadas simultáneamente, que proporcionen un resultado satisfactorio. La repetición de los métodos alternativos durante una evaluación inicial o de actualización cumplirá este requisito. Para las evaluaciones inicial y de actualización las características dinámicas de los controles deberán ser medidas y registradas directamente desde los controles de vuelo de la cabina de mando y ejecutarse en condiciones de vuelo estacionario, ascenso, crucero y autorrotación.											
2.a.1.a.1	Control Cíclico con compensador del trim en On	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave). presurización hidráulica suplementario Compensador del trim encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase “si fuere aplicable” hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas, como

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												se describe aquí.
2.a.1..a.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave). presurización hidráulica suplementario Compensador del trim encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas, como se describe aquí.
2.a.1.b.1	Control Cíclico con compensador del trim en Off	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave). presurización hidráulica suplementario Compensador del trim encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas, como se describe

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												aquí.
2.a.1.b.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave). presurización hidráulica suplementario Compensador del trim encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas, como se describe aquí.
2.a.2.a.1	Control de colectivo y pedales con compensador del trim en On	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	En tierra. Condiciones estáticas con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse un sistema de presurización hidráulica suplementario . Compensador encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas. como se describe aquí.
2.a.2.a.2		• Con el aumentador de fricción	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o	En tierra. Condiciones estáticas con el sistema hidráulico presurizado (si	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
		encendido	25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	fuere aplicable). Podrá utilizarse un sistema de presurización hidráulica suplementario. Compensador encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).								exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas. como se describe aquí.
2.a.2.b.1	Control de colectivo y pedales con compensador del trim en Off	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	En tierra. Condiciones estáticas con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse un sistema de presurización hidráulica suplementario. Compensador encendido y apagado. Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas. como se describe aquí.
2.a.2.b.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	En tierra. Condiciones estáticas con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse un sistema de presurización hidráulica suplementario. Compensador encendido y apagado.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Los datos del vuelo de prueba para esta prueba no exigen que el rotor esté enganchado y girando. La frase "si fuere aplicable" hace referencia a los sistemas de aumentación de la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				Aumentación de la fricción encendido y apagado (si fuere aplicable).								estabilidad y significa que, si un sistema de aumentación está disponible y si este sistema es operacional en tierra bajo condiciones estáticas, como se describe aquí.
2.a.3	Fuerza en el pedal de freno vs. la posición	• En tierra y condiciones estáticas	± 5 lb (2,224 daN) o 10%.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.4.a	Régimen del Control cíclico Lateral	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador activado y el sistema de fricción desactivado	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.4.b	Régimen del Control cíclico Longitudinal	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador activado y el sistema de fricción desactivado	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.4.c	Régimen del Pedales	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador activado y el sistema de fricción desactivado	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.a.5.a.1	Dinámica de Control-Pitch	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del control de 25% a 50% es necesario para una reacción

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.									apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. “N” es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.a.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del control de 25% a 50% es necesario para una reacción apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. “N” es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.a.5.b.1	Dinámica de Control-Roll	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del control de 25% a 50% es necesario para una reacción apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. “N” es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.b.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del control de 25% a 50% es necesario para una reacción apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. “N” es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.c.1	Dinámica de Control-Yaw	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del control de 25% a 50% es necesario para una reacción apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. “N” es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.c.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje.		☐	☐		☐	☐	☐	Registrar para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones. Típicamente, el desplazamiento del

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.									control de 25% a 50% es necesario para una reacción apropiada. Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra. La información adicional sobre dinámicas de control se encuentra más adelante en este apéndice. "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.6.a	Banda murerta de los ~~controles~~ Juego libre del sistema de control.	• Mando Colectivo • En tierra. Condiciones estáticas. Con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse el sistema de presurización hidráulica suplementario	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.a.6.b	Banda murerta de los ~~controles~~ Juego libre del sistema de control.	• Mando Cíclico Lateral • En tierra. Condiciones estáticas. Con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse el sistema de presurización hidráulica suplementario	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.a.6.c	Banda murerta de los ~~controles~~ Juego libre del sistema de control.	• Mando Cíclico Longitudinal • En tierra. Condiciones estáticas. Con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse el sistema de presurización hidráulica suplementario	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.a.6.d	Banda murerta de los ~~controles~~ Juego libre del sistema de control.	• Pedales • En tierra. Condiciones estáticas. Con el sistema hidráulico presurizado (si fuere aplicable). Podrá utilizarse el sistema de presurización hidráulica suplementario	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.b.1.a.1	Vuelo traslacional IGE	• Sideward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
		• Sideward	Torque ±3%,	Registre los resultados		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.b.1.a.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.1.b.1		• Rearward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.1.b.2		• Rearward • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
2.b.1.c.1		• Forward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.1.c.2		• Forward • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.2.a.1		• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°,	Registre los resultados para tres direcciones de viento relativo en el cuadrante crítico		☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	Azimuth crítico	activado	Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	(incluyendo el caso más crítico). Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.2.a.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de cabeceo ±1.5°, Actitud de alabeo ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para tres direcciones de viento relativo en el cuadrante crítico (incluyendo el caso más crítico). Podrá ser una serie de tomas instantáneas.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.3.a.1	Respuesta de los controles eje longitudinal	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de cabeceo ±10% o ±2º/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o 1,5º.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
		• Vuelo estacionario	Régimen de	Registre los resultados		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.b.3.a.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	cabeceo ±10% o ±2º/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o 1,5º.	para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.								de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.b.1	Respuesta de los controles eje lateral	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de alabeo ±10% o ±3°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.b.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de alabeo ±10% o ±3°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.c.1	Respuesta direccional de los controles	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de guiñada ±10% o ±2°/s, Cambio de rumbo ±10% o ±2°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.c.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de guiñada ±10% o ±2°/s, Cambio de rumbo ±10% o ±2°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de tiempo corto ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.b.3.d.1	Respuesta de los controles, movimiento vertical	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Aceleración normal ±0,1 g.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.b.3.d.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Aceleración normal ±0,1 g.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.		☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.1.a.1	Respuesta longitudinal de los controles Velocidad 1	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de cabeceo ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.1.a.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de cabeceo ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.1.b.1	Respuesta longitudinal de los controles	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de cabeceo ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	Velocidad 2			por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.c.1.b.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de cabeceo ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de cabeceo ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.a.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste Velocidad negativa 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.b.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad negativa 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0.5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
		aumentación activado	compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.c.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.d.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.e.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	de Velocidad negativa 1		±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.									
2.c.2.e.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.f.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad negativa 2	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.f.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.g.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 1	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.2.g.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
		• Autorrotación	Posición del control longitudinal ±10%	Registre los resultados para un mínimo de dos	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.2.h.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 2	• Con el Sistema de aumentación activado	de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.h.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.3.a.1	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período largo	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	±10% del período calculado, ±10% del tiempo o la mitad o el doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de un cabeceo de ±3° y una velocidad de ±5 kts en un período de 20 s siguientes a la liberación de los controles.	Para respuestas periódicas, registre los resultados para tres ciclos completos (6 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo a la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba podrá terminarse antes de los 20 segundos si el piloto de prueba determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La respuesta podrá ser irrepetible en todo el tiempo establecido para ciertos helicópteros. En estos casos la prueba debería mostrar al menos una divergencia identificable. Por ejemplo, el desplazamiento del cíclico para un tiempo dado normalmente estimula esta prueba o hasta que sea lograda una actitud de cabeceo dada y luego se regresa el cíclico a la posición original. Para respuestas no periódicas, los resultados deberían mostrar el mismo carácter convergente o divergente como en los datos del vuelo de prueba.
		• Crucero	±10% del período	Para respuestas	☐	☐	☐		☐	☐	☐	La respuesta podrá

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.3.a. 2		• Sin el Sistema de aumentación activado	calculado, ±10% del tiempo o la mitad o el doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de un cabeceo de ±3° y una velocidad de ±5 kts en un período de 20 s siguientes a la liberación de los controles.	periódicas, registre los resultados para tres ciclos completos (6 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo a la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba podrá terminarse antes de los 20 segundos si el piloto de prueba determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.								ser irrepetible en todo el tiempo establecido para ciertos helicópteros. En estos casos la prueba debería mostrar al menos una divergencia identificable. Por ejemplo, el desplazamiento del cíclico para un tiempo dado normalmente estimula esta prueba o hasta que sea lograda una actitud de cabeceo dada y luego se regresa el cíclico a la posición original. Para respuestas no periódicas, los resultados deberían mostrar el mismo carácter convergente o divergente como en los datos del vuelo de prueba.
2.c.3.b. 1	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período corto. Velocidad 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±1,5º de cabeceo o ±2º/s de régimen de cabeceo. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±1,5º de cabeceo o ±2º/s de régimen de cabeceo. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.c.1	Estabilidad Dinámica,	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±1,5º de cabeceo o ±2º/s de régimen de cabeceo. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	Respuesta de período corto. Velocidad 2											prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±1,5º de cabeceo o ±2º/s de régimen de cabeceo. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.4.a.1	Estabilidad de las maniobras. Velocidad 1 Angulo de roll de 30°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.b.1	Estabilidad de las maniobras. Velocidad 2 Angulo de roll de 30°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.c.4.c.1	Estabilidad de las maniobras. Velocidad 1 Angulo de roll de 45°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.d.1	Estabilidad de las maniobras. Velocidad 2 Angulo de roll de 45°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.c.4.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de alabeo. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.1.a.1	Respuesta de control	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s., Cambio de actitud	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	lateral. Velocidad 1		de alabeo ±10% o ±3°.	requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.a.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s., Cambio de actitud de alabeo ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.1.a.3	Respuesta de control lateral. Velocidad 2	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s., Cambio de actitud de alabeo ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.1.a.4		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de alabeo ±10% o ±3°/s., Cambio de actitud de alabeo ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
		• Crucero	Régimen de guiñada ±10% o	Registre los resultados para al menos dos	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.d.1.b.1	Respuesta de control direccional. Velocidad 1	• Con el Sistema de aumentación activado	±2°/s., Cambio de actitud de guiñada ±10% o ±2°.	velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.b.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de guiñada ±10% o ±2°/s., Cambio de actitud de guiñada ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.1.b.3	Respuesta de control direccional. Velocidad 2	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de guiñada ±10% o ±2°/s., Cambio de actitud de guiñada ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.1.b.4		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de guiñada ±10% o ±2°/s., Cambio de actitud de guiñada ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				casos sin aumentación.								
2.d.2.a.1	Estabilidad estática direccional. Deslizamiento ha cia el	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.2.b.1	Estabilidad estática direccional. Deslizamiento ha cia el	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
		activado	compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.							del colectivo.
2.d.2.c.1	Estabilidad estática direccional. Deslizamiento ha cia el	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.2.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.d.1	Estabilidad estática direccional. Deslizamiento ha cia el	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.							
2.d.2.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de alabeo ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.3.a.1		• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de alabeo y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de alabeo o ±5° de actitud de alabeo, ±4°/s de régimen de guiñada o ±4° de ángulo de guiñada sobre un período de 20 s de ángulo de alabeo siguiendo a la liberación de los controles.	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.3.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de alabeo y el deslizamiento.	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de alabeo o ±5° de actitud de alabeo, ±4°/s de régimen de guiñada o ±4° de ángulo de guiñada sobre un período de 20 s de ángulo de alabeo siguiendo a la liberación de los controles.	de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.							
2.d.3.a.3		• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de alabeo y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de alabeo o ±5° de actitud de alabeo, ±4°/s de régimen de guiñada o ±4° de ángulo de guiñada sobre un período de 20 s de ángulo de alabeo siguiendo	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			a la liberación de los controles.									
2.d.3.a.4		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de alabeo y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de alabeo o ±5° de actitud de alabeo, ±4°/s de régimen de guiñada o ±4° de ángulo de guiñada sobre un período de 20 s de ángulo de alabeo siguiendo a la liberación de los controles.	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.3.b.1		• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±2º o ±10% del ángulo de alabeo.	Registre los resultados de un giro hecho sólo con pedal o cíclico al soltar el control por 20 segundos. Los resultados deberán ser registrados desde giros en ambas direcciones. Termine la verificación en un ángulo de alabeo cero o cuando el piloto de prueba determine que la actitud se está volviendo incontrolablemente divergente.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
2.d.3.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±2º o ±10% del ángulo de alabeo.	Registre los resultados de un giro hecho sólo con pedal o cíclico al soltar el control por 20 segundos. Los resultados deberán ser registrados desde giros en ambas direcciones. Termine la verificación en un ángulo de alabeo cero o cuando el piloto de prueba determine que la actitud se está volviendo incontrolablemente divergente.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.3.c.1		• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Tendencia correcta, ±2º del ángulo de deslizamiento lateral transitorio.	Registre el histórico de la entrada inicial para virajes sólo con el cíclico, utilizando solamente un régimen moderado de entrada. Los resultados deberán registrarse para virajes en ambas direcciones.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
2.d.3.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Tendencia correcta, ±2º del ángulo de deslizamiento lateral transitorio.	Registre el histórico de la entrada inicial para virajes sólo con el cíclico, utilizando solamente un régimen moderado de entrada. Los resultados deberán registrarse para virajes en ambas direcciones.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
3.	**Sistema de movimiento**											
3.a	Respuesta de frecuencia del sistema de movimiento (Frecuency response)	• De acuerdo a las capacidades del simulador	Basada en las capacidades del simulador	Se exige como parte de la MQTG. La prueba deberá demostrar la respuesta de frecuencia del sistema de movimiento como fue especificada por el solicitante para la calificación del simulador de vuelo.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
3.b	Balance en los actuadores del Sistema de movimiento	• De acuerdo a las capacidades del simulador	Basada en las capacidades del simulador	Se exige como parte de la MQTG. La prueba deberá demostrar el balance	☐	☐	☐		☐	☐	☐	

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	(Leg balance)			del sistema de movimiento como fue especificada por el solicitante para la calificación del simulador de vuelo.								
3.c	Reacción del sistema de movimiento (Turn around check)	• De acuerdo a las capacidades del simulador	Basada en las capacidades del simulador	Se exige como parte de la MQTG. La prueba deberá demostrar un giro de retorno suave (cambio a la dirección opuesta del movimiento) del sistema de movimiento como fue especificada por el solicitante para la calificación del simulador de vuelo.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
3.d.1	Repetitividad del sistema de movimiento (Motion system repeatability) Modo “en tierra”	• De acuerdo a las capacidades del simulador	Con la misma señal de entrada, los resultados de la prueba deberán ser repetibles dentro de ±0,05 g de la aceleración lineal real de la plataforma.	Se exige como parte de la MQTG. La prueba se cumplirá por la inserción de una señal de moción para generar el movimiento de la plataforma. La entrada deberá ser tal que las aceleraciones rotacionales y lineales, así como los regímenes rotacionales sean insertadas antes de la transferencia del centro de gravedad del helicóptero al punto de referencia del piloto con una amplitud de 5º/s^2/s, 10º/s y 0.3 g, respectivamente.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Véase el párrafo (f)(3) en este apéndice para mayor información. *Nota. – Si no hay diferencia en el modelo del sistema de movimiento para la operación en tierra y en vuelo, ello deberá estar descrito en una SOC y no se requerirán pruebas en ninguno de esos modos.*
3.d.2	Repetitividad del sistema de movimiento (Motion system repeatability) Modo “en vuelo”	• De acuerdo a las capacidades del simulador	Con la misma señal de entrada, los resultados de la prueba deberán ser repetibles dentro de ±0,05 g de la aceleración lineal real de la plataforma.	Se exige como parte de la MQTG. La prueba se cumplirá por la inserción de una señal de moción para generar el movimiento de la plataforma. La entrada deberá ser tal que las aceleraciones rotacionales y lineales, así como los regímenes rotacionales sean	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Véase el párrafo (f)(3) en este apéndice para mayor información. *Nota. – Si no hay diferencia en el modelo del sistema de movimiento para la operación en tierra y en vuelo, ello deberá estar*

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				insertadas antes de la transferencia del centro de gravedad del helicóptero al punto de referencia del piloto con una amplitud de 5º/s²/s, 10º/s y 0.3 g, respectivamente.								*descrito en una SOC y no se requerirán pruebas en ninguno de esos modos.*
3.e	**Pruebas especiales de funcionamiento del sistema de movimiento (Motion Cueing Performance Signature).** Se requiere como parte de la MQTG. Estas pruebas deberán ejecutarse con el modo "motion buffets" deshabilitado.											
3.e.1	Despegue (con todos los motores funcionando)	• En tierra	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.	La actitud de cabeceo debido al ascenso inicial deberá dominar sobre la inclinación de la cabina debido a la aceleración longitudinal.	☐	☐	☐		☐	☐	☐	Asociado al test 1. c.1
3.e.2	Comportamiento en Hover. (IGE y OGE)	• En tierra	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.			☐	☐		☐	☐	☐	Asociado al test 1.d
3.e.3	Autorrotación (entrada)	• En vuelo	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.			☐	☐		☐	☐	☐	Asociado al test 1.i
3.e.4	Aterrizaje (todos los motores funcionando)	• En vuelo	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.		☐	☐	☐		☐	☐	☐	Asociado al test 1.j.1
3.e.5	Autorrotación (aterrizaje)	• En vuelo	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.			☐	☐		☐	☐	☐	Asociado al test 1.j.4
3.e.6	**Respuesta de control**											
3.e.6.a	Longitudinal	• En vuelo	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.									Asociado al test 2.c.1

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
3.e.6.b	Lateral	• En tierra	Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.									Asociado al test 2.d.1.a
3.e.6.c	Direccional		Como haya sido especificado por el explotador y operador para la calificación del simulador de vuelo.									Asociado al test 2.d.1.c
3.f	**Vibraciones** características del sistema de movimiento (Cues). Para los siguientes test, sus resultados deberán mostrar la apariencia y tendencia correcta respecto a la data del helicóptero, con al menos la presencia de tres (3) “peaks” de la frecuencia principal en un lapso de ±2 hz.											Las vibraciones características del sistema de movimiento deberán ser separadas de la respuesta principal del sistema de movimiento.
3.f.1.a	Vibraciones, incluidas las de 1/rev y n/rev (donde “n” es el nro de palas del rotor).	• En tierra (Idle)	+3db hasta -6db o ±10% del nivel de vibración nominal en vuelo de crucero y tendencia correcta (véase el comentario).	Las vibraciones características incluyen aquellas que resultan de la operación del helicóptero (p.ej., alta velocidad, pérdida por regreso de la pala, extensión del tren de aterrizaje, anillo de vórtice o asentamiento con potencia) así como una vibración que marca un evento en la condición del helicóptero que puede ser sentida desde la cabina de vuelo. [Véanse las entradas 5.e. y 5.f. de la Tabla 3.1A].								La tendencia correcta hace referencia a la comparación de las amplitudes de vibración entre diferentes maniobras, p.ej., si la amplitud de vibración 1/Rev en el helicóptero es mayor durante la condición de virajes estables que en vuelo nivelado esto incrementa la tendencia debería estar demostrado en el simulador. Ejemplos adicionales de vibraciones pueden incluir: (a) Transición de baja y alta velocidad a vuelo estacionario y

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												viceversa; Vuelo nivelado; Ascensos y descenso (incluyendo ascenso vertical); Autorrotación; Virajes estables.
3.f.1.b		• En vuelo	+3db hasta -6db o ±10% del nivel de vibración nominal en vuelo de crucero y tendencia correcta (véase el comentario).	Las vibraciones características incluyen aquellas que resultan de la operación del helicóptero (p.ej., alta velocidad, pérdida por regreso de la pala, extensión del tren de aterrizaje, anillo de vórtice o asentamiento con potencia) así como una vibración que marca un evento en la condición del helicóptero que puede ser sentida desde la cabina de vuelo. [Véanse las entradas 5.e. y 5.f. de la Tabla 3.1A].								La tendencia correcta hace referencia a la comparación de las amplitudes de vibración entre diferentes maniobras, p.ej., si la amplitud de vibración 1/Rev en el helicóptero es mayor durante la condición de virajes estables que en vuelo nivelado esto incrementa la tendencia debería estar demostrado en el simulador. Ejemplos adicionales de vibraciones pueden incluir: (a) Transición de baja y alta velocidad a vuelo estacionario y viceversa; Vuelo nivelado; Ascensos y descenso (incluyendo ascenso vertical); Autorrotación; Virajes estables.
3.f.2.a	"Buffets" característicos del sistema	• En tierra (Idle)	+3db hasta -6db o ±10% del nivel de vibración nominal en vuelo de crucero y tendencia	Las sacudidas características incluyen aquellas que resultan de la operación del helicóptero (p.ej., alta								Los resultados registrados para sacudidas características deberían permitir la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
	de movimiento que pueden ser percibidos en la cubierta de vuelo,		correcta (véase el comentario).	velocidad, pérdida por regreso de la pala, extensión del tren de aterrizaje, anillo de vórtice o asentamiento con potencia) así como una sacudida que marca un evento en la condición del helicóptero que pueden ser sentidas desde la cabina de vuelo. [Véanse las entradas 5.e. y 5.f. de la Tabla 3.1A].								verificación de la amplitud relativa para diferentes frecuencias. Para alteraciones atmosféricas, serán aceptables modelos de propósito general que se aproximen a los datos demostrables del vuelo de prueba.
3.f.2.b		• En vuelo	+3db hasta -6db o ±10% del nivel de vibración nominal en vuelo de crucero y tendencia correcta (véase el comentario).	Las sacudidas características incluyen aquellas que resultan de la operación del helicóptero (p.ej., alta velocidad, pérdida por regreso de la pala, extensión del tren de aterrizaje, anillo de vórtice o asentamiento con potencia) así como una sacudida que marca un evento en la condición del helicóptero que pueden ser sentidas desde la cabina de vuelo. [Véanse las entradas 5.e. y 5.f. de la Tabla 3.1A].								Los resultados registrados para sacudidas características deberían permitir la verificación de la amplitud relativa para diferentes frecuencias. Para alteraciones atmosféricas, serán aceptables modelos de propósito general que se aproximen a los datos demostrables del vuelo de prueba.
4.	**Sistema Visual**											
4.a.	Tiempo de respuesta del sistema visual. (Elija las pruebas 4.a.1. o 4.a.2. para satisfacer la prueba 4.a. Esta prueba es suficiente también para medir los tiempos de respuesta del sistema de movimiento y de los instrumentos de la cabina de vuelo).											
4.a.1.a.1	Latencias - Pitch	• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.a.2		• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3)								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.a.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.1	Latencias - Roll	• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.2		• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.c.1	Latencias - Yaw	• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.c.2		• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.c.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3)								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.d.1	Latencias - Pitch	• 100 mseg • Despegue	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.d.2		• 100 mseg • Ascenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.d.3		• 100 mseg • Descenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.d.4		• 100 mseg • Vuelo estacionario	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.e.1	Latencias - Roll	• 100 mseg • Despegue	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.e.2		• 100 mseg • Ascenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.e.3		• 100 mseg • Descenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3)								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.e.4		• 100 mseg • Vuelo estacionario	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.f.1	Latencias - Yaw	• 100 mseg • Despegue	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.f.2		• 100 mseg • Ascenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.f.3		• 100 mseg • Descenso	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.f.4		• 100 mseg • Vuelo estacionario	100 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.2	**Retardo de las señales (Transport Delay)**											Si el método escogido para demostración de las respuestas relativas es el "Transport Delay", el operador y el DSO usarán los valores de latencias para

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												asegurar la adecuada respuesta del simulador para la revisión de aquellos test en donde se pueda identificar la latencia (por ejemplo; periodo corto, respuestas de "roll" y "rudder").
4.a.2.a.1	Eje Pitch	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.a.2.a.2	Eje Roll	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.a.2.a.3	Eje Yaw	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.a.2.b.1	Eje Pitch	• 100 ms	100 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.a.2.b.2	Eje Roll	• 100 ms	100 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.a.2.b.3	Eje Yaw	• 100 ms	100 ms (o menos) después del movimiento del control.	Es necesaria una prueba separada en cada eje (cabeceo, alabeo y guiñada).								
4.b.1	Campo visual continuo	• 75°H x 30°V para cada píloto. • 146°H x 36°V para el visual completo	El simulador deberá proporcionar un campo visual continuo de al menos 75º horizontalmente y 30º verticalmente por cada silla de piloto o el número de grados	Se requiere una SOC en la cual se explique la geometría de la instalación. La capacidad de un campo visual horizontal adicional podrá agregarse a discreción del explotador u operador mientras se mantenga el								El campo visual horizontal estará centrado en el grado cero de la línea azimut relativa del fuselaje de la aeronave. El campo visual podrá medirse utilizando un patrón visual que llene

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			necesario para cumplir con el requerimiento de segmento visual del terreno, el que sea mayor. Ambos sistemas visuales deberán operar simultáneamente. Los sistemas de ángulo amplio que proveen una vista a través de la cabina de vuelo (para los dos pilotos simultáneamente) deberán proporcionar un campo visual de al menos 146º horizontalmente y 36º verticalmente. Cualquier error geométrico entre el punto de vista del generador de imágenes y el punto de vista del piloto deberá ser	campo visual mínimo.									completamente la escena visual (todos los canales) con una matriz de cuadros blancos y negros de 5º.
4,b.2		• Un mínimo de 146°H x 36°V para visual completo.	El simulador deberá proporcionar un campo visual continuo de al menos 146º horizontalmente y 36º verticalmente o el número de grados necesario para cumplir con el requerimiento de segmento visual del terreno, el que sea mayor. El cubrimiento mínimo del campo visual horizontal deberá ser de más o	Se requiere una SOC en la cual se explique la geometría de la instalación. El campo visual deberá ser al menos de 146º (incluyendo no menos de 73º medidos desde cada lado del centro del punto de vista diseñado). La capacidad de un campo visual horizontal adicional podrá agregarse a discreción del explotador u operador mientras se mantenga el campo visual mínimo.								El campo visual horizontal estará centrado en el grado cero de la línea azimut relativa del fuselaje de la aeronave. El campo visual podrá medirse utilizando un patrón visual que llene completamente la escena visual (todos los canales) con una matriz de cuadros blancos y negros de 5º.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			menos la mitad del requerimiento de campo visual continuo, centrado en el grado cero de la línea de azimut relativa al fuselaje de la aeronave. Cualquier error geométrico entre el punto de vista del generador de imágenes y el punto de vista del piloto deberá ser de 8º o menos.	El campo visual vertical de al menos 36º medido desde los puntos de vista del piloto y del copiloto.								
4.b.3		• Un mínimo de 176°H x 56°V para cada piloto.	Campo visual continuo de al menos 176º horizontales y 56º verticales para cada piloto simultáneamente. Cualquier error geométrico entre el punto de vista del generador de imágenes y el punto de vista del piloto deberá ser de 8º o menos.	Se requiere una SOC en la cual se explique la geometría de la instalación. El campo visual horizontal estará centrado en el grado cero de la línea azimut relativa del fuselaje de la aeronave. El campo visual deberá ser de al menos 176º (incluyendo no menos de 88º medidos desde cada lado del centro del punto de vista diseñado). La capacidad de un campo visual horizontal adicional podrá agregarse a discreción del explotador u operador mientras se mantenga el campo visual mínimo. El campo visual vertical de al menos 56º medido desde los puntos de vista del piloto y del copiloto.								El campo visual horizontal se describe tradicionalmente como un campo visual de 180º. Sin embargo, el campo visual técnicamente no debe ser inferior a 176º. El campo visual podrá ser medido utilizando un patrón visual que llene completamente la escena visual (todos los canales) con una matriz de cuadros blancos y negros de 5º.
4.c	Razón de contraste de la superficie	• No menos de 5:1	No menor que 5:1.	La relación se calcula por la división del nivel de brillo del cuadro claro central (proveyendo al								Las mediciones podrán hacerse utilizando un fotómetro de 1º y

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				menos 2 ft-Lambert o 7 cd/m2) por el nivel de brillo de cualquier cuadro oscuro adyacente.								un patrón de líneas paralelas llenando completamente la escena visual (todos los canales) con un patrón de cuadros blancos y negros, 5° por cuadro, con un cuadro blanco en el centro de cada canal. Durante la prueba de relación de contraste, la iluminación de la parte trasera de la cabina y de ambientación de la misma deberá ser igual a cero.
4.d	Brillo	• N/A	No menor que 6 ft-Lambert (20 cd/m2).	Mida el brillo del centro, el cuadro blanco mientras sobrepone un resalto en él. Se aceptará el uso de capacidades caligráficas para mejorar el brillo del patrón, sin embargo, no se aceptará la medición de los puntos de luz.								Las mediciones podrán hacerse utilizando un fotómetro de 1º y un patrón de líneas paralelas llenando completamente la escena visual (todos los canales) con un patrón de cuadros blancos y negros, 5 por cuadro, con un cuadro blanco en el centro de cada canal.
4.e	Resolución superficial	• N/A	No mayor que dos (2) minutos de arco.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos correspondientes y una explicación de esos cálculos. El Nivel B exigirá una resolución de superficie no mayor que tres (3) minutos de arco.								Cuando el ojo esté posicionado en una senda de planeo de 3° sobre las distancias de alcance de inclinación indicadas con las marcas blancas sobre la superficie de la pista, el ojo juntará dos (2)

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
												minutos de arco: (1) un alcance de inclinación de 6.876 ft con líneas de 150 ft de largo y 16 ft de ancho, espaciadas cada 4 ft. (2) para la configuración A, un alcance de inclinación de 5.157 pies con líneas de 150 ft de largo y 12 ft de ancho, espaciadas cada 3ft. (3) Para la configuración B, un alcance de inclinación de 9.884 pies, con líneas de 150 ft de largo y 5,75 ft de ancho, espaciadas cada 5,75 ft.
4.f	Tamaño del punto luminosos	N/A	No mayor que cinco (5) minutos de arco.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos correspondientes y una explicación de esos cálculos.								El tamaño del punto de luz podrá medirse utilizando un patrón de prueba que consista de una fila de puntos de luz localizada en el centro y reducida en longitud hasta que la modulación sea apenas discernible en cada uno de los canales visuales. Una fila de 48 luces formará un ángulo de 4° o menos.
4.g Relación de contraste del punto de luz. Podrá utilizarse un fotómetro de 1° para medir un cuadro de al menos 1° llenado con puntos de luz (modulados para ser apenas discernibles) y se compararán los resultados con el fondo adyacente medido. Durante la prueba de relación de contraste, los niveles de luz ambiente de la cabina de vuelo y de la parte trasera del simulador deberán estar en cero.												
		• N/A	No menor que	Se requiere una SOC								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
4.g.1	Razón de contraste del punto luminoso		10:1.	que incluya los cálculos relevantes.								
4.g.2	Razón de contraste del punto luminoso	• N/A	No menor que 25:1.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos relevantes.								
4.h	Segmento Visual en Tierra (VGS)	Al Aterrizaje Configuración de aterrizaje, con la aeronave compensada para la velocidad correspondien te, donde el tren de aterrizaje principal esté a 100 ft (30 m) por encima de la zona de toma de contacto, mientras que en la senda de planeo electrónica con un RVR ajustado a 1.200 ft (350 m).	El segmento visible del terreno en el simulador deberá ser de ±20% del segmento calculado para ser visible desde la cabina de vuelo del helicóptero. Esta tolerancia podrá aplicarse hasta el extremo final del segmento mostrado. Sin embargo, las luces y los objetos en tierra calculados para ser visibles desde la cabina de vuelo del helicóptero cerca del final de la parte visible del segmento deben ser visibles en el simulador.	La QTG deberá contener cálculos y dibujos correspondientes que muestren los datos pertinentes usados para establecer la localización del helicóptero y el segmento de tierra que se considera visible desde el punto de vista del piloto, la actitud del helicóptero, el ángulo de corte de la visual debido a la cabina de mando y un RVR de 1.200 ft (350 m). El desempeño del simulador deberá medirse comparando los cálculos de la QTG. Los datos entregados deberán incluir al menos lo siguiente: Las dimensiones estáticas del helicóptero, así: Las distancias horizontal y vertical desde el tren de aterrizaje principal hasta la antena receptora de la senda de planeo; Las distancias horizontal y vertical desde el tren de aterrizaje principal hasta el punto de vista del piloto; (iii) El ángulo de corte de la visual debido a la cabina de mando; (2) La información de la aproximación, así: La identificación de la pista;								Se recomienda el posicionamiento del helicóptero en este punto con el simulador no obstante también se puede controlar por medio del piloto automático o manualmente hasta la posición deseada.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
				La distancia horizontal desde el umbral de la pista hasta el punto de interceptación de la pista; El ángulo de la senda de planeo; El ángulo de cabeceo del helicóptero en la aproximación; (3) Los datos del helicóptero para pruebas manuales: El peso bruto; La configuración del helicóptero; La velocidad de aproximación. Si se utiliza niebla dispersa para oscurecer la visibilidad, deberá describirse la variación vertical en la visibilidad horizontal, incluyendo los cálculos del alcance de la visibilidad en la pendiente.								
5.	**Sistema de sonidos** No se exigirá al explotador u operador repetir las pruebas en el helicóptero (p.ej., las pruebas 5.a.1. a 5.a.8. (o 5.b.1. a 5.b.9.) y 5.c., como corresponda) durante las evaluaciones de calificación periódica si los resultados de las pruebas de respuesta de frecuencia y de ruido ambiental están dentro de las tolerancias, comparados con los resultados de la evaluación de calificación inicial y el explotador u operador demuestra que no se ha dado ningún cambio en el software que pudiese afectar los resultados. Si se seleccionó el método de frecuencia de respuesta y falló, el explotador u operador podrá elegir solucionar el problema de frecuencia en respuesta y repetir la prueba o repetir las pruebas en el helicóptero. Si las pruebas en el helicóptero llegaren a repetirse durante las evaluaciones de calificación periódica, los resultados podrán compararse con los resultados de la calificación inicial o los datos maestros del helicóptero. Todas las pruebas de esta sección deberán presentarse usando un formato de banda no ponderada de 1/3 octava desde la banda 17 hasta la 42 (50 Hz a 16 KHz). Debe ser tomado un promedio mínimo de 20 segundos en la ubicación correspondiente al grupo de datos del helicóptero. Los resultados del helicóptero y del simulador de vuelo deberán producirse usando técnicas de análisis de datos comparables.											
5.a	**~~Sonidos~~ Requisitos básicos**											
5.a.1	Antes de encender motor	• En tierra	±5 dB en la banda de 1/3-octava.	Condiciones normales antes del encendido del motor con unidad de potencia auxiliar (APU) operando, si corresponde.								
5.a.2	Todos los motores en ralentí. Rotor detenido (si aplica) y rotor girando.	• En tierra	±5 dB en la banda de 1/3-octava.	Condición normal antes del despegue.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
5.a.3	"Hover"	• Vuelo estacionario (Hover)	±5 dB en la banda de 1/3-octava.									
5.a.4	Ascenso	• Ascenso en ruta	±5 dB en la banda de 1/3-octava.	Altitud media.								
5.a.5	Crucero	• En vuelo crucero	±5 dB en la banda de 1/3-octava.	Configuración normal de crucero.								
5.a.6	Aproximación final	• Aterrizaje	±5 dB en la banda de 1/3-octava.	Velocidad constante, tren de aterrizaje abajo.								
5.b	Casos especiales	• Según se requiera	±5 dB en la banda de 1/3-octava.									Estos casos especiales están identificados como particularmente significantes durante fases críticas en operaciones de vuelo y en tierra para un modelo o tipo específico de helicóptero.
5.c	Ruido de fondo	• Simulación funcionando • Sonido en "mute" • Cubierta de vuelo inactiva	±3 dB en la banda de 1/3-octava.	Los resultados del ruido de fondo en la calificación inicial deberán estar incluida en la MQTG. Las mediciones deberán hacerse con el simulador operando, el sonido enmudecido y en una cabina de vuelo silenciosa.								El sonido simulado será evaluado para asegurar que el ruido de fondo no interfiera con los procesos de instrucción entrenamiento, exámenes y pruebas.
5.d	Respuesta de frecuencias	• No más de tres bandas con diferencias de ±5 dB • No más de ±2 Db en el promedio de las diferencias.	±5 dB en las tres (3) bandas consecutivas cuando sea comparada con la evaluación inicial; y ±2 dB cuando se comparen el promedio de diferencias absolutas entre la evaluación de calificación inicial y	Será aplicable solamente para las evaluaciones de calificación periódica. Si en la evaluación de calificación inicial se proveen graficas de respuesta de frecuencia para cada canal, esas graficas podrán repetirse en la evaluación de calificación periódica empleando las siguientes tolerancias: Las amplitudes de banda								Las mediciones serán comparadas con aquellas tomadas durante la evaluación de calificación inicial.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					B	C	D		SI	NO	N/A	
			la de calificación periódica.	de 1/3-octava en la calificación periódica no podrán exceder de ±5 dB para tres bandas consecutivas cuando sean comparados con los resultados iniciales. El promedio de la suma las diferencias absolutas entre los resultados de la calificación inicial y la calificación periódica no deberán exceder de 2 dB (refiérase a la tabla 1.2B de este adjunto).							

21. Comentarios y observaciones					
Prueba	**Observación**	**Fecha**	**Plazo (días)**	**Acción**	**Fecha de cierre**

LV2-AP4-LAR 60

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES (QPS) PARA ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO-HELICOPTERO

LV2-AP4-LAR 60

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar las inspecciones del proceso de certificación a los entrenadores de procedimientos de vuelo de helicóptero, de acuerdo al LAR 60, según corresponda.

1.2 Para su llenado es necesario estar familiarizado con los procedimientos y listas de verificación descritos en el Apéndice 4 del LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a sus prestaciones y nivel de calificación certificado respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3 Su utilización tiene por objetivo comprobar que el entrenador de procedimientos de vuelo cumple con los requisitos QPS establecidos en la Tabla 4-2A del el Apéndice 4 del LAR 60.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección del cumplimiento de los estándares QPS aplicables al entrenador de procedimientos de vuelo de helicóptero de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.2 Antecedentes. - Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del entrenador de procedimientos de vuelo de helicóptero, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en los registros emanados de la inspección precedente, registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245, pudiendo solicitar si es apropiado, copia de la eMQTG y de la correspondiente eQTG según sea el caso.

2.3 Coordinación. - El inspector jefe del equipo de certificación coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la evaluación, conforme al cronograma de eventos y de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.210 si se trata de una evaluación inicial o de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.225 si se trata de una evaluación de calificación continua o de mantenimiento, según se establece en la Sección 60.225 de este LAR.

2.4 Seguridad operacional. - Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.5 Comunicación. - Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a como se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en este LAR.

2.6 Técnica de muestreo. - El inspector de la AAC deberá ejecutar todas las pruebas requeridas por este LAR, de acuerdo a las listas de verificación contenidas en el correspondiente Apéndice

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 Nombre completo del explotador del FSTD.

Casilla 2 Dirección completa del explotador del FSTD, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del explotador del FSTD.

Casilla 4 No. del certificado. En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación.

Casilla 5 Fecha de la revisión.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del Explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7 Nombre del inspector que efectuó la revisión de las pruebas objetivas.

Casilla 8 Identificación del entrenador de procedimientos de vuelo.

Casilla 9 Marca, modelo y familia o serie de la aeronave simulada.

Casilla 10 Motor

Casilla 11 Nivel de calificación recomendado

Casilla 12 Utilizada para indicar la referencia del requisito LAR 60 aplicable (Ver Tabla 4.2A).

Casilla 13 Descripción de la prueba.

Casilla 14 Condición en que se deben hacer las pruebas objetivas.

Casilla 15 Tolerancia relacionada a la prueba

Casilla 16 Detalles de la prueba

Casilla ~~15~~ 17 Nivel aplicable.

Casilla ~~16~~ 19 Fecha en que se efectuó la prueba objetiva por parte del explotador. El uso de períodos trimestrales (Quarters) son aceptables si con ello todas las pruebas quedan incluidas de tal manera que se conserve una distribución adecuada que asegure que en cada “Quarter” se incorporan pruebas de todas las secciones. Al final del período anual, se deberán haber ejecutado la totalidad de las pruebas descritas y dispuestas en este listado.

Casilla ~~17~~ 19 Utilizada para indicar el resultado de la prueba después de haberse revisado. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. SI: **Satisfactorio**. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. No: **No es satisfactorio**. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. N/A: **No es aplicable**. - Este casillero lo utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el FTD que se está evaluando.

Casilla ~~18~~ 20 Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 15. También debe usarse si la prueba presenta observaciones que pueden resolverse rápidamente o si definitivamente quedan pendientes o para ejecutarse durante la evaluación subjetiva. También se deben anotar los “Rationales” que presente el explotador como sustento para una prueba que sea declarada como “No Aplicable” a ese entrenador de procedimientos de vuelo en particular.

Casilla ~~19~~ 21 Observaciones y Comentarios. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 18 y para consolidar las observaciones surgidas durante el proceso de evaluación objetiva.

EVALUACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS APLICABLES PARA ENTRENADORES DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO DE HELICÓPTERO LV2-AP4-LAR 60		
1. Nombre del explotador:		
2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:		
4. N° del certificado:	**5. Fecha:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. Jefe del equipo de certificación (JEC):		
8. Identificación del FTD de Helicóptero		
9. Marca, modelo y familia o serie del helicóptero simulado:		
10. Motor:	**11. Nivel recomendado**	

Nombre y firma del inspector revisor

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1. Desempeño												
1.a Evaluación del comportamiento del motor												
1.a.1 Encendido de motor												
1.a.1.a.1	Encendido del motor y transiente de aceleración.	• En tierra; con freno de rotor	Apagado de la luz ±10% o ±1 s, Torque ± 5%, Velocidad del rotor ±3%, Flujo de combustible ±10%, Velocidad del generador de gas ±5%, Velocidad de la turbina de potencia ±5%, Temperatura de la turbina de potencia ±30ºC.	Registre el arranque de cada motor desde el inicio de la secuencia de encendido hasta la condición mínima estable, y desde esta condición mínima estable hasta la RPM de operación.								
1.a.1.a.2	Encendido del motor y transiente de aceleración.	• En tierra; sin freno de rotor	Apagado de la luz ±10% o ±1 s, Torque ± 5%, Velocidad del rotor ±3%, Flujo de combustible ±10%, Velocidad del generador de gas ±5%, Velocidad de la turbina de potencia ±5%,	Registre el arranque de cada motor desde el inicio de la secuencia de encendido hasta la condición mínima estable, y desde esta condición mínima estable hasta la RPM de operación.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Temperatura de la turbina de potencia ±30ºC.									
1.a.1.b.1	Condición ralentí Idle estable	• En tierra;	Torque ± 3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Flujo de combustible ±5%, Velocidad del generador de gas ±2%, Velocidad de la turbina de potencia ±2%, Temperatura de la turbina de potencia ±20ºC.	Registre tanto la condición mínima estable como la de RPM de operación. Podrá ser una serie de pruebas de captura instantánea.								
1.a.1.b.2	Condición con RPM en operación normal	• En tierra;	Torque ± 3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Flujo de combustible ±5%, Velocidad del generador de gas ±2%, Velocidad de la turbina de potencia ±2%, Temperatura de la turbina de potencia ±20ºC.	Registre tanto la condición mínima estable como la de RPM de operación. Podrá ser una serie de pruebas de captura instantánea.								
1.a.2.a	Ajuste decreciente de la velocidad de la turbina de potencia.	• En tierra;	±10% del cambio total de velocidad de la turbina de	Registre la respuesta del motor a la actuación del sistema compensador en								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			potencia o ±0,5% del cambio de la velocidad del rotor.	ambas direcciones.								
1.a.2.b	Ajuste incremental de velocidad de la turbina de potencia.	• En tierra;	±10% del cambio total de velocidad de la turbina de potencia o ±0,5% del cambio de la velocidad del rotor.	Registre la respuesta del motor a la actuación del sistema compensador en ambas direcciones.								
1.a.3.a	Control del motor y de la velocidad del rotor	• En el ascenso	Torque ±5%, Velocidad del rotor 1,5%.	Registre los resultados utilizando una entrada por pasos en el colectivo. Podrá ejecutarse concurrentemente con las pruebas de desempeño de ascenso y descenso.								
1.a.3.b	Control del motor y de la velocidad del rotor	• En el descenso	Torque ±5%, Velocidad del rotor 1,5%.	Registre los resultados utilizando una entrada por pasos en el colectivo. Podrá ejecutarse concurrentemente con las pruebas de desempeño de ascenso y descenso.								
1.b Reservado												
1.c Despegue												
1.c.1.a	Todos los motores funcionando	• Ascenso desde tierra	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±2º, Rumbo ±2º, Posición del	Registre los resultados del perfil del (rodando y desde estacionario. El criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%,									
1.c.1.b		• Segmento inicial del Ascenso.	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad del rotor ±1,5%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s), Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±2º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%,	Registre los resultados del perfil del (rodando y desde estacionario. El criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva. Los resultados deberán registrarse desde el inicio del despegue hasta al menos 200 ft (61 m) AGL.								
1.c.2 Reservado												
1.c.3 Reservado												
1.d.1.a.1	Vuelo estacionario (Hover)	• Con efecto suelo (IGE) • Light Weight	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º,	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.d.1.a.2		• Con efecto suelo (IGE) • Heavy Weight	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.d.1.b.1		• Fuera del efecto suelo (O**GE)** • Light Weight	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
		• Fuera del	Torque ±3%,	Registre los resultados para pesos brutos								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.d.1.b.2		efecto suelo(OGE) • Heavy Weight	Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.e.1	Ascenso vertical	• Estacionario o sin efecto suelo OGE • Light Weight	Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.e.2		• Estacionario o sin efecto suelo OGE • Heavy Weight	Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para pesos brutos pesado y liviano. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.f.1.a.1	Vuelo nivelado Heavy Weight 1	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								Esta prueba válida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.f.1.a.2		• Con Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								Esta prueba válida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.
1.f.1.b.1	Vuelo nivelado Heavy Weight 2	• Con Sistema de aumentación activado • mid CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								Esta prueba válida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima de resistencia.
1.f.1.b.2		• Con Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad con variaciones en las velocidades								Esta prueba válida el desempeño a velocidades por encima de la velocidad máxima

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
		• After CG	lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	compensadas en toda la envolvente de velocidad aerodinámica. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								de resistencia.
1.g.1.a	Ascenso con todos los motores operativos. Heavy Weight 1	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.g.1.b	Ascenso con todos los motores operativos. Heavy Weight 1	• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.g.2.a	Ascenso con uno o más motores operativos. Heavy Weight 2	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.g.2.b		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Velocidad vertical ±100 fpm (6,1 m/s) o ±10%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Los datos presentados deberán ser para condiciones de potencia normal ascensional. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
1.h.1.a.1	Descenso y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 1.	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.1.a.2		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.h.1.b.1	Descenso y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 2.	• Con Sistema de aumentación activado • Mid CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.1.b.2		• Sin el Sistema de aumentación activado • After CG	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1,5º, Angulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para dos combinaciones de peso bruto y centro de gravedad. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.2.c.1	Descenso estabilizado con Autorrotación y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 1	• Con Sistema de aumentación activado	Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control	Registre los resultados para dos condiciones de peso bruto. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.2.c.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	Registre los resultados para dos condiciones de peso bruto. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
	Descenso estabilizado con	• Con Sistema de	Actitud de Pitch ±1,5º,	Registre los resultados para dos								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
1.h.2.e.1	Autorrotación y posiciones del control de vuelo compensado. Heavy Weight 2	aumentación activado	Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%, Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	condiciones de peso bruto. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.h.2.e.2		• Sin el Sistema de aumentación activado	Actitud de Pitch ±1,5º, Ángulo de deslizamiento lateral ±2º, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%,	Registre los resultados para dos condiciones de peso bruto. La información deberá registrarse para RPM en operación normal (la tolerancia de velocidad del rotor aplica solamente si la posición del control colectivo está completamente abajo). La información deberá registrarse para velocidades desde 50 nudos, ±5, a través de al menos la máxima velocidad de planeo por distancia, o la velocidad máxima permisible de								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Velocidad vertical ±100 fpm o 10%, Velocidad del rotor ±1,5%.	autorrotación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
1.i	Entrada Autorrotación	• Condición de crucero o durante el ascenso	Velocidad del rotor ±3%, Actitud de Pitch ±2º, Actitud de Roll ±3º, Actitud de Yaw ±5º, Velocidad ±5 kts, Velocidad vertical ±200 fpm (1 m/s) o 10%.	Registre los resultados de una reducción rápida de la potencia hasta mínimos. Si se selecciona la condición de crucero, la comparación deberá hacerse para el alcance máximo de velocidad. Si se selecciona la condición de ascenso, la comparación deberá hacerse para la velocidad con máximo régimen de ascenso o cerca a la potencia máxima continua.								
1.j Aterrizaje												
1.j.1	Con todos los motores operativos	• Durante la aproximación	Velocidad ±3 kts, Altitud ±20 ft (6,1 m), Torque ±3%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control	Registre los resultados del perfil de aproximación y aterrizaje (aterrizaje corrido o aproximación a un estacionario). El criterio aplica solamente para aquellos segmentos a velocidades por encima de la sustentación traslacional efectiva. Registre los resultados desde 200 ft (61 m) AGL hasta el aterrizaje o donde se establezca el estacionario antes de aterrizar.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.									
1.j.2	Reservado											
1.j.3	Reservado											
1.j.4	Aterrizaje desde una autorroración	• Desaceleración durante una autorrotación • Al aterrizaje	Velocidad ±3 kts, Torque ±3%, Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o 10%, Velocidad de rotor ±1,5%, Actitud de Pitch ±1,5º, Actitud de Roll ±1,5º, Rumbo ±2º, Posición del control longitudinal ±10%, Posición del control lateral ±10%, Posición del control direccional ±10%, Posición del control colectivo ±10%.	Registre los resultados de una desaceleración y aterrizaje autorrotacional desde un descenso autorrotacional estabilizado hasta la toma de contacto.								Si no están disponibles los datos de la prueba de vuelo que contienen todos los parámetros requeridos para un aterrizaje completo sin potencia para esta prueba y tampoco se cuenta con personal calificado que los proporcione, el explotador u operador deberá coordinar con la SSA para determinar si sería apropiado aceptar medios de prueba alternativos. Son enfoques alternativos para la adquisición de estos datos que podrán aceptarse: (1) un rompimiento de planeo autorrotacional simulado y la reducción del régimen de descenso con altitud; o (2) una terminación con

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												potencia siguiendo una aproximación y rompimiento de planeo autorrotacional.
2.	**Maniobrabilidad**											
2.a	**Características mecánicas del sistema de control.**											
2.a.1.a.1	Control Cíclico con compensador del trim en On	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave).								
2.a.1.a.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave).								
2.a.1.b.1	Control Cíclico con compensador del trim en Off	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave).								
2.a.1.b.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,25 lb (0,112 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones (esta prueba no aplicará si se utilizan controladores modulares de hardware en la aeronave).								
		• Con el aumentador	Rompimiento del reposo ±0,5 lb	Registre los resultados para un recorrido								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.a.2.a.1	Control de colectivo y pedales compensador del trim en On	de fricción encendido	(0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones.								
2.a.2.a.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones.								
2.a.2.b.1	Control de colectivo y pedales compensador del trim en Off	• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones.								
2.a.2.b.2		• Con el aumentador de fricción encendido	Rompimiento del reposo ±0,5 lb (0,224 daN o 25%, Fuerza ±1 lb (0,224 daN) o 10%.	Registre los resultados para un recorrido completo ininterrumpido del control hasta sus detenciones.								
2.a.3	Fuerza en el pedal de freno vs. la posición	• En tierra y condiciones estáticas	± 5 lb (2,224 daN) o 10%.									
2.a.4.a	Régimen del sistema compensador (todos los sistemas aplicables). Control cíclico Lateral	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador activado y el sistema de fricción desactivado	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.								
2.a.4.b	Régimen del sistema compensador (todos los sistemas aplicables). Control cíclico Longitudinal	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador activado y el sistema de fricción desactivado.	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.								
2.a.4.c	Régimen del sistema compensador (todos los sistemas	• En tierra, condiciones estáticas, con el compensador	Régimen ±10%.	La tolerancia aplica para el valor registrado de régimen de compensación.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	aplicables). Pedales	activado y el sistema de fricción desactivado										
2.a.5.a.1	Dinámica de Control-Pitch	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.a.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.b.1	Dinámica de Control-Roll	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												oscilación.
2.a.5.b.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.c.1	Dinámica de Control-Yaw	• En vuelo estacionario con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
2.a.5.c.2		• En vuelo crucero con el compensador activado y sin el sistema de fricción	±10% del tiempo para el primer cruce de cero y ±10(N+1)% del período posterior, ±10% de amplitud del primer exceso, 20% de amplitud del segundo y subsecuentes excesos mayores que 5% del desplazamiento inicial, ±1 exceso.	Los resultados deberán registrarse para un desplazamiento normal del control en ambas direcciones para cada eje utilizando de 25 a 50% del desplazamiento completo.								Las dinámicas del control para sistemas de control irreversible podrán evaluarse en una condición estática en tierra (para información adicional, refiérase al párrafo (c) de este adjunto). "N" es el período secuencial de un ciclo completo de oscilación.
	~~Banda murerta de~~	• Mando Colectivo	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los								La data de vuelos de

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.a.6.a	~~los controles~~ Juego libre del sistema de control.	• En tierra		controles.								prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.a.6.b	~~Banda murerta de los controles~~ Juego libre del sistema de control	• Mando Cíclico Lateral • En tierra	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.								La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.a.6.c	~~Banda murerta de los controles~~ Juego libre del sistema de control	• Mando Cíclico Longitudinal • En tierra	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.								La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.a.6.d	~~Banda murerta de los controles~~ Juego libre del sistema de control	• Pedales • En tierra	±0,10 pulgadas (±2,25 cm).	Registre y compare los resultados para todos los controles.								La data de vuelos de prueba para este caso no requiere que el rotor esté conectado y girando.
2.b.1.a.1	Vuelo traslacional IGE	• Sideward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.b.1.a.2		• Sideward • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.1.b.1		• Rearward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.1.b.2		• Rearward • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%,	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
2.b.1.c.1		• Forward • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.1.c.2		• Forward • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para varios incrementos de velocidad a los límites de velocidad traslacional y para 45 nudos de velocidad hacia adelante. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.b.2.a.1	Azimuth crítico	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%,	Registre los resultados para tres direcciones de viento relativo en el cuadrante crítico (incluyendo el caso más crítico). Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.									
2.b.2.a.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Torque ±3%, Actitud de Pitch ±1.5°, Actitud de Roll ±2°, Posición del control longitudinal ±5%, Posición del control lateral ±5%, Posición del control direccional ±5%, Posición del control colectivo ±5%.	Registre los resultados para tres direcciones de viento relativo en el cuadrante crítico (incluyendo el caso más crítico). Podrá ser una serie de tomas instantáneas.									
2.b.3.a.1	Respuesta de los controles	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2º/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o 1,5º.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación. La prueba deberá ejecutarse en un vuelo estacionario en efecto suelo sin traslación.								Esta es una prueba de corto plazo.
2.b.3.a.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2º/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o 1,5º.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación. La prueba deberá ejecutarse en un vuelo estacionario en efecto								Esta es una prueba de corto plazo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				suelo sin traslación.								
2.b.3.b.1	Respuesta de los controles eje lateral	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.								Esta es una prueba de corto plazo ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.b.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.								Esta es una prueba de corto plazo ejecutada en un estacionario, en efecto suelo, sin entrar en vuelo traslacional, para proporcionar la mejor referencia visual.
2.b.3.c.1	Respuesta direccional de los controles	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de rumbo ±10% o ±2°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación. La prueba deberá ejecutarse en un vuelo estacionario en efecto suelo sin traslación.								Esta es una prueba de corto plazo.
2.b.3.c.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de rumbo ±10% o ±2°.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación. La prueba deberá ejecutarse en un vuelo estacionario en efecto suelo sin traslación.								Esta es una prueba de corto plazo.
2.b.3.d.1	Respuesta de los	• Vuelo estacionario • Con el Sistema de aumentación	Aceleración normal ±0,1 g.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	controles, movimiento vertical	activado		mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.								
2.b.3.d.2		• Vuelo estacionario • Sin el Sistema de aumentación activado	Aceleración normal ±0,1 g.	Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para los casos sin aumentación.								
2.c.1.a.1	Respuesta longitudinal de los controles Velocidad 1	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.c.1.a.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.c.1.b.1	Respuesta longitudinal de los controles Velocidad 2	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.c.1.b.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Pitch ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Pitch ±10% o ±1,5°.	Los resultados deberán registrarse para dos velocidades de crucero para incluir la velocidad que requiere mínima potencia. Registre los datos para una entrada por pasos en el control. La respuesta del control fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.c.2.a.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste Velocidad negativa 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.b.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad negativa 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.b.		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2		de aumentación activado	±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.c.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.d.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.e.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN)	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	Velocidad negativa 1		o ±10%.									
2.c.2.e.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.f.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad negativa 2	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.f.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.g.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 1	• Autorrotación • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.g.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
		• Autorrotación	Posición del control longitudinal ±10%	Registre los resultados para un mínimo de dos								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.c.2.h.1	Estabilidad estática longitudinal. Ajuste de Velocidad positiva 2	• Con el Sistema de aumentación activado	de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.2.h.2		• Autorrotación • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), o Fuerza del control longitudinal ±0,5 lb (0,224 daN) o ±10%.	Registre los resultados para un mínimo de dos velocidades en cada lado de la velocidad de compensación. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.3.a.1	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período largo	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	±10% del período calculado, ±10% del tiempo o la mitad o el doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de un Pitch de ±3° y una velocidad de ±5 kts en un período de 20 s siguientes a la liberación de los controles.	Para respuestas periódicas, registre los resultados para tres ciclos completos (6 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo a la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba podrá terminarse antes de los 20 segundos si el piloto de prueba determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes. Mueva el cíclico por 1 segundo o menos para estimular la prueba. El resultado deberá ser tanto convergente como divergente y deberá registrarse, si este método falla, desplace el cíclico a la actitud máxima de Pitch deseada y regréselo a la posición original. Si se utiliza								La respuesta podrá ser irrepetible en todo el tiempo establecido para ciertos helicópteros. En estos casos la prueba debería mostrar al menos una divergencia identificable. Por ejemplo, el desplazamiento del cíclico para un tiempo dado normalmente estimula esta prueba o hasta que sea lograda una actitud de Pitch dada y luego se regresa el cíclico a la posición original. Para respuestas no periódicas, los resultados deberían mostrar el mismo carácter convergente o divergente como en los datos del vuelo de prueba.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				este método, registre los resultados.								
2.c.3.a.2	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período largo	• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	±10% del período calculado, ±10% del tiempo o la mitad o el doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de un Pitch de ±3° y una velocidad de ±5 kts en un período de 20 s siguientes a la liberación de los controles.	Para respuestas periódicas, registre los resultados para tres ciclos completos (6 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo a la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba podrá terminarse antes de los 20 segundos si el piloto de prueba determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes. Mueva el cíclico por 1 segundo o menos para estimular la prueba. El resultado deberá ser tanto convergente como divergente y deberá registrarse, si este método falla, desplace el cíclico a la actitud máxima de Pitch deseada y regréselo a la posición original. Si se utiliza este método, registre los resultados.								La respuesta podrá ser irrepetible en todo el tiempo establecido para ciertos helicópteros. En estos casos la prueba debería mostrar al menos una divergencia identificable. Por ejemplo, el desplazamiento del cíclico para un tiempo dado normalmente estimula esta prueba o hasta que sea lograda una actitud de Pitch dada y luego se regresa el cíclico a la posición original. Para respuestas no periódicas, los resultados deberían mostrar el mismo carácter convergente o divergente como en los datos del vuelo de prueba.
2.c.3.b.1	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período corto. Velocidad 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±1,5º de Pitch o ±2º/s de régimen de Pitch. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.								Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±1,5º de Pitch o ±2º/s de régimen de Pitch. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.								Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.b.3		• Crucero o Ascenso	±1,5º de Pitch o ±2º/s de régimen de Pitch.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.								Un control doblemente insertado a la

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	Estabilidad Dinámica, Respuesta de período corto. Velocidad 2	• Con el Sistema de aumentación activado	±0,1 g de aceleración normal.									frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.3.b.4		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±1,5º de Pitch o ±2º/s de régimen de Pitch. ±0,1 g de aceleración normal.	Registre los resultados para al menos dos velocidades.								Un control doblemente insertado a la frecuencia natural de la aeronave normalmente estimula esta prueba. Sin embargo, mientras las entradas dobles se prefieren sobre entradas por pulsos para pruebas con aumentación desactivada, para las pruebas con aumentación activada cuando la respuesta de corto plazo muestre características de primer orden o

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												perezosas, las entradas por pulsos longitudinales podrán producir una respuesta más coherente.
2.c.4.a.1	Estabilidad de Velocidad 1 Angulo de roll de 30°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.b.1	Estabilidad de Velocidad 2 Angulo de roll de 30°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.b.2	Estabilidad de Velocidad 2 Angulo de roll de 30°	• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.c.1		• Crucero o Ascenso	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	Estabilidad de Velocidad 1 Angulo de roll de 45°	• Con el Sistema de aumentación activado	compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.d.1	Estabilidad de Velocidad 2 Angulo de roll de 45°	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.c.4.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6.3 mm) o Fuerzas de control longitudinal ±0,5 lb (0,223 daN) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos velocidades a 30º - 45º de ángulo de Roll. La fuera podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de tomas instantáneas.								
2.d.1.a.1	Respuesta de control lateral. Velocidad 1	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.a.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.a.3	Respuesta de control lateral. Velocidad 2	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.a.4	Respuesta de control lateral. Velocidad 2	• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Roll ±10% o ±3°/s, Cambio de actitud de Roll ±10% o ±3°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
2.d.1.b.1	Respuesta de control direccional. Velocidad 1	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Yaw ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.b.2		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Yaw ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.b.3	Respuesta de control direccional. Velocidad 2	• Crucero • Con el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Yaw ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella. Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.1.b.4		• Crucero • Sin el Sistema de aumentación activado	Régimen de Yaw ±10% o ±2°/s, Cambio de actitud de Yaw ±10% o ±2°.	Registre los resultados para al menos dos velocidades, incluyendo la velocidad a la potencia mínima requerida o cerca de ella.								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				Registre los resultados para una entrada por pasos en el control. La respuesta fuera del eje deberá mostrar la tendencia correcta para casos sin aumentación.								
2.d.2.a.1	Estabilidad e stática direccional. Deslizamiento hacia el lado derecho Angulo 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	instantánea.								
2.d.2.b.1	Estabilidad e stática direccional. Deslizamiento hacia el lado derecho Angulo 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.2.b.2	Estabilidad e stática direccional. Deslizamiento hacia el lado derecho Angulo 2	• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.c.1	Estabilidad e stática direccional. Deslizamiento hacia el lado izquierdo Angulo 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.2.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.
2.d.2.d.1		• Crucero o Ascenso	Posición del control lateral ±10% de cambio	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
	Estabilidad e stática direccional. Deslizamiento hacia el lado izquierdo Angulo 2	• Con el Sistema de aumentación activado	desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o 10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.	lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								en una posición fija del colectivo.
2.d.2.d.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Posición del control lateral ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza del control lateral ±0,5 lb (0,224 daN) o 10%, Actitud de Roll ±1,5, Posición del control direccional ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm) o fuerza de control direccional ±1 lb (0,448 daN) o	Registre los resultados para al menos dos ángulos de deslizamiento lateral en cada lado del punto de compensación. La fuerza podrá mostrarse como una trama cruzada para sistemas irreversibles. Podrá ser una serie de pruebas de toma instantánea.								Esta es una prueba de deslizamiento con rumbo estable en una posición fija del colectivo.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			10%, Posición del control longitudinal ±10% de cambio desde la compensación o ±0,25 in (6,3 mm), Velocidad vertical ±100 fpm (0,50 m/s) o ±10%.									
2.d.3.a.1	Oscilaciones debidas a la Estabilidad dinámica lateral y direccional. Velocidad 1	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de Roll y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de Roll o ±5° de actitud de Roll, ±4°/s de régimen de Yaw o ±4° de ángulo de Yaw sobre un período de 20 s de ángulo de Roll siguiendo a la liberación de los controles.	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.								
2.d.3.a.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación,	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de Roll y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de Roll o ±5° de actitud de Roll, ±4°/s de régimen de Yaw o ±4° de ángulo de Yaw sobre un período de 20 s de ángulo de Roll siguiendo a la liberación de los controles.	completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.							
2.d.3.a.3	Oscilaciones debidas a la Estabilidad dinámica lateral y direccional. Velocidad 2	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de Roll y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de Roll o ±5° de actitud de Roll, ±4°/s de régimen de Yaw o ±4° de ángulo de Yaw	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.							

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
			sobre un período de 20 s de ángulo de Roll siguiendo a la liberación de los controles.									
2.d.3.a.4	Oscilaciones debidas a la Estabilidad dinámica lateral y direccional. Velocidad 2	• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±0,5 s o ±10% del período, ±10% del tiempo a la mitad o al doble de la amplitud o ±0,02 de la relación de amortiguación, ±20% o ±1 s de la diferencia de tiempo entre los picos de Roll y el deslizamiento. Para respuestas no periódicas, el histórico deberá ser comparado dentro de ±10 kts de velocidad, ±5°/s de régimen de Roll o ±5° de actitud de Roll, ±4°/s de régimen de Yaw o ±4° de ángulo de Yaw sobre un período de 20 s de ángulo de Roll siguiendo a la liberación de los controles.	Registre los resultados para al menos dos velocidades. La prueba deberá iniciarse con una entrada doble de cíclico o pedal. Registre los resultados para seis (6) ciclos completos (12 excesos después de completar la entrada) o los suficientes para determinar el tiempo hasta la mitad o el doble de la amplitud, el que sea menor. La prueba deberá ser terminada antes de los 20 segundos si el piloto determina que los resultados se están volviendo incontrolablemente divergentes.								
2.d.3.b.1	Estabilidad espiral	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	±2º o ±10% del ángulo de Roll.	Registre los resultados de un giro hecho sólo con pedal o cíclico al soltar el control por 20 segundos. Los resultados deberán ser registrados desde giros en ambas direcciones. Termine la verificación en un ángulo de Roll cero o cuando el piloto de prueba determine que la actitud se está volviendo								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				incontrolablemente divergente.								
2.d.3.b.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	±2º o ±10% del ángulo de Roll.	Registre los resultados de un giro hecho sólo con pedal o cíclico al soltar el control por 20 segundos. Los resultados deberán ser registrados desde giros en ambas direcciones. Termine la verificación en un ángulo de Roll cero o cuando el piloto de prueba determine que la actitud se está volviendo incontrolablemente divergente.								
2.d.3.c.1	Yaw Adverso/Proverso	• Crucero o Ascenso • Con el Sistema de aumentación activado	Tendencia correcta, ±2º del ángulo de deslizamiento lateral transitorio.	Registre el histórico de la entrada inicial para virajes sólo con el cíclico, utilizando solamente un régimen moderado de entrada. Los resultados deberán registrarse para virajes en ambas direcciones.								
2.d.3.c.2		• Crucero o Ascenso • Sin el Sistema de aumentación activado	Tendencia correcta, ±2º del ángulo de deslizamiento lateral transitorio.	Registre el histórico de la entrada inicial para virajes sólo con el cíclico, utilizando solamente un régimen moderado de entrada. Los resultados deberán registrarse para virajes en ambas direcciones.								
3. Reservado												
4. Sistema Visual												
4.a Tiempo de respuesta del sistema visual. (Elija las pruebas 4.a.1. o 4.a.2. para satisfacer la prueba 4.a. Esta prueba es suficiente también para medir los tiempos de respuesta de los instrumentos de la cabina de vuelo).												
4.a.1.a.1		• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
4.a.1.a.2	Latencias - Pitch	• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.a.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.1	Latencias - Roll	• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.2	Latencias - Roll	• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.b.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.c.1	Latencias - Yaw	• 150 mseg • Despegue	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.1.c.2		• 150 mseg • Ascenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
4.a.1.c.3		• 150 mseg • Descenso	150 ms (o menos) después de la respuesta del helicóptero.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw) para cada una de las tres (3) condiciones (despegue, crucero y aproximación o aterrizaje).								
4.a.2 Retardo de las señales (Transport Delay)												
4.a.2.a	Eje Pitch	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw).								
4.a.2.b	Eje Roll	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw).								
4.a.2.c	Eje Yaw	• 150 ms	150 ms (o menos) después del movimiento del control.	Se requiere una prueba en cada eje (Pitch, Roll y Yaw).								
4.b Campo visual												
4.b.1	**Reservado**											
4.b.2	Campo Visual Continuo	• 146° H x 36°V • Simultáneos para cada piloto	El simulador deberá proporcionar un campo visual continuo de al menos 146º horizontalmente y 36º verticalmente para cada piloto simultáneamente y cualquier error geométrico entre el punto de vista del generador de imágenes y el punto de vista del piloto deberá ser de 8º o menos.	Se requiere una SOC en la cual se explique la geometría de la instalación. El campo visual deberá ser al menos de 146º (incluyendo no menos de 73º medidos desde cada lado del centro del punto de vista diseñado). La capacidad de un campo visual horizontal adicional podrá agregarse a discreción del explotador u operador mientras se mantenga el campo visual mínimo. El campo visual vertical de al menos 36º medido desde los puntos de vista del piloto y del copiloto.								El campo visual horizontal estará centrado en el grado cero de la línea azimut relativa del fuselaje de la aeronave.
4.b.3	**Reservado**											

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
4.c	Razón de contraste de la superficie	• No menos de 5:1	No menor que 5:1.	La relación se calcula por la división del nivel de brillo del cuadro claro central (proveyendo al menos 2 ft-Lambert o 7 cd/m^2) por el nivel de brillo de cualquier cuadro oscuro adyacente.								Las mediciones podrán hacerse utilizando un fotómetro de 1º y un patrón de líneas paralelas llenando completamente la escena visual (todos los canales) con un patrón de cuadros blancos y negros, 5 por cuadro, con un cuadro blanco en el centro de cada canal. Durante la prueba de relación de contraste, la iluminación de la parte trasera de la cabina y de ambientación de la misma deberá ser igual a cero.
4.d	Brillo	• No inferior a 6 foot-lamberts (20 cd/m2)	No menor que 3 ft-Lambert (10 cd/m^2).	Mida el brillo del centro, el cuadro blanco mientras sobrepone un resalto en él. Se aceptará el uso de capacidades caligráficas para mejorar el brillo del patrón, sin embargo, no se aceptará la medición de los puntos de luz.								Las mediciones podrán hacerse utilizando un fotómetro de 1º y un patrón de líneas paralelas llenando completamente la escena visual (todos los canales) con un patrón de cuadros blancos y negros, 5 por cuadro, con un cuadro blanco en el centro de cada canal.
4.e	Resolución superficial	• No mayor a dos (2) arco-minutos	No mayor que dos (2) minutos de arco.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos relevantes.								Cuando el ojo esté posicionado en una senda de planeo de 3° sobre las distancias de alcance de inclinación indicadas con las

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												marcas blancas sobre la superficie de la pista, el ojo juntará dos (2) minutos de arco: (1) un alcance de inclinación de 6.876 ft con líneas de 150 ft de largo y 16 ft de ancho, espaciadas cada 4 ft. (2) para la configuración A, un alcance de inclinación de 5.157 pies con líneas de 150 ft de largo y 12 ft de ancho, espaciadas cada 3ft. (3) Para la configuración B, un alcance de inclinación de 9.884 pies, con líneas de 150 ft de largo y 5,75 ft de ancho, espaciadas cada 5,75 ft.
4.f	Tamaño del punto luminosos	No mayor a dos (5) arco-minutos	No mayor que cinco (5) minutos de arco.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos correspondientes y una explicación de esos cálculos.								El tamaño del punto de luz podrá medirse utilizando un patrón de prueba que consista de una fila de puntos de luz localizada en el centro y reducida en longitud hasta que la modulación sea apenas discernible en cada uno de los canales visuales. Una fila de 48

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
												luces formará un ángulo de 4° o menos.
4.g	**Relación de Contraste del Punto de Luz** Podrá utilizarse un fotómetro de 1° para medir un cuadro de al menos 1° llenado con puntos de luz (modulados para ser apenas perceptibles) y se compararán los resultados con el fondo adyacente medido. Durante la prueba de relación de contraste, los niveles de luz ambiente de la cabina de vuelo y de la parte trasera del simulador deberán estar en cero.											
4.g.1	**Reservado**											
4.g.2	Razón de contraste del punto luminoso	• No menos de 25:1	No menor que 25:1.	Se requiere una SOC que incluya los cálculos relevantes.								
4.h	Segmento Visual en Tierra (VGS)	• Al Aterrizaje	El segmento visible del terreno en el simulador deberá ser de ±20% del segmento calculado para ser visible desde la cabina de vuelo del helicóptero. Esta tolerancia podrá aplicarse hasta el extremo final del segmento mostrado. Sin embargo, las luces y los objetos en tierra calculados para ser visibles desde la cabina de vuelo del helicóptero cerca del final de la parte visible del segmento deben ser visibles en el simulador.	La QTG deberá contener cálculos y dibujos correspondientes que muestren los datos pertinentes usados para establecer la localización del helicóptero y el segmento de tierra que se considera visible desde el punto de vista del piloto, la actitud del helicóptero, el ángulo de corte de la visual debido a la cabina de mando y un RVR de 1.200 ft (350 m). El desempeño del simulador deberá medirse comparando los cálculos de la QTG. Los datos entregados deberán incluir al menos lo siguiente: Las dimensiones estáticas del helicóptero, así: Las distancias horizontal y vertical desde el tren de aterrizaje principal hasta la antena receptora de la senda de planeo: Las distancias horizontal y vertical desde el tren de aterrizaje principal hasta el punto de vista del								Configuración de aterrizaje con el helicóptero trimeado a la velocidad correspondiente, a una altura de 100 pies (30 mt) sobre el punto de aterrizaje sobre el GS (Glide Slope) y con un RVR de 1200 pies (350 mt) Se recomienda el posicionamiento previo del helicóptero, no obstante, también se puede controlar por medio del piloto automático o manualmente hasta la posición deseada.

12. Ref.	13. Descripción	14. Condición de la prueba	15. Tolerancia	16. Detalles de la prueba	17. Nivel			18. Fecha de la prueba	19. Resultado			20. Respaldo / comentarios
					5	6	7		SI	NO	N/A	
				piloto; El ángulo de corte de la visual debido a la cabina de mando; (2) La información de la aproximación, así: La identificación de la pista; La distancia horizontal desde el umbral de la pista hasta el punto de interceptación de la pista; El ángulo de la senda de planeo; El ángulo de Pitch del helicóptero en la aproximación; (3) Los datos del helicóptero para pruebas manuales: El peso bruto; La configuración del helicóptero; La velocidad de aproximación. Si se utiliza niebla dispersa para oscurecer la visibilidad, deberá describirse la variación vertical en la visibilidad horizontal, incluyendo los cálculos del alcance de la visibilidad en la pendiente.							
5.	**Reservado**											

21. Comentarios y Observaciones					
Prueba	**Observación**	**Fecha**	**Plazo (días)**	**Acción**	**Fecha de cierre**

LV1-AP7-LAR 60

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN DE ENTRENADORES DE VUELO POR INSTRUMENTOS (ATD)

LV1-AP7-LAR 60

1. Introducción

1.1. La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar la calificación de los entrenadores de vuelo denominados por instrumentos (ATD), de acuerdo al LAR 60, según corresponda.

1.2. Para su llenado es necesario estar familiarizado con los procedimientos descritos en el Apéndice 7 del LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a sus prestaciones y nivel de calificación certificado respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3. Su utilización tiene por objetivo comprobar que el ATD cumple con los requisitos establecidos en el Apéndice 7 del LAR 60.

2. Procedimientos

2.1. Programación.- Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección aplicables al entrenador de vuelo por instrumentos de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.2. Antecedentes.- Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del ATD, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en los registros emanados de la inspección precedente, si es aplicable. ~~registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245.~~

2.3. Coordinación.- El inspector Jefe del proceso de calificación coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la evaluación, conforme al cronograma de eventos ~~y de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.210 si se trata de una evaluación inicial o de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.225 si se trata de una evaluación de calificación continua o de mantenimiento, según se establece en la Sección 60.225 de este LAR.~~

2.4. Seguridad operacional.- Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo a lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.5. Comunicación.- Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a como se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en este LAR

2.6. Técnica de muestreo.- El inspector de la AAC deberá ejecutar todas las pruebas requeridas por este LAR, de acuerdo a la presente lista de verificación calificación.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1. Nombre completo del explotador del ATD y número del CCIAC.

Casilla 2. Dirección completa del explotador del ATD, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3. Nombre del gerente responsable del explotador del ATD.

Casilla 4. No. del certificado. En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación.

Casilla 5. Fecha de la evaluación.

Casilla 6. Teléfono, fax y correo electrónico del explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7. Identificación del entrenador de vuelo, modelo y número de serie.

Casilla 8. Fabricante del ATD y Nro. de QAG (Qualification and Approval Guide) y su respectiva autorización de parte de la AAC del Estado de diseño y fabricación si aplica

Casilla 9. Marca, modelo y familia o serie de la aeronave representada.

Casilla 10. Base de calificación usada.

Casilla 11. Calificación solicitada.

Casilla 12. Ubicación del ATD.

Casilla 13. Software, Versión y Base de Datos.

Casilla 14. Evaluación: Inicial / Recurrente / Especial

Casilla 15. COE Coordinador de Entrenadores

Casilla 16. Nombres y firmas de los participantes de la evaluación / inspección.

Casilla 17. Referencia hacia el apéndice 7 del LAR 60

Casilla 18. Requisito a cumplir según referencia

Casilla 19. Indicar el resultado de la prueba subjetiva. Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. **SI-Satisfactorio**.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. **NO-No satisfactorio**.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. **N/A-No aplicable**.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el ATD que se está evaluando.

Casilla 20. Observaciones. Es utilizada para dejar registro de las observaciones o no conformidades surgidas durante la evaluación.

CALIFICACIÓN DE ENTRENADORES DE VUELO POR INSTRUMENTOS (ATD) LV1-AP7-LAR 60			
1. Nombre del explotador y Nº CCIAC	2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:	4. N° del certificado:	5. Fecha:	
6. Teléfono/fax/correo electrónico:	7. ID, Modelo y Número de Serie:	8. Fabricante y Rev. de QAG	
9. Marca y modelo de la aeronave representada	10. Base de calificación (Si Otra)	11. Calificación Solicitada	
		BATD ☐	AATD ☐
12. Ubicación ATD:	13. Software, Versión y Base de Datos	14. Evaluación: Inicial / Recurrente / Especial	
15. COE:			
16. Nombres y firmas del equipo participante en la evaluación			
Inspector Jefe	Inspector 1	Inspector 2	Personal del explotador

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
B. REQUISITOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN					
60-AP7-1 GENERALIDADES					
60-AP7-1.1(a)	Se presenta solicitud para evaluación y obtener autorización de utilización por parte de la AAC.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.1(b)	*La condición del dispositivo es compatible con los requisitos vigentes del Apéndice 7.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.1(c)	*El dispositivo demuestra cumplimiento del Apéndice 7.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.1(c)	*El dispositivo demuestra cumplimiento de la Sección 60.290.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.2	*El dispositivo es apto para instrucción, entrenamiento o experiencia IFR.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.3(a)	*El cumplimiento pudo ser demostrado objetivamente ante la AAC.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.3(b)	Las autorizaciones extranjeras presentadas fueron verificadas (cuando aplican).	☐	☐	☐	
60-AP7-1.3(c)	*Las capacidades autorizadas poseen evidencia objetiva de soporte.	☐	☐	☐	
60-AP7-1.3(d)	El solicitante reconoce el alcance reglamentario de la calificación.	☐	☐	☐	
* Al término de la evaluación.		☐	☐	☐	
C. SOLICITANTE Y RESPONSABILIDAD					
60-AP7-3					
60-AP7-3.1	El solicitante corresponde a una categoría elegible.	☐	☐	☐	
60-AP7-3.2	El solicitante demuestra el cumplimiento de los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60.290(d)	Existe responsable identificado del dispositivo.	☐	☐	☐	
60.290(e)	El solicitante efectuó verificación previa del cumplimiento reglamentario.	☐	☐	☐	
60.290(e)	El solicitante dispone de la documentación requerida.	☐	☐	☐	
60.290(h)	Existe COE designado para el ATD.	☐	☐	☐	
60.290(h)	Las funciones del responsable están definidas.	☐	☐	☐	
D. REQUISITOS DOCUMENTALES					
60-AP7-4					
60-AP7-4(a)	Existe solicitud formal y asignación de evaluación	☐	☐	☐	
60-AP7-4(b)	Existe QAG.	☐	☐	☐	

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
60-AP7-4(c)	Existe descripción técnica del dispositivo.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(d)	El hardware se encuentra identificado.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(e)	El software se encuentra identificado.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(f)	Existen registros de mantenimiento.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(g)	Existen registros de modificaciones-actualizaciones	☐	☐	☐	
60-AP7-4(h)	Existen antecedentes de aprobación (cuando aplican).	☐	☐	☐	
60-AP7-4(i)	Las capacidades están documentadas.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(j)	Las limitaciones están documentadas.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(k)	Existe manual de operación del dispositivo.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(l)	Existen listas de chequeo aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-4(m)	Existe QRH (cuando aplica).	☐	☐	☐	
60.290(h)	Existe bitácora técnica del ATD.	☐	☐	☐	
60.290(h)	La carta de autorización AAC se encuentra disponible (evaluación recurrente y especial)	☐	☐	☐	
E. GUÍA DE CALIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN-QUALIFICATION AND APPROVAL GUIDE (QAG)					
60-AP7-5					
60-AP7-5.1	El dispositivo dispone de una QAG aceptable para la AAC.	☐	☐	☐	
60.290(f)	La QAG se encuentra actualizada.	☐	☐	☐	
60.290(f)	La QAG se mantiene disponible para la AAC.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(a)-(d)	La QAG contiene identificación y configuración del ATD.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(d)	La QAG contiene fotografías de las configuraciones representadas.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(e)-(f)	La QAG identifica el hardware, software y versiones instaladas.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(g)	La QAG contiene las capacidades y prestaciones requeridas.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(g)	La QAG contiene tablas de rendimiento aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(g)	La QAG contiene información del sistema visual instalado.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(h)	La QAG identifica limitaciones.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(i)	La QAG contiene procedimientos de mantenimiento.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(j)	La QAG contiene procedimientos de actualización y modificación.	☐	☐	☐	

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
60-AP7-5.2(k)	Existe control de discrepancias.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(l)	Existe historial de actualizaciones.	☐	☐	☐	
60-AP7-5.2(m)	Existe historial de evaluaciones.	☐	☐	☐	
F. REQUISITOS BATD					
60-AP7-6.1 GENERALIDADES					
60-AP7-6.1	El dispositivo representa razonablemente una aeronave o familia de aeronaves.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	El dispositivo permite instrucción instrumental básica.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	El panel de instrumentos es representativo.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	Los controles de vuelo son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	Los equipos de navegación son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	Los equipos de comunicaciones son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.1	Los sistemas representados son adecuados para los créditos solicitados.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2 CONTROLES Y CABINA					
60-AP7-6.2	Los controles de vuelo cumplen los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2(a)	La configuración de avión cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2(b)	La configuración de helicóptero cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los controles de potencia cumplen los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los controles de mezcla y hélice cumplen los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los controles de tren de aterrizaje cumplen los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los controles de *flaps* cumplen los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	El sistema de *trim* cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los controles de comunicación y navegación cumplen los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	Los interruptores y controles de sistemas son representativos de la aeronave.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	La disposición de cabina es apropiada para la aeronave representada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.2	No se utilizan dispositivos no permitidos para representar controles primarios de vuelo.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.3 FUNCIONES DE CONTROL					

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
60-AP7-6.3(a)	La respuesta entre la acción del piloto y la reacción del dispositivo es adecuada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.3(a)	No existen retrasos perceptibles que afecten la instrucción o el entrenamiento.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.3(b)	Existe mensaje de autoverificación al iniciar el sistema.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.3(b)	El sistema informa condiciones fuera de tolerancia.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.3(b)	El explotador conoce del impedimento de uso cuando existan condiciones no aceptables.	☐	☐	☐	
G. INSTRUMENTACIÓN Y PRESENTACIÓN					
60-AP7-6.4					
60-AP7-6.4(a)	El altímetro cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(b)	El compás magnético cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(c)	El indicador de actitud cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(d)	El indicador de rumbo cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(e)	El indicador de velocidad aérea cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(f)	El indicador VSI cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(g)	El indicador de viraje cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(h)	El indicador de derrape-deslizamiento cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(i)	La instrumentación de motor cumple los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(j)	Los sistemas COM/NAV cumplen los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(k)	El indicador de *flaps* cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(l)	Los sistemas de vacío o presión cumplen los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(m)	Los indicadores de combustible cumplen los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(n)	El sistema de *trim* cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(o)	El reloj o temporizador cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.4(p)	El transpondedor cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
Presentación	La presentación de instrumentos cumple los requisitos de legibilidad.	☐	☐	☐	
Presentación	La presentación e indicaciones cumplen los requisitos de continuidad.	☐	☐	☐	
Presentación	La presentación no presenta discontinuidades significativas.	☐	☐	☐	

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
Presentación	La frecuencia de actualización de la información es adecuada para la instrucción o el entrenamiento.	☐	☐	☐	
H. NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES					
60-AP7-6.5 Y 60-AP7-6.6					
60-AP7-6.5(a)	El sistema VOR cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(b)	El sistema DME cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(c)	El sistema ADF cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(d)	El sistema GNSS cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(e)	El sistema GPS cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(f)	El sistema ILS cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(g)	El sistema LOC cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.5(h)	El Marker Beacon cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.6	Los sistemas de comunicaciones son representativos y funcionales.	☐	☐	☐	
I. DINÁMICA DE VUELO					
60-AP7-6.7					
60-AP7-6.7	El comportamiento de vuelo es comparable a la aeronave representada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	La respuesta a cambios de potencia es apropiada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	La respuesta a cambios de actitud es apropiada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	La respuesta a ascensos y descensos es apropiada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de *flaps* son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de *slats* son representativos cuando aplican.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de ciclos del tren son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos del colectivo y/o cíclico son representativos cuando aplican.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Las prestaciones son comparables a la aeronave representada.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de viento son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de ráfagas son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Los efectos de turbulencia son representativos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.7	Las resoluciones mínimas de indicación cumplen los requisitos del numeral.	☐	☐	☐	
J. ESTACIÓN DE INSTRUCTOR (IOS)					

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
60-AP7-6.8					
60-AP7-6.8(a)	Permite pausar la sesión.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(b)	Permite reposicionar la aeronave.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(c)	Permite insertar fallas en general.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(d)	Permite modificar condiciones meteorológicas.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(e)	Permite monitoreo en tiempo real.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(f)	Permite registrar trayectorias.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8(g)	Permite configurar escenarios.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite modificar posición, rumbo, altitud y velocidad.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite modificar viento y turbulencia.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Registra perfil horizontal y vertical.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite reproducción de la sesión.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite insertar fallas de instrumentos.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite insertar fallas de navegación.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite insertar fallas de motor.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	Permite insertar fallas de sistemas de aeronave.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	La base de datos de navegación cumple los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-6.8	La información de navegación corresponde a procedimientos publicados.	☐	☐	☐	
K. REQUISITOS AATD					
60-AP7-7					
60-AP7-7.1	El AATD cumple todos los requisitos BATD aplicables.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(a)	La cabina cumple los requisitos de fidelidad establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(b)	La ergonomía cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(c)	La instrumentación avanzada cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(d)	El panel de aviónica digital cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(e)	El GPS con mapa móvil cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(f)	Las capacidades RNAV/RNP cumplen los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
60-AP7-7.2(g)	El piloto automático cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(h)	El director de vuelo cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(i)	El sistema visual cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	La IOS avanzada cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	Permite supervisión de aerovías, esperas y procedimientos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	Permite funciones tipo ATC.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	Permite configuración avanzada meteorológica.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	Permite configuración de engelamiento.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(j)	Permite inserción de fallas avanzadas.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(l)	Permite entrenamiento de procedimientos de emergencia.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(m)	El sistema de *pitch trim* cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(n)	Los pedales cumplen los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
60-AP7-7.2(o)	El PTT cumple los requisitos establecidos.	☐	☐	☐	
L. CARACTERÍSTICAS ADICIONALES OPERATIVAS DESEABLES (NO REQUERIDAS)					
60-AP7-7.3					
60-AP7-7.3(a)	Sistema ATC automático	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(b)	Plataforma de movimiento	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(c)	Modelación de engelamiento con degradación aerodinámica	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(d)	Sonidos ambientales realistas	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(e)	Ergonomía ajustable adicional	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(f)	Entrenamiento basado en escenarios (SBT)	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(g)	Brújula avanzada	☐	☐	☐	
60-AP7-7.3(h)	Campo visual ≥ 120°	☐	☐	☐	

17. Referencia	18. Requisito	19. Resultado			20. Observaciones
		SI	NO	N/A	
M. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN					
Resultado					
Cumple BATD				☐	
Cumple AATD				☐	
Se registran limitaciones				☐	
No cumple				☐	

Hallazgos
Limitaciones
Acciones correctivas requeridas
Observaciones generales

Recomendación del Inspector AAC

LISTA DE VERIFICACIÓN

ACEPTACIÓN DE LA CALIFICACIÓN VIGENTE DE DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FFS Y FTD) EFECTUADA POR OTRA AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

LV1-AP10-LAR 60

1. Introducción

1.1. La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para realizar la aceptación de un FSTD (FFS o FTD), que se encuentre ubicado en un Estado extranjero y obtuvo su Declaración de Calificación (SOQ) de acuerdo con la Sección 60.275 del LAR 60.

1.2. Para su llenado es necesario estar familiarizado con las normas establecidas en el LAR 60 y poseer un conocimiento en cuanto a documentación técnica de respaldo para la calificación de un simulador y su nivel de calificación, con respecto de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que pretenda realizar.

1.3. Su utilización tiene por objetivo comprobar que la calificación inicial como continuas del FSTD cumplen con lo establecido en el procedimiento para la aceptación de la calificación de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo por parte de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) correspondiente.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de la AAC programe la evaluación de la documentación establecida en el procedimiento de aceptación, para evaluar el cumplimiento con los estándares de acuerdo a lo establecidos en el LAR 60.

2.2 Antecedentes.- Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del FSTD (FFS o FTD), antes de entrar a evaluar la documentación presentada anexa a la solicitud, poniendo atención en los registros emanados de la evaluación de calificación inicial, registros según establece la Sección 60.230 y el listado MMI de acuerdo a lo establecido en la Sección 60.245, pudiendo solicitar si es apropiado, copia de la eMQTG.

2.3 Coordinación.- El inspector a cargo de la calificación coordinará con el gerente responsable la fecha de inicio de la evaluación, de acuerdo a lo dispuesto en el procedimiento de aceptación.

2.4 Seguridad operacional.- Cuando la no conformidad detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC previo informe al JEC, proceda de acuerdo con lo dispuesto en la Sección 60.255.

2.5 Comunicación.- Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar de acuerdo a cómo se dispone para los diversos casos de calificación contenidos en el LAR 60.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de FFS/FTD o centro de entrenamiento solicitante.

Casilla 2 Dirección completa del explotador de FFS/FTD o centro de entrenamiento solicitante, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del explotador de FFS/FTD o centro de entrenamiento solicitante.

Casilla 4 No. del certificado. El número que emitió la AAC del Estado al cual se le está emitiendo la aceptación.

Casilla 5 Fecha de la evaluación.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del explotador, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de aceptación.

Casilla 7 Marca, tipo y modelo de la aeronave simulada.

Casilla 8 Los datos pertenecen a un FFS o FTD.

Casilla 9 Identificación del FFS / FTD y fabricante del mimo.

Casilla 10 Tipo y modelo de motor (es) empleados en la aeronave simulada.

Casilla 11 AAC que realizó la calificación original del dispositivo.

Casilla 12 Ubicación del dispositivo calificado.

Casilla 13 Nivel de calificación requerido.

Casilla 14 Nombres y firmas del equipo participante en la evaluación.

Casilla 15 Número de ítem a evaluar.

Casilla 16 Referencia hacia el apéndice 7 del LAR 60.

Casilla 17 Requisito a cumplir según referencia para la aceptación.

Casilla 18 Indicar el resultado de la evaluación. Esta columna que denota el estado de implanta ción tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. **Satisfactorio** - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. **No satisfactorio**.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. **No aplicable**.- Este casillero lo utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el nivel aplicable para el FTD que se está evaluando.

Casilla 19 Observaciones. Es utilizada para dejar registro de las observaciones.

Casilla 20 Hallazgos y recomendaciones encontrados durante la evaluación.

ACEPTACIÓN DE LA CALIFICACIÓN VIGENTE DE DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FFS Y FTD) EFECTUADA POR OTRA AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL LV1-AP10-LAR 60		
1. Nombre del explotador / centro de entrenamiento solicitante:	**2. Dirección explotador / centro de entrenamiento solicitante:**	
3. Nombre del gerente responsable del explotador / centro de entrenamiento solicitante:	**4. N° del certificado del dispositivo:**	**5. Fecha:**
6. Teléfono/fax/correo electrónico:	**7. Marca, tipo y modelo de la aeronave simulada:**	
8. FFS o FTD:	**9. Identificación del FFS / FTD y fabricante:**	**10. Tipo y modelo de motor:**
11. AAC calificadora original:	**12. Ubicación del dispositivo**	**13. Nivel de calificación**

14. Nombres y firmas del equipo participante en la evaluación:	
Inspector 1	**Inspector 2**

15. Ítem	16. Referencia	17. Requisitos para la Aceptación	18. Resultado			19. Observaciones
			SI	NO	N/A	
60-AP10-LV1-1						
SOLICITUD DE ACEPTACIÓN						
1.1	Ap.10, 3(a)	Se presentó solicitud formal ante la AAC.	☐	☐	☐	
1.2	Ap.10, 3(b)(1)	Se identifica el nombre del solicitante.	☐	☐	☐	
1.3	Ap.10, 3(b)(2)	Se dispone de dirección y datos de contacto del solicitante.	☐	☐	☐	
1.4	Ap.10, 3(b)(3)	Se identifica claramente el tipo de actividad para la cual se utilizará el dispositivo.	☐	☐	☐	
1.5	Ap.10, 3(b)(4)	Se identifica plenamente el FFS o FTD.	☐	☐	☐	
1.6	Ap.10, 3(b)(5)	Se identifica el fabricante del dispositivo.	☐	☐	☐	
1.7	Ap.10, 3(b)(6)	Se identifica el tipo o modelo de aeronave representada.	☐	☐	☐	
1.8	Ap.10, 3(b)(7)	Se identifica el nivel de calificación vigente.	☐	☐	☐	
1.9	Ap.10, 3(b)(8)	Se identifica la ubicación física del dispositivo.	☐	☐	☐	
1.10	Ap.10, 3(b)(9)	Se identifica la autoridad que emitió la calificación.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-2						
DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE						
2.1	Ap.10, 4(a)	Se presenta SOQ vigente o documento equivalente.	☐	☐	☐	
2.2	60.275(d)(3)	La SOQ corresponde al FFS o FTD objeto de la solicitud.	☐	☐	☐	

2.3	60.275(d)(3)	La calificación se encuentra vigente.	☐	☐	☐	
2.4	Ap.10, 4(b)	Se presenta lista de configuración vigente.	☐	☐	☐	
2.5	Ap.10, 4(b)	La lista de configuración incluye condiciones, limitaciones y restricciones aplicables.	☐	☐	☐	
2.6	Ap.10, 4(c)	Se presenta eMQTG vigente o documento equivalente cuando aplique.	☐	☐	☐	
2.7	Ap.10, 4(d)	Existe evidencia documental de la evaluación y calificación inicial.	☐	☐	☐	
2.8	Ap.10, 4(d)	Existe evidencia documental de las actividades de calificación continuada cuando corresponda.	☐	☐	☐	
2.9	Ap.10, 4(d)	Existen registros de inspecciones periódicas o mecanismos equivalentes de supervisión.	☐	☐	☐	
2.10	Ap.10, 4(e)	Se presenta registro reciente de discrepancias y acciones correctivas.	☐	☐	☐	
2.11	Ap.10, 4(f)	Se presenta registro actualizado de MMI.	☐	☐	☐	
2.12	Ap.10, 4(f)	Se evidencia seguimiento, control y cumplimiento de plazos asociados a los MMI.	☐	☐	☐	
2.13	Ap.10, 4(g)	Se presenta documentación técnica adicional solicitada por la AAC.	☐	☐	☐	
2.14	Ap.10, 4(g)	La documentación presentada permite determinar la condición, vigencia y alcance de la calificación.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-3						
AUTORIDAD CALIFICADORA Y EQUIVALENCIA TÉCNICA						
3.1	60.275(d)(1)	Existe evidencia de que la autoridad calificadora aplica requisitos técnicos compatibles o armonizados con el LAR 60.	☐	☐	☐	
3.2	60.275(d)(1) Nota	Se revisaron antecedentes documentados de experiencia de la autoridad calificadora cuando estuvieron disponibles.	☐	☐	☐	

3.3	60.275(d)(1) Nota	Se revisaron antecedentes documentados de vigilancia de otros FFS-FTD cuando estuvieron disponibles.	☐	☐	☐	
3.4	60.275(d)(2)	La reglamentación utilizada proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente o superior al requerido por el LAR 60.	☐	☐	☐	
3.5	Ap.10, 5(b)(7)	Existe compatibilidad o equivalencia técnica de requisitos, estándares y procedimientos.	☐	☐	☐	
3.6	Ap.10, 5(b)(7)	Las diferencias normativas o de terminología no afectan la equivalencia técnica requerida.	☐	☐	☐	
3.7	Ap.10, 5(b)(6)	Existe evidencia de vigilancia, supervisión o actividades de calificación continuada realizadas por la autoridad calificadora.	☐	☐	☐	
3.8	Ap.10, 6(a)	Se considera aceptable el ejercicio de la autoridad calificadora para los fines de la aceptación.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-4						
EVALUACIÓN DE LA CALIFICACIÓN Y DEL DISPOSITIVO						
4.1	60.275(d)(3)	La calificación es aplicable al FFS o FTD objeto de la solicitud.	☐	☐	☐	
4.2	60.275(d)(3)	La calificación corresponde al tipo o modelo de aeronave representada.	☐	☐	☐	
4.3	60.275(d)(3)	El nivel de calificación es compatible con el uso solicitado.	☐	☐	☐	
4.4	60.275(d)(5)	Se verificó documentalmente la condición vigente del dispositivo.	☐	☐	☐	
4.5	Ap.10, 5(b)(5)	Se identificaron las condiciones aplicables de la calificación.	☐	☐	☐	
4.6	Ap.10, 5(b)(5)	Se identificaron las restricciones aplicables.	☐	☐	☐	
4.7	Ap.10, 5(b)(5)	Se identificaron las limitaciones aplicables.	☐	☐	☐	
4.8	Ap.10, 6(b)	El nivel de capacidad, fidelidad y desempeño es equivalente o superior al requerido.	☐	☐	☐	

4.9	Ap.10, 6(c)	La documentación presentada permite determinar el alcance de la calificación.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-5						
CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO						
5.1	Ap.10, 5(b)(8)	Existe programa de entrenamiento, prueba de pericia o verificación de competencia aprobado al explotador interesado.	☐	☐	☐	
5.2	Ap.10, 5(b)(8)	Las capacidades del FFS-FTD permiten cumplir con el programa aprobado.	☐	☐	☐	
5.3	Ap.10, 5(b)(8)	Las funcionalidades del dispositivo son compatibles con el uso previsto.	☐	☐	☐	
5.4	Ap.10, 5(b)(8)	Las limitaciones del dispositivo no afectan el cumplimiento del programa aprobado.	☐	☐	☐	
5.5	Ap.10, 6(d)	El uso propuesto es consistente con el nivel de calificación aceptado.	☐	☐	☐	
5.6	60.275(d)(6) Nota (i)	Existe correspondencia entre las capacidades del FSTD y el programa de entrenamiento aprobado del explotador.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-6						
CENTRO DE ENTRENAMIENTO EXTRANJERO (CUANDO APLIQUE)						
6.1	Ap.10, 5(c) Nota	El centro de entrenamiento posee certificado vigente.	☐	☐	☐	
6.2	Ap.10, 5(c) Nota	Las especificaciones de entrenamiento se encuentran vigentes.	☐	☐	☐	
6.3	Ap.10, 5(c) Nota	El programa de entrenamiento aprobado incluye el FFS-FTD y las actividades previstas.	☐	☐	☐	
6.4	Ap.10, 5(c) Nota	El FFS-FTD se encuentra incluido en las especificaciones de entrenamiento correspondientes.	☐	☐	☐	
6.5	Ap.10, 5(c) Nota	Existe correspondencia con los requisitos LAR 142 aplicables.	☐	☐	☐	
6.6	Ap.10, 5(c) Nota	La utilización propuesta cumple las autorizaciones del centro de entrenamiento.	☐	☐	☐	

60-AP10-LV1-7						
EMISIÓN DE LA ACEPTACIÓN						
7.1	Ap.10, 7(a)	Se determinó cumplimiento de los requisitos aplicables.	☐	☐	☐	
7.2	60.275(h)(1)	Se verificó el nivel de calificación aceptado.	☐	☐	☐	
7.3	60.275(h)(2)	Se identificó el FFS o FTD objeto de la aceptación.	☐	☐	☐	
7.4	60.275(h)(3)	Se identificó el tipo o modelo de aeronave aplicable.	☐	☐	☐	
7.5	60.275(h)(4)	Se estableció el uso previsto autorizado.	☐	☐	☐	
7.6	60.275(h)(5)	Se establecieron condiciones y limitaciones aplicables.	☐	☐	☐	
7.7	60.275(h)(6)	Se estableció la vigencia de la aceptación.	☐	☐	☐	
7.8	60.275(h)(7)	Se registró la fecha de emisión de la aceptación.	☐	☐	☐	
7.9	60.275(h)(8)	Se registró la referencia documental de soporte.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-8						
VIGILANCIA POSTERIOR A UNA ACEPTACIÓN						
8.1	60.275(i)	La calificación continuada permanece bajo la responsabilidad de la autoridad calificadora original.	☐	☐	☐	
8.2	60.275(j)	La AAC mantiene la vigilancia necesaria sobre la utilización del FFS o FTD.	☐	☐	☐	
8.3	Ap.10, 9(b)(1)	Se verifica la vigencia de la aceptación.	☐	☐	☐	
8.4	Ap.10, 9(b)(2)	Se verifica la vigencia de la calificación original.	☐	☐	☐	

8.5	Ap.10, 9(b)(3)	Se verifica la configuración autorizada.	☐	☐	☐	
8.6	Ap.10, 9(b)(4)	Se verifica el cumplimiento de condiciones y limitaciones establecidas.	☐	☐	☐	
8.7	Ap.10, 9(b)(5)	Se verifica la utilización conforme al uso aprobado.	☐	☐	☐	
8.8	Ap.10, 9(d)	No se duplican sistemáticamente por parte de la AAC las actividades de calificación continuada de la autoridad original.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-9						
VERIFICACIONES OPERACIONALES-FUNCIONALES PUNTUALES (CUANDO APLIQUEN)						
9.1	60.275(d)(6) Nota (a)	Se verificó la realización y registro del pre vuelo.	☐	☐	☐	
9.2	60.275(d)(6) Nota (b)	Se verificó el registro, tratamiento y estado de discrepancias.	☐	☐	☐	
9.3	60.275(d)(6) Nota (c)	Se verificó el control de MMI, limitaciones, clasificación y plazos aplicables.	☐	☐	☐	
9.4	60.275(d)(6) Nota (d)	Se observó la aplicación del sistema de gestión de calidad.	☐	☐	☐	
9.5	60.275(d)(6) Nota (e)	Las capacidades y limitaciones observadas corresponden a las registradas documentalmente.	☐	☐	☐	
9.6	60.275(d)(6) Nota (f)	Se verificó la permanencia de la configuración aprobada del FSTD.	☐	☐	☐	
9.7	60.275(d)(6) Nota (g)	Existe correspondencia entre el FSTD y la aeronave representada.	☐	☐	☐	
9.8	60.275(d)(6) Nota (h)	Los escenarios de aeropuertos utilizados se encuentran actualizados y son apropiados para el entrenamiento.	☐	☐	☐	
9.9	60.275(d)(6) Nota (i)	Existe correspondencia entre las capacidades reales del FSTD y el programa aprobado del explotador.	☐	☐	☐	
60-AP10-LV1-10						
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN						

10.1	60.275 y Ap.10	La evidencia documental presentada es suficiente para la aceptación.	☐	☐	☐	
10.2	60.275 y Ap.10	Se verificó el cumplimiento integral de la Sección 60.275.	☐	☐	☐	
10.3	60.275 y Ap.10	Se verificó el cumplimiento integral del Apéndice 10.	☐	☐	☐	
10.4	60.275(k)	No existen hallazgos que impidan la aceptación solicitada.	☐	☐	☐	
10.5	60.275(k)	Se requieren limitaciones o condiciones adicionales.	☐	☐	☐	
10.6	60.275(k)	Se requiere información complementaria antes de adoptar una decisión.	☐	☐	☐	

RECOMENDACIÓN FINAL	
ACEPTACIÓN RECOMENDADA	☐
ACEPTACIÓN RECOMENDADA CON CONDICIONES O LIMITACIONES	☐
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA REQUERIDA	☐
NO SE RECOMIENDA LA ACEPTACIÓN	☐

20. Hallazgos y recomendaciones Nota.- Es necesario que el inspector de la AAC use este espacio para anotar las observaciones, hallazgos y recomendaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).