

## NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA

NTC-SDO-005-2004

FECHA : 15/08/2005  
REVISIÓN : 01  
EMITIDA POR : SDO/DGAC

### TEMA: CONTENIDO DEL MANUAL GENERAL DE OPERACIONES (MGO)

#### 1. PROPÓSITO

La presente Norma Técnica Complementaria (NTC) establece el contenido mínimo que debe tener el Manual General de Operaciones (MGO) de acuerdo a los requerimientos de la OACI.

#### 2. APLICABILIDAD

La presente NTC es aplicable a:

- 2.1 Todos los explotadores de servicios aéreos certificados bajo la Parte 121 y 135 para los cuales las RAP les requiere un MGO.

#### 3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- 3.1 Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – *Operación de Aeronaves*.
- 3.2 Anexo 12 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – *Búsqueda y salvamento*.
- 3.3 Circular 126 de la OACI – *Texto de orientación sobre las operaciones de las aeronaves SST*.
- 3.4 CA 121-135-01 – *Procedimientos normalizados de operación (SOP) para tripulantes de la cabina de pilotaje*.
- 3.5 Doc. 4444 de la OACI – *PANS-ATM*, Capítulos 12 y 15.
- 3.6 Doc 8168 de la OACI – *PANS-OPS*, Volumen 1, Parte VIII, Capítulo 3.
- 3.7 Doc. 8973 de la OACI – *Manual de seguridad para la protección de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita*.

- 3.8 Doc 9481 de la OACI – *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas.*
- 3.9 Doc 9683 de la OACI – *Manual de Instrucción sobre factores Civiles.*
- 3.10 NTC-SDO-001-2002 – *Interceptación de Aeronaves Civiles*
- 3.11 NTC-SDO-002-2004 – *Procedimientos, prácticas operacionales e instrucción para el uso de Sistemas anticollisión de a bordo (ACAS) / Sistemas de alerta de tránsito y anticollisión (TCAS).*

#### 4. ABREVIATURAS

<b>ACAS</b>	: Sistema anticollisión de a bordo.
<b>ALAR</b>	: Reducción de accidentes durante la aproximación y aterrizaje.
<b>AOC</b>	: Certificado de explotador de servicios aéreos.
<b>ATC</b>	: Servicio de Control de Tránsito Aéreo.
<b>ATS</b>	: Servicios de Tránsito Aéreo.
<b>CA</b>	: Circular de Asesoramiento.
<b>CFIT</b>	: Impacto contra el suelo sin pérdida de control.
<b>DGAC</b>	: Dirección General de Aeronáutica Civil.
<b>ETOPS</b>	: Vuelos a grandes distancias de aviones bimotores de turbina.
<b>GPWS</b>	: Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
<b>IMC</b>	: Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
<b>MEL</b>	: Lista de equipo mínimo.
<b>NTC</b>	: Norma Técnica Complementaria.
<b>OACI</b>	: Organización de Aviación Civil Internacional.
<b>RA</b>	: Avisos de resolución ACAS.
<b>RAP</b>	: Regulaciones Aeronáuticas del Perú.
<b>RNP</b>	: Performance de navegación requerida.
<b>RVSM</b>	: Separación vertical mínima reducida.
<b>SELCALL</b>	: Llamada selectiva (selective calling).
<b>SOP</b>	: Procedimientos normalizados de operación.

**SST** : Avión supersónico de transporte.

**TCAS** : Sistema de alerta de tránsito y anticolisión.

## 5. FECHA EFECTIVA Y CUMPLIMIENTO

Esta NTC será efectiva a partir de la fecha de su publicación, y será de cumplimiento obligatorio a partir del 01 de enero del 2006 y caducará cuando sea incluida en las RAP.

## 6. PROCEDIMIENTOS

### 6.1 Introducción

6.1.1 El explotador debe suministrar, para uso y guía del personal interesado, un Manual General de Operaciones, de acuerdo con esta NTC.

6.1.2 El Manual General de Operaciones se debe modificar o revisar, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que la información en él contenida esté actualizada. El personal del explotador debe ser comunicado oportunamente, de todas las modificaciones o revisiones efectuadas a dicho manual.

6.1.3 El explotador debe proporcionar a la DGAC un ejemplar del Manual General de Operaciones y de sus enmiendas para someterlos a revisión y aceptación y, donde corresponda, a su aprobación.

**Nota.-** Los *documentos que conforman el MGO* que requieren la aprobación de la DGAC son: *los mínimos de utilización de aeródromo, la lista de equipo mínimo (MEL) y los programas de instrucción para los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.*

6.1.4 Todo Manual que exige la presente NTC, debe:

- a) Incluir instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado efectúa sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional.
- b) Presentarse en una forma que sea de fácil revisión y lectura;
- c) Tener la fecha de la última revisión en cada página objeto de cambios;
- d) Tener identificados los cambios efectuados en cada revisión con una barra vertical al margen externo de la página;
- e) Cumplir con las RAP y las normas internacionales aplicables, y con lo establecido en su AOC y sus especificaciones técnicas de operación; y
- f) Contar con un procedimiento, y registros que garanticen la oportuna distribución del manual y sus enmiendas, y su recepción por el personal del explotador.

## 6.2 Organización

Es recomendable que el Manual General de Operaciones esté organizado de acuerdo a la siguiente estructura:

- a) Generalidades;
- b) Información sobre operación de las aeronaves;
- c) Rutas y aeródromos; e
- d) Instrucción y calificaciones.

Sin embargo para los explotadores que ya tienen elaborados su MGO con una estructura diferente y que, para adecuarse a los requerimientos de esta NTC, no deseen efectuar una reedición completa de la misma, podrán incorporar los requisitos no contemplados, a través de suplementos, anexos o enmiendas.

Es importante aclarar que esta NTC no obliga al explotador a elaborar el MGO de acuerdo a una estructura rígida, sino solo establece la información mínima que debe contener. El formato del manual debe responder a las características de la organización que los va a usar y debe ser elaborado de tal modo que sea una herramienta de gestión adecuada para cumplir con los requerimientos de la regulación.

La eficacia del MGO como documento de gestión (y consecuentemente la calificación de la misma) podrá ser determinado por la DGAC en sus inspecciones de vigilancia en base a la determinación de la capacidad de cumplimiento de los requisitos de la regulación por parte del explotador.

Por lo anterior es importante y altamente recomendable que las auditorias internas del explotador incluyan la necesidad de determinar la eficacia del MGO como documento de gestión, a través de los resultados (cumplimiento de las normas) a fin de establecer un mejoramiento continuo de los procedimientos contenidos en la misma que permita asegurar el cumplimiento de los requisitos de la regulación.

## 6.3 Contenido

El Manual General de Operaciones mencionado en esta NTC abarcará como mínimo, lo siguiente:

### 6.3.1 Generalidades:

1. Instrucciones que establezcan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo.
2. Disposiciones que limiten el tiempo de vuelo en los períodos de servicio de vuelo y prevean períodos de descanso adecuados para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina conforme a las normas vigentes.

3. Lista de equipo de navegación que debe llevarse incluyendo cualquier requisito relativo a las operaciones en espacio aéreo RNP
4. Cuando sean **aplicables** a las operaciones, procedimientos de navegación a larga distancia ETOPS.
5. Cuando sean **aplicables** a las operaciones, procedimientos para la navegación en espacio aéreo designado RVSM.
6. **Procedimientos para** mantener la escucha por radio, o alertas con métodos apropiados, como SELCALL o equivalentes.
7. Método para determinar las altitudes mínimas de vuelo.
8. Métodos para determinar los mínimos de utilización de aeródromo.
9. Precauciones de seguridad durante el reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.
10. Arreglos y procedimientos de servicios de escala.
11. Procedimientos, según se establece en el Anexo 12 **de OACI (Búsqueda y salvamento)**, para los pilotos al mando que observen o sean alertados de un accidente.
12. **Procedimientos para la determinación de los miembros** de la tripulación de vuelo para cada tipo de operación con indicación de la sucesión en el mando.
13. Instrucciones precisas para calcular la cantidad de combustible y aceite que debe llevarse, teniendo en cuenta todas las circunstancias de la operación, incluso la posibilidad de que se detengan uno o más motores en ruta.
14. Condiciones en que debe emplearse oxígeno y el volumen de oxígeno mínimo para el despegue, determinado conforme a las normas vigentes.
15. Instrucciones para el control de masa y centrado, incluyendo formularios aceptados.
16. Instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.
17. Especificaciones del plan operacional de vuelo
18. Procedimientos normalizados de operación (SOP) para cada fase de vuelo.

**Nota:** La CA 121-135-01 – *Procedimientos normalizados de operación (SOP) para tripulantes de la cabina de pilotaje proporciona un método aceptable para el desarrollo de SOP efectivos.*

19. Instrucciones sobre cómo y cuándo usar las listas de verificación normales, anormales y de emergencia.
20. Procedimientos de evacuación de emergencia.
21. Instrucciones sobre el conocimiento constante de la altitud y el uso de avisos de altitud automáticos o hechos por la tripulación.
22. Instrucciones sobre el uso de piloto automático y de mando automático de gases en IMC.
23. Instrucciones sobre aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento de obstáculos en el terreno.
24. Sesiones de información de salida y de aproximación.
25. Familiarización con la ruta y el destino.
26. Procedimiento de aproximación estabilizada.
27. Limitación de la velocidad de descenso al aproximarse al terreno
28. Condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.
29. Condiciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y de no-precisión, por instrumentos.
30. Asignación de las responsabilidades de la tripulación de vuelo y procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación (CRM) durante operaciones nocturnas e IMC, de aproximación y aterrizaje por instrumentos.
31. Instrucciones y requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)
32. Información e instrucción para la reducción de accidentes durante la aproximación y aterrizaje (ALAR).
33. Criterios, instrucciones, procedimientos en lo que atañe a las respuestas de las tripulaciones de vuelo a los avisos de resolución ACAS / TCAS (RA) y requisitos de capacitación para evitar colisiones; y la utilización del Sistema anticolidión de a bordo (ACAS) / Sistema de alerta de tránsito y anticolidión (TCAS), de acuerdo a lo establecido en la NTC-SDO-002-2004 – Procedimientos, prácticas operacionales e instrucción para el uso de Sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) / Sistemas de alerta de tránsito y anticolidión (TCAS).

**Nota:** Los procedimientos para el funcionamiento del equipo ACAS figuran en los PANS-OPS (Doc. 8168 de la OACI), Volumen 1, Parte VIII, Capítulo 3 y en los PANS-ATM (Doc 4444 de la OACI), capítulos 12 y 15.

34. Información e instrucciones sobre la interceptación de aeronaves civiles, incluyendo:
- A. Procedimientos, según se establece en la NTC-SDO-001-2002 – Interceptación de Aeronaves Civiles, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y
  - B. Señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en la NTC-SDO-001-2002 – Interceptación de Aeronaves Civiles.
35. Para las aeronaves que vuelan por encima de los 15 000 m (49 000 pies):
- A. La información que permita al piloto determinar la mejor solución, en el caso de verse expuesto a radiación cósmica solar: y
  - B. Los procedimientos aplicables para el caso de que el piloto decidiera descender, que comprendan:
    - La necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender; y
    - Las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.

**Nota.-** El texto de orientación sobre la información que se ha de suministrar figura en la Circular 126 de la OACI – Texto de orientación sobre las operaciones de las aeronaves SST.

36. Detalles del programa de prevención de accidentes y de seguridad de vuelo establecidos de conformidad con las normas vigentes, incluyendo una enunciación de la política de seguridad operacional y de la responsabilidad del personal.
37. Información e instrucciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, incluso aquellas medidas que han de adoptarse en caso de emergencia.

**Nota:** Los textos de orientación sobre la preparación de políticas y procedimientos para responder en caso de incidentes relacionados con mercancías peligrosas a bordo de la aeronave figuran en la Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas (Doc 9481 de la OACI).

38. Instrucciones y orientación de seguridad.
39. Lista de verificación de procedimientos de búsqueda en la aeronave conforme a las normas vigentes.

**Nota.-** En el Apéndice 18 del Manual de Seguridad para la protección de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita (Doc 8973 de la OACI) puede encontrarse un ejemplo de Lista de verificación para registro de seguridad de aeronaves.

### 6.3.2 Información sobre operaciones de la aeronave:

1. Limitaciones de certificación y de funcionamiento.
2. Procedimientos normales, anormales y de emergencia que utiliza la tripulación de vuelo y las listas de verificación correspondientes.
3. Instrucciones para las operaciones en información acerca de la performance de ascenso con todos los motores en funcionamiento, si se proporcionan en el respectivo AFM, de conformidad con las normas vigentes.
4. Los datos de planificación de vuelo para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo con distintos regimenes de empuje / potencia y velocidad.
5. Instrucciones y datos para los cálculos de masa y centrado.
6. Instrucciones para cargar y asegurar la carga.
7. Sistemas de aeronave, controles e instrucciones pertinentes para su utilización.
8. La lista de equipo mínimo y la lista de desviaciones respecto a la configuración correspondientes a los tipos de aviones explotados y a las operaciones concretas autorizadas, comprendido cualquier requisito relativo a operaciones con características especiales, tales como RNP, RVSM, ETOPS, CAT II, CAT III, etc.
9. La lista de verificación del equipo de emergencia y de la seguridad en instrucciones para su uso.
10. Procedimientos de evacuación de emergencia, comprendidos los procedimientos según el tipo, la coordinación de la tripulación, la asignación de puestos de emergencia para la tripulación y las obligaciones en caso de emergencia asignadas a cada miembro de la tripulación.
11. Procedimientos normales, anormales y de emergencia que haya de utilizar la tripulación de cabina, las listas de verificación correspondientes y la información sobre sistemas de aeronave, según se requiera; comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina y las obligaciones en vuelo asignadas a cada miembro de la tripulación.
12. Equipo de supervivencia y emergencia para diferentes rutas y los procedimientos necesarios para verificar su funcionamiento normal antes del despegue, comprendidos los procedimientos para determinar la cantidad requerida de oxígeno y la cantidad disponible.

13. Código de señales visuales desde tierra el aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en el anexo 12 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Búsqueda y salvamento.

### 6.3.3 Rutas y aeródromos:

1. Una guía de rutas para asegurar que la tripulación de vuelo tenga, en cada vuelo, información relativa a los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, aproximaciones, llegadas y salidas por instrumentos, según corresponda para la operación y toda información que el explotador considere necesaria para la buena marcha de las operaciones de vuelo.
2. Rutas de escape por falta de motor o por despresurización, las que sean aplicables, para vuelos sobre cordillera.
3. Altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse.
4. Mínimos de utilización de cada aeródromo que probablemente se utilice como aeródromo de aterrizaje previsto o como aeródromo de alternativa.
5. Aumento de los mínimos de utilización de aeródromo que se aplican en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del aeródromo.
6. La información necesaria para cumplir con todos los perfiles de vuelo que requieren los reglamentos, incluyendo, entre otros, la determinación de:
  - A. Los requisitos de longitud de la pista de despegue, cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, incluyendo los que exijan las fallas del sistema que afecten a la distancia de despegue;
  - B. Las limitaciones de ascenso en el despegue;
  - C. Las limitaciones de ascenso en ruta;
  - D. Las limitaciones de ascenso en aproximaciones y aterrizajes;
  - E. Los requisitos de longitud de la pista de aterrizaje cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, comprendidas las fallas de los sistemas que afectan a la distancia de aterrizaje; e
  - F. Información complementaria, como limitaciones de velocidad para los neumáticos.

#### 6.3.4 Instrucción y calificaciones:

1. Detalles del programa de instrucción y requerimientos de calificación de la tripulación técnica.
2. Detalles del programa de instrucción sobre las obligaciones y requerimientos de calificación de la tripulación de cabina.
3. Detalles del programa de instrucción y requerimientos de calificación de los despachadores de vuelo, cuando se aplique con un método de supervisión de las operaciones de vuelo.
4. Información sobre el programa de explotador para la instrucción que exige el desarrollo de conocimientos y habilitaciones relacionados con la actuación humana.

**Nota.-** La información sobre conocimientos y habilidades relacionadas con la actuación humana pueden encontrarse en el Manual de Instrucción sobre factores humanos (Doc 9683 de la OACI).

## 7. CONTACTOS PARA MAYOR INFORMACIÓN

Cualquier consulta técnica adicional referida a esta NTC dirigirla al Departamento de Normatividad, de la DGAC, telefax: (511) 433-7800 (1452), o al correo electrónico: [dgacnormatividad@mtc.gob.pe](mailto:dgacnormatividad@mtc.gob.pe).

**Nota.-** En la Página Web: <http://www.mtc.gob.pe/dgac> podrá encontrar información de interés para la aviación civil, como la Ley de Aeronáutica Civil y su Reglamento, las regulaciones Aeronáuticas del Perú, Directivas, Normas Técnicas, Circulares de Asesoramiento, Boletines de Seguridad y mucho más, lo invitamos a visitarla y darnos sus sugerencias.