



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

Seminario sobre organización de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (IFPDS)

Proyecto RLA/06/901

Lima, 08 al 12 abril 2019

Sesión 7: Doc 9906, Volúmenes 3, 5 y 6

Fernando Hermoza

Oficial ATM/SAR Oficina Regional SAM





Sesión 7: Doc 9906, Volúmenes 3, 5 y 6

Volumen 3 — *Validación del soporte lógico para el diseño de procedimientos de vuelo;*

Volumen 5 — *Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos; y*

Volumen 6 — *Capacitación y evaluación de los pilotos responsables de la validación en vuelo (Desarrollo de un programa de instrucción para los pilotos responsables de la validación en vuelo).*



Volumen 3.- Validación del soporte lógico para el diseño de procedimientos de vuelo

Una “herramienta de diseño de procedimientos” es todo sistema numérico automatizado que ejecuta cálculos y/o diseños y esquemas de procedimientos, desde una fórmula automatizada dentro de XLS hasta un paquete integrado de programas informáticos diseñados específicamente para esa tarea.

Con sus funciones específicas integradas, las herramientas de diseño de procedimiento ayudan en el diseño de procedimientos de navegación convencional y RNAV, para las fases de salida, en ruta, llegada, terminal y aproximación.

Su objeto es facilitar la labor de diseño aportando un cierto grado de automatización en los cálculos y la generación de esquemas de procedimientos que respondan a los criterios definidos.

La automatización de los cálculos contribuye también a aumentar la integridad de los datos.



Las herramientas de diseño de procedimientos incluyen dispositivos que facilitan la tarea del diseñador a lo largo de todo el proceso de diseño, desde la gestión de los datos hasta el resultado final (preparación de la publicación).

La automatización no puede, sin embargo, sustituir la pericia del diseñador.



Requisito de validación de las herramientas de diseño de procedimientos

Aun cuando las herramientas de diseño son cada vez más accesibles y capaces de acortar sensiblemente los tiempos de diseño y facilitar la colaboración, también pueden generar confusión si contienen errores o si no todas sus funciones garantizan el cumplimiento de los criterios de diseño establecidos.

Esta incertidumbre plantea la necesidad de definir **un proceso de validación** de las herramientas de diseño de procedimiento.

Se recomienda que tanto la entidad diseñadora de procedimientos que utiliza la herramienta como su autor o proveedor participen en su validación.



El manual ofrece directrices **para la validación de herramientas de diseño de procedimiento** en función de los criterios que se definan.

La validación es el reconocimiento de que se cumplen determinados parámetros derivados de una serie de ensayos y no supone el otorgamiento de certificado alguno.

Que una herramienta de diseño de procedimientos ha sido validada significa que cumple los parámetros definidos para sus principales usos.

La validación presupone la existencia de parámetros aplicables y una metodología dada (orientación y ensayos preestablecidos). La validación puede tener lugar con posterioridad al desarrollo, utilizando programas comerciales.

El alcance de este manual **no incluye** la certificación de herramientas de diseño de procedimiento.

VALIDACIÓN FUNCIONAL

La validación funcional es la confirmación de que se han instalado correctamente las funciones automatizadas de la herramienta (p. ej., que al seleccionar un elemento en un menú, este elemento aparece) y que la interfaz hombre-máquina responde a las necesidades del usuario.

VALIDACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS

La validación en función de los criterios consiste en verificar que los resultados obtenidos en una serie de ensayos de la herramienta se correspondan con los criterios definidos.

Los ensayos deben comprender todas las funciones pertinentes de la herramienta (incluidas las funciones generales y algunas funciones de entrada/salida).





Volumen 5 — Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos; se proporciona orientación para llevar a cabo la validación de procedimientos de vuelo por instrumentos, con inclusión de la exactitud del diseño, la seguridad operacional y la aplicabilidad del procedimiento en la práctica.





La validación tiene por objeto garantizar la seguridad operacional, la integridad y exactitud de los datos y la aplicabilidad en la práctica del procedimiento de vuelo por instrumentos por medio de una evaluación cualitativa del diseño del procedimiento, con inclusión de datos sobre obstáculos, terreno y navegación, y proveer una evaluación de la aplicabilidad en la práctica del procedimiento a fin de asegurar una norma adecuada para todas las publicaciones.

El proceso de validación se aplica a procedimientos de vuelo por instrumentos de aeronaves de alas fijas y helicópteros.





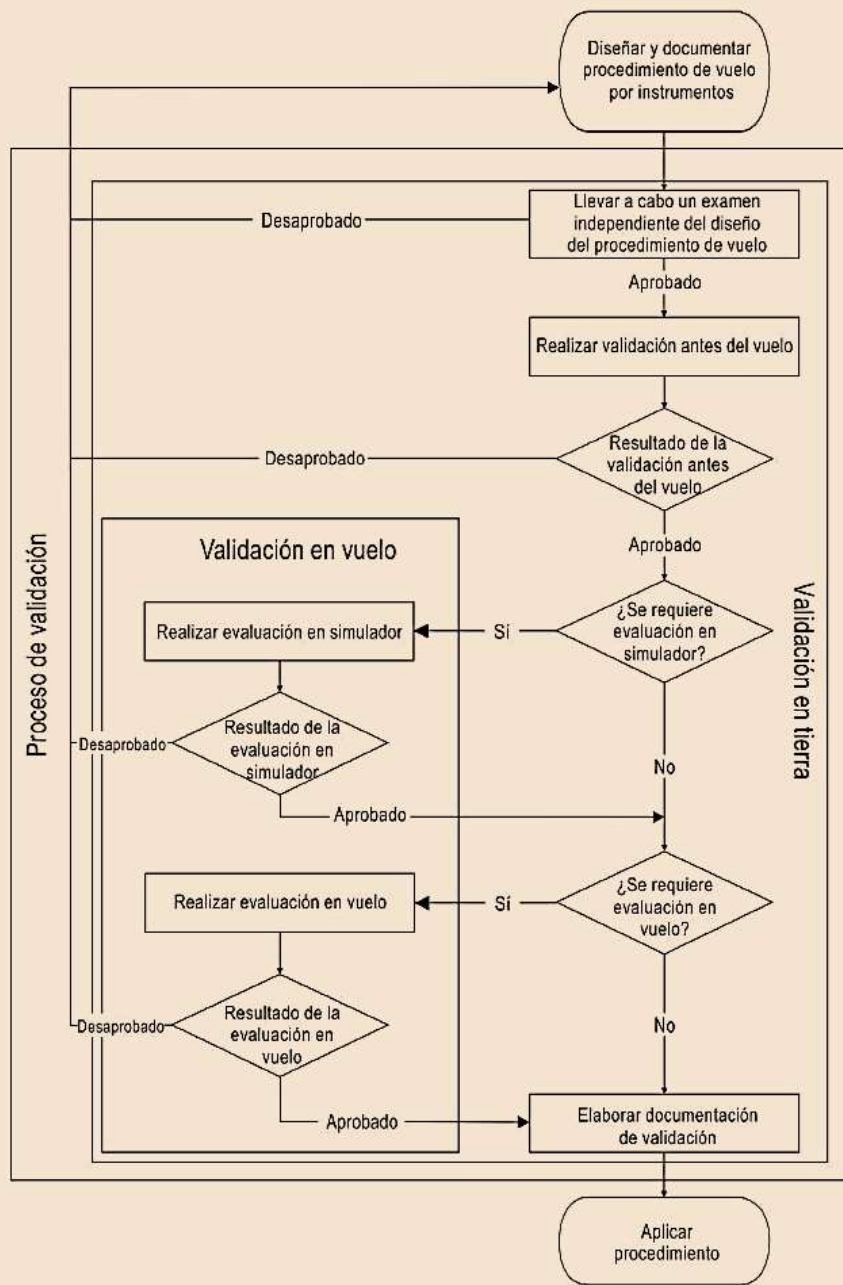
Suele considerarse erróneamente que los términos “validación en vuelo” e “inspección en vuelo” se refieren al mismo concepto.

a) La validación en vuelo se refiere a factores distintos de la actuación de la ayuda o el sistema para la navegación que pueden afectar la adecuación del procedimiento para que se lo publique, según se detalla en los PANS-OPS, Volumen II, Parte I, Sección 2, Capítulo 4, *Garantía de calidad*.

b) La inspección en vuelo se lleva a cabo con el propósito de confirmar la capacidad de la ayuda o el sistema para la navegación en que se basa el procedimiento para respaldar dicho procedimiento, de conformidad con las Normas del Anexo 10 y la orientación del Doc 8071.

El personal que desempeñe funciones de inspección en vuelo debe ser competente y estar certificado de acuerdo con lo dispuesto en el Doc 8071, Volumen I.

Diagrama de flujo del proceso de validación



Capítulo 2. Descripción paso a paso de las actividades incluidas en el proceso de validación

Paso 1: Realizar examen independiente de diseño del IFP

Paso 2: Realizar validación antes del vuelo

Paso 3: Realizar evaluación en simulador

Paso 4: Realizar evaluación en vuelo

Paso 5: Elaborar informe de validación





C.1 Lista de verificación para la validación antes del vuelo — aeronaves de alas fijas

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA VALIDACIÓN ANTES DEL VUELO — AERONAVES DE ALAS FIJAS			
ENCABEZAMIENTO DEL INFORME			
Fecha:	Tipo de validación (procedimiento nuevo/enmendado):		
Organización:			
Título del procedimiento:			
Lugar:			
Aeropuerto:	Pista:		
Nombre/teléfono del evaluador:			
Especificación de navegación PBN:			
VALIDACIÓN ANTES DEL VUELO			
	SATISFACTORIO		
	SÍ	NO	
Formularios, cartas y mapas del material sobre IFP			
Verificación de datos (por ejemplo, aeródromo/heliuerto, aeronáutico, obstáculo, codificación ARINC)			
Ubicación de los obstáculos dominantes			
Exactitud y complejidad de la representación gráfica (carta)			
Uso previsto y requisitos especiales			
Diseño general (es decir, práctico, completo, claro y seguro)			
Efecto sobre el procedimiento de las dispensas de los criterios normalizados de diseño			
La longitud de los tramos y las pendientes de descenso permiten desaceleración/configuración			
Comparación de la base de datos de navegación FMS con el diseño, la codificación y la información cartográfica pertinente del IFP			
Cartografía de la notificación de los límites de temperatura fría/caliente			
Informes de inspección en vuelo disponibles			
OBSERVACIONES			
Se necesita evaluación en simulador	SÍ	NO	
Se necesita evaluación en vuelo	SÍ	NO	
PROCEDIMIENTO	APROBADO	DESAPROBADO	
FIRMA DEL EVALUADOR:			
Fecha:			

C.2 Lista de verificación para la evaluación en simulador — aeronaves de alas fijas

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN SIMULADOR — AERONAVES DE ALAS FIJAS			
ENCABEZAMIENTO DEL INFORME			
Fecha:	Tipo de validación (procedimiento nuevo/enmendado):		
Organización:			
Título del procedimiento:			
Lugar:			
Aeropuerto:	Pista:		
Nombre/teléfono del evaluador:			
Especificación de navegación PBN:			
	SATISFACTORIO		
	SÍ	NO	
Comparación entre la base de datos de navegación FMS y los documentos de las fuentes, incluida la codificación ARINC 424 apropiada.			
Proporciona documentación sobre el simulador, con inclusión de soporte lógico FMS			
Evaluada más rápida y/o más lenta de lo que figura en la carta			
Evaluada a límites de temperatura permitidos			
Evaluada con elementos de viento adverso			
La derrota se corresponde con el diseño del procedimiento			
Aplicabilidad del procedimiento en la práctica			
Evaluación de los factores humanos			
REQUISITOS ADICIONALES PARA ACTIVIDADES EN SIMULADOR			
	CUMPLIDO		
Determinar si la siguiente información es satisfactoria o no para cada segmento del procedimiento según corresponda: rumbo/derrota, distancia, alertas del TAWS, pendiente de la trayectoria de vuelo (solo para el tramo final) y anotar los elementos relativos al viento y las condiciones de temperatura			
Anotar el ángulo máximo de inclinación lateral registrado durante cualquier tramo RF			
Registrar los datos de la simulación (si corresponde)			
OBSERVACIONES			
PROCEDIMIENTO	APROBADO	DESAPROBADO	
FIRMA DEL EVALUADOR:			
Fecha:			



En el Volumen 6 — Capacitación y evaluación de los pilotos responsables de la validación en vuelo (Desarrollo de un programa de instrucción para los pilotos responsables de la validación en vuelo), se ofrece orientación para el establecimiento de la instrucción de pilotos responsables de la validación de procedimientos de vuelo.

La instrucción es el punto de partida de cualquier sistema de control de calidad.

En este volumen se brinda orientación para el establecimiento de un programa de instrucción y evaluación.

Piloto responsable de la validación en vuelo (FVP). Persona encargada de la validación en vuelo que cumple los requisitos de competencia establecidos por el Estado.



En los PANS-OPS, Volumen II, Parte I, Sección 2, Capítulo 4, se requiere que los Estados tengan una política por escrito que especifique los requisitos de calificación e instrucción mínimos de los FVP, incluidos los pilotos de inspección en vuelo que llevan a cabo la validación en vuelo de los IFP.

Esa política también incluye normas relativas al nivel de competencia requerido a los FVP.

El manual contiene las calificaciones e instrucción recomendadas y la orientación relativa a las habilidades, conocimientos y actitudes que se abordarán en la instrucción y evaluación de los FVP.



Los FVP deben contar, como mínimo, con las siguientes calificaciones: una licencia de piloto comercial con habilitación de vuelo por instrumentos.

Como alternativa, para el otorgamiento de la licencia de piloto comercial y habilitación de vuelo por instrumentos puede aceptarse una autorización equivalente del Estado que cumpla los requisitos de conocimientos y habilidades dispuestos en el Anexo 1.

La licencia otorgada al FVP debe permitir operar la categoría de aeronave (por ejemplo, avión o helicóptero) apropiada para el procedimiento que ha de validarse.

Además, los FVP deben reunir todos los requisitos de experiencia para la licencia de piloto de transporte de línea aérea en la categoría de aeronave correspondiente (por ejemplo, avión o helicóptero) definidos en el Anexo 1.

No es necesario que el FVP sea el piloto al mando del vuelo de validación ni se le exige que cuente con la habilitación de tipo de la aeronave utilizada para el vuelo de validación.



- North American Central American and Caribbean (NACC) Office
Mexico City
- South American (SAM) Office
Lima
- ICAO Headquarters
Montreal
- Western and Central African (WACAF) Office
Dakar
- European and North Atlantic (EUR/NAT) Office
Paris
- Middle East (MID) Office
Cairo
- Eastern and Southern African (ESAF) Office
Nairobi
- Asia and Pacific (APAC) Office
Bangkok



Thank You