



DAP 11 00



PROCEDIMIENTOS DE LOS  
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN

OBJ: Aprueba Octava Edición DAP 11  
00 "Procedimientos de los  
Servicios de Tránsito Aéreo"

EXENTA N° 0336 /

SANTIAGO, 06 JUL 2016

## RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

### VISTOS

- a) Ley N° 16.752, que fija la organización y funciones y establece las disposiciones generales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- b) Ley N° 18.916 que aprueba el Código Aeronáutico.
- c) Decreto Supremo N° 812 de 1982, que aprueba el DAR 11 "Reglamento de los Servicios de Tránsito Aéreo", del Ministerio de Defensa Nacional y sus posteriores modificaciones.
- d) Decreto Supremo N° 128 de 2006, que aprueba DAR 91 "Reglas de Vuelo y Operación General", del Ministerio de Defensa y sus posteriores modificaciones.
- e) Resolución DGAC N° 0364 de 26 junio 2013, que aprueba la Norma Técnica DAN 91 "Reglas del Aire", y sus posteriores modificaciones.
- f) Resolución Exenta N° 01070-E de 28 Septiembre 2011, que aprueba la Norma Técnica DAN 11 10 "Utilización de frecuencias VHF y operación de aeronaves en aeródromos", y sus posteriores modificaciones.
- g) Resolución Exenta N° 0123 de 28 de Febrero 2013, que aprueba la séptima Edición DAP 11 00 "procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- h) Documento AN 13/2.1-13/40 Enmienda 5 de los PANS-ATM Doc. 4444, de 30 de Abril 2013, que armoniza todas las disposiciones OACI de las aproximaciones con navegación basada en la performance (PBN) con guía vertical (APV), y además optimiza los requisitos relativos a la pista para las operaciones de aproximación (PBN y convencionales).
- i) Documento AN 13/2.1-14/48 Enmienda 6 de los PANS-ATM Doc. 4444, de 30 de Junio 2014, relacionada sobre las comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), los procedimientos "en cola" (ITP), la vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C) y las CPDLC, las nubes de cenizas volcánicas, los procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP), la separación basada en la performance de navegación requerida (RNP1), la separación lateral con navegación basada en la performance (PBN), la separación lateral VOR/GNSS.
- j) Documento AN 4/1.2.24-13/20 Enmienda 11 del Anexo 14, que resulta en la enmienda consiguiente de las disposiciones de los PANS-ATM relacionada con la fraseología utilizada por los servicios de control de tránsito aéreo.



- k) Resolución Exenta N° 01504 de 29 de Octubre 2010, que aprueba Enmienda 1 a la Tercera Edición PRO ADM 02.
- l) Oficio DASA OF. (O) N° 09/3/1072 de 28 Febrero 2016, que remite Edición N° 8 del DAP 11 00, solicitando validación y publicación.

**CONSIDERANDO**

Que existe la necesidad de actualizar el DAP 11 00 "Procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo", con respecto a las Enmiendas 5 y 6 de la Organización de Aviación Civil Internacional al PANS-ATM Doc. 4444 "Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo" e introducir modificaciones para optimizar la aplicación de los procedimientos por parte del personal que provee los Servicios de Tránsito Aéreo.

**RESUELVO**

- 1. **APRUÉBASE** la Octava Edición DAP 11 00 "Procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- 2. **DERÓGASE** la Resolución Exenta N° 0123 de 28 de Febrero 2013, que aprueba la séptima Edición DAP 11 00 "Procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo".

Anótese y comuníquese

  
  
VICTOR VILLALOBOS COLLAO  
General de Brigada Aérea (A)  
DIRECTOR GENERAL

**DISTRIBUCIÓN:**

- 1. PLAN A
- 2. DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN (A)

# ÍNDICE GENERAL

<b>I.- PROPÓSITO</b> .....	1
<b>II.- ANTECEDENTES</b> .....	1
<b>III.- MATERIA</b> .....	2
<b>DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b> _____ DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.....	1-1
<b>CAPÍTULO 2</b> _____ GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y CAPACIDAD DEL SISTEMA ATS.....	2-1
<b>CAPÍTULO 3</b> _____ GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO.....	3-1
<b>CAPÍTULO 4</b> _____ PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO.....	4-1
<b>CAPÍTULO 5</b> _____ COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC).....	5-1
<b>CAPÍTULO 6</b> _____ SEPARACIÓN EN LA PROXIMIDAD DE LOS AERÓDROMOS.....	6-1
<b>CAPÍTULO 7</b> _____ METODOS Y MÍNIMAS DE SEPARACIÓN.....	7-1
<b>CAPÍTULO 8</b> _____ COORDINACIÓN.....	8-1
<b>CAPÍTULO 9</b> _____ EMERGENCIAS, FALLA DE COMUNICACIONES Y OTRAS CONTINGENCIAS DURANTE EL VUELO.....	9-1
<b>CAPÍTULO 10</b> _____ MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.....	10-1
<b>CAPÍTULO 11</b> _____ SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS.....	11-1
<b>CAPÍTULO 12</b> _____ SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS).....	12-1
<b>CAPÍTULO 13</b> _____ FRASEOLOGÍA DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.....	13-1
<b>CAPÍTULO 14</b> _____ PLAN DE VUELO.....	14-1
<b>CAPÍTULO 15</b> _____ FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO, ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA ATS.....	15-1
<b>CAPÍTULO 16</b> _____ NOTIFICACIÓN DE SUCESOS.....	16-1
<b>CAPÍTULO 17</b> _____ SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA.....	17-1
<b>IV.- VIGENCIA</b> .....	17-9



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO AERÓDROMOS Y SERVICIOS AERONÁUTICOS  
SUBDEPARTAMENTO SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

**DAP 11 00**

**PROCEDIMIENTOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

Aprobada por Resolución Exenta N° 0336 de 06 de julio 2016

**I. PROPÓSITO**

- A) Establecer procedimientos para los Servicios de Tránsito Aéreo derivados de la normativa nacional para su aplicación por parte de los ATS.
- B) Indicar los procedimientos que corresponde conocer, comprender y aplicar el personal ATS.

**II. ANTECEDENTES**

- a) Código Aeronáutico.
- b) Ley N° 16.752, Orgánica de la DGAC.
- c) DAR 11 “Servicios de Tránsito Aéreo”.
- d) DAR 91 “Reglas de vuelo y operación general”
- d) DAN 91 “Reglas del Aire”
- f) Anexo 2 OACI “Reglamento del Aire”.
- g) Documento OACI 4444 ATM/501 “Gestión del Tránsito Aéreo”.
- h) Documento OACI 9432 AN/925 “Manual de Radiotelefonía”.
- i) PRO ADM 02 “Estructura normativa de la DGAC.”

**III. MATERIA****DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS****1.1 DEFINICIONES DE LOS TERMINOS MÁS USADOS EN LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

En el texto de este documento la palabra "servicio" se emplea en el sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado y la palabra "dependencia" se usa para designar un organismo o entidad que preste un servicio.

**ACCIDENTE**

Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
  - 1) hallarse dentro de la aeronave; o
  - 2) por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o
  - 3) por exposición directa al chorro de un reactor,

excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

- b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
  - 1) afectan adversamente a su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
  - 2) que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremo de las alas, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o

- c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

**ACTUACIÓN HUMANA**

Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

**ACUERDO ADS-C**

Plan de notificación que rige las condiciones de notificación de datos ADS-C (o sea, aquellos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de utilizar ADS-C en la provisión de servicios de tránsito aéreo).

**AERODINO**

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

**AERÓDROMO**

Toda área delimitada, terrestre o acuática, habilitada por la autoridad aeronáutica y destinada a la llegada, salida y maniobras de aeronaves en la superficie.

**AERÓDROMO CONTROLADO**

Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo. La expresión "Aeródromo Controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito aéreo de aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

**AERÓDROMO DE ALTERNATIVA.**

Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

**a) AERÓDROMO DE ALTERNATIVA POSDESPEGUE**

Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

**b) AERÓDROMO DE ALTERNATIVA EN RUTA**

Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

**c) AERÓDROMO DE ALTERNATIVA DE DESTINO**

Aeródromo de alternativa al que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

**AERÓDROMO NO CONTROLADO DE USO PÚBLICO**

Aeródromo en el que no se facilita el Servicio de Control de Aeródromo, que puede o no tener Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo, y está destinado al uso público.

**AERONAVE**

Es todo vehículo apto para el traslado de personas o cosas, y destinado a desplazarse en el espacio aéreo, en el que se sustenta por reacción del aire con



independencia del suelo.

**AERONAVE EXTRAVIADA**

Es aquella que se ha desviado considerablemente de la derrota prevista o que ha notificado que desconoce su posición.

**AERONAVE ITP**

Aeronave aprobada por el Estado del explotador para efectuar procedimiento en cola (ITP)

**AERONOTIFICACIÓN**

Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de información de posición y de información operacional y/o meteorológica.

**AEROPUERTO**

Aeródromo público que se encuentra habilitado para la salida y llegada de aeronaves en vuelos internacionales.

**AEROSTATO**

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.

**AEROVÍA**

Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

**AIRPROX**

Palabra clave utilizada en una notificación de incidente de tránsito aéreo para designar la proximidad de aeronaves.

**AIRAC**

Sigla (Reglamentación y control de información aeronáutica) que significa el sistema (y el NOTAM asociado) que tiene por objeto la notificación anticipada, basada en fechas comunes de entrada en vigor, de las circunstancias que requieren cambios importantes en los métodos de operaciones.

**ALCANCE VISUAL EN LA PISTA (RVR)**

Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que identifican su eje. Esta distancia es determinada por un observador competente o, cuando exista, por un equipo transmisómetro, si la visibilidad es inferior a 1.600 m.

**ALERFA**

Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

**ALERTAR**

Advertir para que se prepare la búsqueda y salvamento o para ordenar la escucha de determinadas frecuencias, o ambas cosas.

**ALTITUD**

Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

**ALTITUD DE DECISIÓN (DA) O ALTURA DE DECISIÓN (DH)**

Altitud o altura especificada, en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral. La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para permitir que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares. Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de decisión" y abreviarse en la forma "DA/DH".

**ALTITUD DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCA) O ALTURA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCH)**

La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos. Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar, y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral o en el caso de procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si esta estuviere a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo. Cuando se utilizan estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma "OCA/OCH".

**ALTITUD DE PRESIÓN**

Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo. (Ver definición de atmósfera tipo).

**ALTITUD DE TRANSICIÓN**

Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

**ALTITUD MÍNIMA EN RUTA**

Es la altitud más baja utilizable para los vuelos IFR en una ruta o en parte de ella, y que se establece entre dos posiciones determinadas por radioayudas a la navegación.

**ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR**

La altitud más baja que puede usarse en condiciones de emergencia y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 metros (1 000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 25 millas náuticas de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

**ALTURA**

Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

**APARTADERO DE ESPERA**

Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

**APROXIMACIÓN FINAL**

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinados o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

- a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o
- b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación;

Y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

- a) puede efectuarse un aterrizaje; o bien
- b) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

**APROXIMACIÓN INTERMEDIA**

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos comprendida entre la primera llegada a la primera instalación de ayuda a la navegación o punto de posición predeterminado, y el comienzo de la aproximación final.

**APROXIMACIONES PARALELAS DEPENDIENTES**

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pistas adyacentes.

**APROXIMACIONES PARALELAS INDEPENDIENTES**

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pistas adyacentes.

**APROXIMACIÓN RADAR**

Aproximación en la que la fase final se ejecuta bajo la dirección de un controlador usando radar.

**APROXIMACIÓN VISUAL**

La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

**ÁREA DE ATERRIZAJE**

Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

**ÁREA DE CONTROL**

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

**ÁREA DE CONTROL TERMINAL**

Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

**ÁREA DE MANIOBRAS**

Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

**ÁREA DE MOVIMIENTO**

Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la(s) plataforma(s).

**ÁREA DE SEÑALES.** Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

**ASCENSO EN CRUCERO.** Técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye la masa del avión.

**ASHTAM**

Serie especial de NOTAM que notifica por medio de un formato específico un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica y/o una nube de cenizas volcánicas.

**ASIGNACION, ASIGNAR**

Distribución de frecuencias a las estaciones. Distribución de códigos SSR o de direcciones de aeronave de 24 bits a las aeronaves.

**ATIS**

Sigla utilizada para designar el servicio automático de información terminal.

**ATMÓSFERA TIPO**

Una atmósfera definida como:

- a) el aire es un gas perfecto seco;
- b) las constantes físicas son:

peso molecular medio al nivel del mar:

M.= 28,9644 x 10<sup>-3</sup> Kg/mol.

presión atmosférica al nivel del mar:

P.= 1013,250 hectopascales 1.013,250 newtons

temperatura al nivel del mar:

t.= 15° (59° F)

T.= 288,15° K (518,67° R)

densidad atmosférica al nivel del mar:  
 $p = 1,2250 \text{ Kg. M}^3$

temperatura de fusión del hielo:  
 $T = 273,15^\circ \text{ K (491,67}^\circ \text{ R)}$

constante universal de los gases perfectos:  
 $R = 8,31432 \text{ julios (}^\circ\text{K) - 1 mol - 1}$

- c) el gradiente térmico vertical desde 5.000 metros geopotenciales patrón por debajo del nivel del mar, hasta una altitud en que la temperatura del aire desciende a  $-59,5^\circ \text{ C}$ , es  $0,0065^\circ \text{ C}$  por metro geopotencial patrón; desde ese nivel (11.000 metros geopotenciales patrón), hasta una altitud de 20.000 metros geopotenciales patrón, el gradiente térmico vertical es cero (0), y desde 20.000 metros hasta 32.000 metros geopotenciales patrón, el gradiente de temperatura es  $0,0010^\circ \text{ C}$  por metro geopotencial patrón.

#### **ATRIBUCIÓN, ATRIBUIR**

Distribución de frecuencias, códigos SSR, etc. a un Estado, dependencia o servicio. Distribución de direcciones de aeronave de 24 bits al Estado o a la autoridad de registro de marca común.

#### **AUTORIDAD ATS COMPETENTE**

Autoridad designada por el Director General de Aeronáutica Civil responsable de la administración y de suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de su jurisdicción.

#### **AUTORIDAD AERONÁUTICA**

La Dirección General de Aeronáutica Civil.

#### **AUTORIDAD AEROPORTUARIA**

La autoridad designada por el Director General de Aeronáutica Civil, responsable de la administración del aeródromo.

#### **AUTORIDAD DE DATOS RUTA ABAJO**

Autoridad de datos distinta de la autoridad de datos vigente por conducto de la cual el piloto puede ponerse en contacto con una dependencia ATC apropiada para fines de recibir la autorización siguiente.

#### **AUTORIDAD DE DATOS SIGUIENTES**

Sistema de tierra, así designado por la autoridad de datos vigente por conducto del cual tiene lugar la transferencia hacia adelante de las comunicaciones y del control.

#### **AUTORIDAD DE DATOS VIGENTE**

La infraestructura de comunicaciones por cuyo conducto se autoriza el diálogo CPDLC entre un piloto y un controlador responsable del vuelo.



**AUTORIZACIÓN DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo. La expresión "autorización del control de tránsito aéreo" puede utilizarse en la forma abreviada de "autorización" cuando el contexto lo permita. La forma abreviada "autorización" puede ir seguida de las palabras "de rodaje", "de despegue", "de salida", "en ruta", "de aproximación" ó "de aterrizaje" para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.

**AVIÓN**

Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

**BRIGADA DE SALVAMENTO**

Unidad compuesta por personal competente y dotada de equipo apropiado, para ejecutar con rapidez la búsqueda y salvamento.

**CALIDAD DE LOS DATOS**

Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

**CALLE DE RODAJE**

Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

**CALLE DE ACCESO AL PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVE**

La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

**CALLE DE RODAJE EN LA PLATAFORMA**

La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

**CALLE DE SALIDA RÁPIDA**

Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

**CALLE DE RODAJE AÉREO**

Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

**CAPA DE TRANSICIÓN**

Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

**CAPACIDAD DECLARADA**

Medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la

dependencia ATC, su personal y equipo disponible, y cualquier otro factor que pueda afectar al volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.

### **CAPACIDAD DE INICIACIÓN DE ENLACE DE DATOS (DLIC)**

Aplicación de enlace de datos que proporciona la función de intercambiar las direcciones, nombres y números de versión que sean necesarios para iniciar aplicaciones de enlace de datos.

### **CARACTERES ALFANUMÉRICOS**

Expresión colectiva que se refiere a letras y cifras (dígitos).

### **CATEGORÍA DEL VUELO**

Indicación respecto a sí las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deben conceder o no trato especial a una aeronave dada.

### **CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO**

Dependencia encargada de promover la adecuada organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de ese carácter dentro de una región de búsqueda y salvamento.

### **CENTRO DE CONTROL DE ÁREA**

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

### **CICLO ATC**

Ciclo ordenado, que comprende, entre otros, movimiento de información o de datos, análisis, cálculo, coordinación, decisión, control y comprobación, elementos que en conjunto constituyen la función completa de una dependencia de control de tránsito aéreo.

### **CIRCUITO DE RODAJE DE AERÓDROMO**

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves en el área de maniobras, mientras prevalezcan determinadas condiciones de viento.

### **CIRCUITO DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO**

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves al evolucionar en las inmediaciones de un aeródromo.

### **CIRCUITO ORAL DIRECTO ATS**

Circuito telefónico del servicio fijo aeronáutico (AFS), para el intercambio directo de información entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS).

### **CIRCULAR AERONÁUTICA**

Publicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil que instruye, informa o clarifica respecto de materias relativas a la seguridad del vuelo u otros asuntos de carácter operativo, técnico o administrativo dirigida a los usuarios y a los organismos en los que la Dirección General tenga injerencia.

**CIRCULAR DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIC)**

Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en la AIP, pero relacionado con la seguridad de vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

**CLASES DE ESPACIO AÉREO DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación. El espacio aéreo ATS en Chile se clasifica en Clase A, B, C, D, E y G, tal como se indica en el DAR-11.

**CÓDIGO SSR**

Número asignado a una determinada señal de respuesta de impulsos múltiples transmitida por un respondedor en Modo A o C.

**CÓDIGO DISCRETO**

Código SSR de cuatro cifras de las cuales las dos últimas no son "00".

**COLACIÓN**

Procedimiento por el que la estación receptora repite un mensaje recibido o una parte apropiada del mismo a la estación transmisora con el fin de obtener confirmación de que la recepción ha sido correcta.

**COMBUSTIBLE MÍNIMO**

Término utilizado para describir una situación en que el combustible restante de la aeronave es tal, que el vuelo debe aterrizar en un aeródromo específico y no puede aceptarse ninguna demora adicional.

**COMPUTADOR**

Dispositivo que ejecuta series de transformaciones, aritméticas y lógicas, con los datos que se le someten, sin intervención humana.

**COMUNICACIÓN AEROTERRESTRE**

Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

**COMUNICACIÓN DE AIRE A TIERRA**

Comunicación en un sólo sentido, de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

**COMUNICACIÓN DE TIERRA A AIRE**

Comunicación en un sólo sentido, de las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra a las aeronaves.

**COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS**

Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

**COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC)**

Comunicación entre el controlador y el piloto por medio de enlace de datos para las comunicaciones ATC.

**CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IMC)**

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a las mínimas especificadas para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

**CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL (VMC)**

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que las mínimas establecidas.

**CONTACTO RADAR**

Situación que existe cuando la posición radar de determinada aeronave se ve e identifica en una presentación de la situación.

**CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO**

Persona autorizada para prestar servicios de control de tránsito aéreo.

**CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO HABILITADO**

Controlador de Tránsito Aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

**CONTROL DE AFLUENCIA**

Medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a lo largo de una ruta determinada, o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

**CONTROL DE OPERACIONES**

La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

**CONTROL POR PROCEDIMIENTOS**

Término empleado para indicar que para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo, no se utiliza la información que se deriva de un sistema de vigilancia ATS.

**CORTANTE VERTICAL DE VIENTO**

Cambio en la velocidad y/o dirección del viento en una distancia corta, con un efecto cortante. Puede presentarse en dirección horizontal o vertical y ocasionalmente en ambas.

**DECLINACIÓN DE LA ESTACIÓN**

Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

**DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN**

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

**DEPENDENCIA/CONTROLADOR ACEPTANTE**

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que va a hacerse cargo del control de una aeronave.

**DEPENDENCIA/CONTROLADOR RECEPTOR**

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) a que se envía un mensaje.

**DEPENDENCIA/CONTROLADOR REMITENTE**

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que transmite un mensaje.

**DEPENDENCIA/CONTROLADOR TRANSFERIDOR**

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que está en vías de transferir la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo (o al controlador de tránsito aéreo) que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo.

**DEPENDENCIA DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación o una torre de control de aeródromo.

**DEPENDENCIA DE SERVICIOS DE TRANSITO AEREO**

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a una torre AFIS o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

**DERROTA**

La proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del Norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

**DETRESFA**

Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

**DIFERENCIA EN EL TIEMPO DE LLEGADA (TDOA)**

La diferencia de tiempo relativo con la que una señal de transpondedor procedente de la misma aeronave (o vehículo terrestre) se recibe en diferentes receptores.

**DIRECCIÓN DE AERONAVE**

Combinación única de 24 bits que puede asignarse a una aeronave para los fines de las comunicaciones aeroterrestres, la navegación y la vigilancia.



**DISTANCIAS DECLARADAS PARA UN AERÓDROMO**

Las distancias declaradas para un aeródromo son:

**RECORRIDO DE DESPEGUE DISPONIBLE (TORA)**

Longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

**DISTANCIA DE DESPEGUE DISPONIBLE (TODA)**

Longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

**DISTANCIAS DE ACELERACIÓN-PARADA DISPONIBLE (ASDA)**

Longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de parada, si la hubiera.

**DISTANCIA DE ATERRIZAJE DISPONIBLE (LDA)**

Longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

**DISTANCIA ITP**

Distancia entre la aeronave ITP y una aeronave de referencia según queda definido por lo siguiente:

- a) para aeronaves en la misma derrota, la diferencia en la distancia hasta un punto común calculado de las aeronaves a lo largo de la proyección de la derrota de cada una de ellas; o
- b) para aeronaves en derrotas paralelas, la distancia medida a lo largo de la derrota de una de las aeronaves usando su posición calculada y el punto al través de la posición calculada de la otra aeronave.

**DURACIÓN PREVISTA**

El tiempo que se estima necesario para volar desde un punto significativo a otro.

**DURACIÓN TOTAL PREVISTA**

En el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho aeródromo. En el caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar a la vertical del aeródromo de destino.

**ECOS PARÁSITOS RADAR**

Indicación visual de señales no deseadas en una presentación de la situación.

**EFFECTO DE SUELO**

Situación de performance (sustentación) mejorada debido a la interferencia de la superficie con la estructura de la corriente de aire del sistema de rotor cuando un helicóptero u otra aeronave VTOL se halla en vuelo cerca del suelo.

**ELEVACIÓN**

Distancia vertical entre un punto o un nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

**ELEMENTO DE MENSAJE DE TEXTO LIBRE**

Elemento de mensaje que se emplea para transmitir información que no se ajusta a ningún elemento de mensaje formalizado en el conjunto de mensajes CPDLC.

**ELEMENTO DE MENSAJE DE TEXTO LIBRE NORMALIZADO**

Elemento de un mensaje que emplea un formato de mensaje de texto libre definido, con palabras específicas en un orden específico.

**ELEMENTO DE MENSAJE DE TEXTO PREVIAMENTE FORMATEADO**

Elemento de mensaje de texto libre que se almacena en el sistema de aeronave o en el sistema terrestre para elección.

**ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO**

La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**EMBUDO DE APROXIMACIÓN**

Espacio aéreo especificado, alrededor de una trayectoria nominal de aproximación, dentro del cual una aeronave que efectúa una aproximación se considera que ejecuta una aproximación normal.

**ESPACIO AÉREO CONTROLADO**

Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

**ESTACIÓN AERONÁUTICA**

Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos la estación aeronáutica puede estar instalada a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

**ESTACIÓN DE RADIO DE CONTROL AEROTERRESTRE**

Estación de telecomunicaciones aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área.

**ESTACIÓN DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS**

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

**ESTACIÓN FIJA AERONÁUTICA**

Estación del servicio fijo aeronáutico.

**EXACTITUD**

Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real. En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

**EXPLOTADOR**

Persona que utiliza la aeronave por cuenta propia, con o sin fines de lucro, conservando su dirección técnica. Se presume explotador al propietario de la aeronave.

**FARO DE AERÓDROMO**

Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

**FARO DE PELIGRO**

Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

**FASE DE ALERTA**

Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y sus ocupantes.

**FASE DE EMERGENCIA**

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

**FASE DE INCERTIDUMBRE**

Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

**FASE DE PELIGRO**

Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

**FRANGIBILIDAD**

Característica de un objeto que consiste en conservar su integridad estructural y su rigidez hasta una carga máxima conveniente, deformándose, quebrándose o cediendo con el impacto de una carga mayor, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

**FRANJA DE PROGRESO DE VUELO**

Franja utilizada para presentar los datos de vuelo en un tablero de progreso de vuelo.

**FRANJA DE CALLE DE RODAJE**

Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

**FRANJA DE PISTA**

Superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que salgan de la pista, y
- b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

**GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO (ATFM)**

Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.

**GESTION DEL TRÁNSITO AÉREO (ATM)**

Administración dinámica e integrada, segura, económica y eficiente del tránsito aéreo y del espacio aéreo, que incluye los servicios de tránsito aéreo, la gestión del espacio aéreo y la gestión de afluencia del tránsito aéreo, mediante el suministro de instalaciones y servicios sin discontinuidades en colaboración con todos los interesados y funciones de a bordo y basadas en tierra.

**GIROAVIÓN**

Aerodino propulsado por motor, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

**GIROPLANO**

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores, que giran libremente alrededor de ejes verticales o casi verticales.

**GLOBO**

Aerostato no propulsado mecánicamente.

**GLOBO LIBRE NO TRIPULADO**

Aerostato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

**GUÍA VECTORIAL**

El suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en el uso de un sistema de vigilancia ATS.

**HABILITACIÓN**

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

**HELICÓPTERO**

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados mecánicamente, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

**HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN**

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de espera para completar su aproximación para aterrizar. La hora a que realmente se abandone el punto de espera dependerá de la autorización de aproximación.

**HORA PREVISTA FUERA DE CALZOS**

Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

**HORA PREVISTA DE LLEGADA**

En los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo. Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

**IDENTIFICACIÓN DE AERONAVE**

Grupo de letras o de cifras, o una combinación de ambas, idéntico al distintivo de llamada de una aeronave para las comunicaciones aeroterrestres o dicho distintivo expresado en clave, que se utiliza para identificar las aeronaves en las comunicaciones entre centros terrestres de los servicios de tránsito aéreo.

**IDENTIFICACIÓN**

Situación que existe cuando la indicación de la posición de determinada aeronave se ve en una presentación de la situación y se identifica positivamente.

**INCIDENTE DE AVIACIÓN**

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

**INCIDENTE DE TRÁNSITO AÉREO**

Es todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave en su relación con los Servicios de Tránsito, que no llegue a ser accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones y que ocurra desde el momento que una aeronave inicia su desplazamiento en el área de movimiento para efectuar un vuelo u ocurra en el espacio aéreo nacional hasta que aterriza y detiene sus motores.

**INDICACIÓN DE LA POSICIÓN**

Indicación visual, en una presentación de la situación, en forma asimbólica o simbólica de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto.

**ILS**

Sistema de aterrizaje por instrumentos (Ayuda no visual para la aproximación y el aterrizaje).

**INCERFA**

Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

**INDICADOR DE LUGAR**

Grupo de clave, de 4 letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar en que está situada una estación fija aeronáutica.

**INFORMACIÓN AIRMET**

La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo correspondiente o en una subzona de la misma.



**INFORMACIÓN DE TRÁNSITO**

Información expedida por una dependencia de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado, que pueda estar cerca de la posición o ruta prevista de vuelo y para ayudar al piloto a evitar una colisión.

**INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

**INFORMACIÓN SIGMET**

Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves.

**INFORME METEOROLÓGICO**

Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

**INSTRUCCIÓN DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Directrices impartidas por el control de tránsito aéreo con la finalidad de exigir que un piloto tome una determinada medida.

**INTEGRIDAD (DATOS AERONÁUTICOS)**

Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o una enmienda autorizada.

**LÍMITE DE AUTORIZACIÓN**

Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización del control de tránsito aéreo.

**LÍNEA DE COSTA**

La línea que sigue el contorno general de la costa, excepto en los casos de abras y bahías de menos de 30 millas marinas de ancho, en que la línea pasará directamente a través del abra o bahía para cortar el contorno general en el lado opuesto.

**LUGAR CRÍTICO**

Sitio del área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

**LUZ AERONÁUTICA DE SUPERFICIE**

Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

**LLEGADA NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (STAR)**

Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzar un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

**MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO**

Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

**MODO SSR**

Identificador convencional relativo a funciones específicas de las señales de interrogación transmitidas por un interrogador SSR. En el Anexo 10 se especifican cuatro modos: A, C, S e intermodo.

**NAVEGACIÓN DE AREA (RNAV)**

Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación que utilizan bases terrestres o espaciales, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

**NIEVE EN TIERRA.**

- a) Nieve seca. Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.
- b) Nieve mojada. Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.
- c) Nieve compactada. Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y se mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

**NIEVE FUNDENTE**

Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: de 0,5 a 0,8.

**NIVEL**

Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

**NIVEL DE CRUCERO**

Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

**NIVEL DE TRANSICIÓN**

Nivel más bajo de vuelo disponible para usarlo por encima de la altitud de transición.

**NIVEL DE VUELO**

Superficie de presión atmosférica constante relacionada con una determinada referencia de presión, 1013,2 hectopascales (hPa), y que está separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Cuando un baroaltímetro del tipo de presión calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- a) se ajuste a un reglaje QNH de altímetro, indicará altitud;
- b) se ajuste a un reglaje QFE de altímetro, indicará altura sobre la referencia QFE;
- c) se ajuste a la presión de 1 013,2 hectopascales (hPa), podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

### **NORMA AERONÁUTICA**

Disposiciones que la DGAC emite en el ejercicio de las atribuciones que le otorga la ley, para regular aquellas materias de orden técnico u operacional tendientes a obtener el máximo de resguardo a la seguridad de la navegación aérea y recintos aeroportuarios y que deben cumplirse por todas las personas y entidades que queden bajo la esfera de fiscalización y control de la Organización.

### **NOTAM**

Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

### **NÚMERO DE CLASIFICACIÓN DE AERONAVES (ACN)**

Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

### **NÚMERO DE CLASIFICACIÓN DE PAVIMENTOS (PCN)**

Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones para operaciones de aeronaves.

### **OBJETO FRANGIBLE**

Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

### **OBSERVACIÓN DE AERONAVE**

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.

### **OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO).**

Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida. Una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo, puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo, o una dependencia de los servicios de información aeronáutica.

### **OFICINA METEOROLÓGICA**

Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

**OPERACIÓN AÉREA MILITAR**

Toda actividad aérea determinada como tal por la autoridad militar institucional pertinente, realizada por aeronaves militares, cuyo objeto sea esencial para la Defensa Nacional.

**OPERACIÓN AÉREA POLICIAL**

Toda actividad aérea determinada como tal por la autoridad policial institucional pertinente, realizada por aeronaves de Carabineros o de Policía de Investigaciones de Chile, cuyo objeto sea garantizar el orden público y la seguridad interior.

**OPERACIONES DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE POR INSTRUMENTOS**

Las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos en las que se aplican los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

- a) Operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión: Aproximación y aterrizaje por instrumentos en que no se utiliza guía electrónica de trayectoria de planeo.
- b) Operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión: Aproximación y aterrizaje por instrumentos en que se utiliza guía en azimut y de trayectoria de planeo de precisión, con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión:

Operación de categoría I ILS (CAT I): Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y, o bien con una visibilidad no inferior a 800 m, o bien con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

Operación de categoría II ILS (CAT II): Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft), y con un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

Operación de categoría III A ILS (CAT III A): Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

- a) con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión especificada; y
- b) con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.

Operación de categoría III B ILS (CAT III B): Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

- a) con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura decisión especificada; y
- b) con un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m.

Operación de categoría III C ILS (CAT III C): Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin limitación de altura de decisión especificada y sin limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.

**ORNITOPTERO**

Aerodino que, principalmente, se mantiene en vuelo en virtud de las reacciones que ejerce el aire sobre planos a los cuales se imparte un movimiento de batimiento.

**PAPI**

Sistema indicador de trayectoria para la aproximación de precisión.

**PERFIL**

La proyección ortogonal de una trayectoria de vuelo o parte de la misma sobre la superficie vertical que contiene la derrota nominal.

**PERFORMANCE DE COMUNICACIÓN REQUERIDA (RCP)**

Declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales en relación con funciones ATM específicas.

**PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA (RNP)**

Declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido.

**PILOTO AL MANDO**

Piloto designado por el explotador en cada operación aérea, para estar al mando de la aeronave y encargarse de la operación segura de un vuelo o parte de éste.

**PISTA**

Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

**PISTAS CASI PARALELAS**

Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

**PLAN DE VUELO**

Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

**PLAN DE VUELO ACTUALIZADO**

Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores. Cuando se utilizan las palabras "mensaje de" delante de esta expresión, se refiere al contenido y formato de los datos del plan de vuelo actualizado que se envían de una dependencia a otra.

**PLAN DE VUELO PRESENTADO**

El plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

**PLAN DE VUELO PRESENTADO DESDE EL AIRE (AFIL)**

Plan de vuelo presentado (transmitido) por una aeronave en vuelo a una dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

**PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)**

Planes de vuelo relativos a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente con idénticas características básicas, presentados por los explotadores para que las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS) los conserven y utilicen repetidamente.

**PLATAFORMA**

Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves, para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

**PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN**

Visualización electrónica de la posición y movimiento de la aeronave y de otra información que se requiera.

**PRINCIPIOS RELATIVOS A FACTORES HUMANOS**

Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA**

Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

**PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS**

Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta.

**PROCEDIMIENTO DE ESPERA**

Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

**PROCESAMIENTO DE DATOS**

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

**PRONÓSTICO**

Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

**PROXIMIDAD DE AERONAVES (AIRPROX)**

Situación en la que, en opinión del piloto o del personal de los servicios de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves, así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves de que se trate. La proximidad de aeronaves se clasifica del siguiente modo:

- a) Riesgo de colisión. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.
- b) Seguridad no garantizada. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.
- c) Ningún riesgo de colisión. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.
- d) Riesgo no determinado. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

**PROXIMIDADES DEL AERÓDROMO**

Se entiende por proximidades del aeródromo, cuando una aeronave está dentro de la Zona de Tránsito de Aeródromo (ATZ) o cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.

**PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIP)**

La publicada por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

**PUNTO DE CAMBIO**

El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave. Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar continuidad en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de utilizarse, y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.

**PUNTO COMÚN**

Punto sobre la superficie de la tierra común a las derrotas de dos aeronaves, que se utiliza como base para la aplicación de separación (p. ej., punto significativo, punto de recorrido, ayuda para la navegación aérea, punto de referencia).

**PUNTO DE ESPERA**

Lugar especificado, que se identifique visualmente o por otros medios, en las inmediaciones del cual mantiene su posición una aeronave, de acuerdo con las autorizaciones del control de tránsito aéreo.

**PUNTO DE ESPERA DE ACCESO A LA PISTA**

Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica / sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice lo contrario.

**PUNTO DE NOTIFICACIÓN**

Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

**PUNTO DE NO RETORNO**

Último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.

**PUNTO DE REFERENCIA DEL AERÓDROMO**

Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

**PUNTO DE RECORRIDO**

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área. Los puntos de recorrido se identifican como:

- a) Punto de recorrido de paso (fly-by). Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.
- b) Punto de recorrido de sobrevuelo (fly-over). Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

**PUNTO DE TOMA DE CONTACTO**

Punto donde la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista. El "punto de toma de contacto", tal como queda definido, es sólo un punto de referencia y no tiene necesariamente que coincidir con el punto en que la aeronave entrará verdaderamente en contacto con la pista.

**PUNTO DE TRANSFERENCIA DE CONTROL**

Punto determinado de la trayectoria de vuelo de una aeronave, en el que la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave se transfiere de una dependencia o posición de control a la siguiente.

**PUNTO SIGNIFICATIVO**

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

**RADAR**

Dispositivo radioeléctrico para la detección que proporciona información acerca de distancia, azimut y/o elevación de objetos.



**RADAR DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN (PAR)**

Equipo de radar primario usado para determinar la posición de una aeronave durante la aproximación final, en términos de las desviaciones laterales y verticales con respecto a una trayectoria nominal de aproximación, y de la distancia con respecto a un punto de toma de contacto.

**RADAR DE VIGILANCIA**

Equipo de radar utilizado para determinar la posición, en distancia y azimut, de las aeronaves.

**RADAR PRIMARIO**

Sistema de radar que usa señales de radio reflejadas.

**RADAR PRIMARIO DE VIGILANCIA (PSR)**

Sistema radar de vigilancia que usa señales de radio reflejadas.

**RADAR SECUNDARIO**

Sistema de radar en el cual la señal radioeléctrica transmitida por la estación radar inicia la transmisión de una señal radioeléctrica de otra estación.

**RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (SSR)**

Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y respondedores.

**RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA DE MONOIMPULSO (MSSR)**

Sistema de radar de vigilancia basado en la técnica de mono impulso.

**RADIODIFUSIÓN**

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas.

**RADIOTELEFONÍA**

Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

**REFERENCIA GEODÉSICA**

Conjunto mínimo de parámetros requeridos para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

**REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO**

Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

**REGLAMENTOS AERONÁUTICOS**

Disposiciones de la DGAC que establecen normas de carácter reglamentario tendientes a proporcionar seguridad a la navegación aérea y la prestación de otros servicios, cuyo cumplimiento es mandatorio para aquellas personas y entidades que deban regirse por la legislación aeronáutica.

**REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE LOS DATOS**

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

**RESPUESTA SSR**

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación de la situación, de una respuesta procedente de un respondedor SSR en respuesta a una interrogación.

**RODAJE**

Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

**RODAJE AÉREO**

Movimiento de un helicóptero o aeronave con características de despegue y aterrizaje vertical (VTOL) por encima de la superficie de un aeródromo, normalmente con efecto de suelo y a una velocidad respecto al suelo normalmente inferior a 37 km/h (20 kt).

**RUMBO DE LA AERONAVE**

La dirección en que apunta el eje longitudinal de una aeronave, expresada generalmente en grados respecto al Norte (geográfico, magnético, de la brújula o de la cuadrícula).

**RUTA ATS**

Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicios de tránsito aéreo.

**RUTA DE NAVEGACIÓN DE ÁREA**

Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

**SALIDA NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (SID)**

Ruta de salida designada según reglas de vuelo por Instrumentos (IFR) que une el aeródromo o determinada pista del aeródromo, con determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

**SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES**

Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

**SECUENCIA DE APROXIMACIÓN**

Orden en que se autoriza a dos o más aeronaves a efectuar la aproximación para el aterrizaje.

**SEPARACIÓN BASADA EN PROCEDIMIENTOS**

Separación utilizada al proporcionar control por procedimientos.

**SEPARACIÓN RADAR**

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de sistemas de vigilancia ATS.

**SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN TERMINAL (ATIS)**

Suministro automático de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, durante las 24 horas o determinada parte de las mismas.

**SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN TERMINAL POR ENLACE DE DATOS (ATIS-D)**

Suministro del ATIS mediante enlace de datos.

**SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN TERMINAL-VOZ (ATIS-VOZ)**

Suministro del ATIS mediante radiodifusiones vocales continuas y repetitivas.

**SERVICIO DE ALERTA**

Servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según convenga.

**SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO**

Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

**SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN**

Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y la salida de vuelos controlados.

**SERVICIO DE CONTROL DE ÁREA**

Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

**SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Servicio suministrado con el fin de:

- a) prevenir colisiones:
  - 1) entre aeronaves, y
  - 2) entre aeronaves y obstáculos en el área de maniobras; y
- b) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento de tránsito aéreo.

**SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA**

Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves en la plataforma.

**SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO**

Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

**SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO AFIS**

Servicio de información de vuelo y alerta que se provee a todas las aeronaves que se dirijan a aterrizar o despegar de aeródromos no controlados.

**SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS**

Servicio de telecomunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico.

**SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO**

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta y control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

**SERVICIO FIJO AERONÁUTICO (AFS)**

Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

**SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO (AMS)**

Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas.

**SÍMBOLO DE POSICIÓN**

Indicación visual en forma simbólica, en una presentación de la situación de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto que se obtenga después de procesar automáticamente los datos sobre la posición que se deriven de cualquier fuente.

**SISTEMA ANTICOLISIÓN DE A BORDO (ACAS)**

Sistema de aeronave basado en señales de respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO**

Sistema que proporciona ATM mediante la integración de recursos humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios, en colaboración, con el apoyo de comunicaciones, navegación y vigilancia basados en tierra, aire y/o en el espacio.

**SISTEMA DE MULTILATERACIÓN**

Un grupo de equipos configurados para proporcionar la posición derivada de las señales de transpondedor (respuestas o señales espontáneas) del radar secundario de vigilancia (SSR) usando, principalmente, técnicas para calcular la diferencia en el tiempo de llegada (TDOA). A partir de las señales recibidas, puede extraerse información adicional, incluida la identificación.

**SISTEMA DE VIGILANCIA ATS (SIVIGATS)**

Término genérico que significa según el caso ADS-B, PSR, SSR ó cualquier sistema similar basado en tierra que permite la identificación de aeronaves.

**SNOWTAM**

Serie de NOTAM que notifica la presencia o la eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, hielo, nieve fundente o agua estancada proveniente de nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

**SUCESO**

Es todo accidente o incidente de aviación, incidente de tránsito aéreo u otros que afecten la seguridad de las operaciones aéreas.

**SUPERVISIÓN DE LA TRAYECTORIA DE VUELO.**

Empleo de sistemas de vigilancia ATS para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones de control de tránsito aéreo otorgadas.

**TECHO DE NUBES**

Altura a que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes, por debajo de 6.000 metros (20 000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

**TIEMPO DE VUELO**

Tiempo total transcurrido desde el momento en que una aeronave comienza a moverse por su propia fuerza con el objeto de despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

**TIPO DE PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA**

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el noventa y cinco por ciento (95 %) del tiempo de vuelo como mínimo. Ejemplo: RNP 4 representa una precisión de navegación de  $\pm 7,4$  km (4 NM) basándose en un confinamiento del 95 %.

**TIPO DE RCP**

Un indicador (p.ej. RCP 240) que representa los valores asignados a los parámetros RCP para el tiempo, la continuidad, la disponibilidad y la integridad de las transacciones de comunicación.

**TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO**

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

**TRAMO DE APROXIMACIÓN INICIAL**

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

**TRÁNSITO AÉREO**

Todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

**TRÁNSITO DE AERÓDROMO**

Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo. Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo, cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.

**TRANSITO ESENCIAL LOCAL**

Toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o el tránsito en el área de despegue o ascenso inicial o en el área de aproximación final que puede constituir un peligro de colisión para una aeronave que sale o que llega.

**TRANSMISIÓN A CIEGAS**

Transmisión desde una estación a otra en circunstancias en que no puede establecerse comunicación en ambos sentidos, pero cuando se cree que la estación llamada puede recibir la transmisión.

**TRATAMIENTO DE DATOS**

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos. Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación u ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la presentación de la misma.

**TRAYECTORIA DE PLANEEO**

Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

**TRAZA PSR**

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación de la situación, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario.

**UMBRAL**

Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

**UMBRAL DESPLAZADO**

Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

**VALOR DELTA**

Magnitud (positiva o negativa) en que la altitud (z) de un punto en una superficie isobárica difiere de la altitud (Zp) de la misma superficie isobárica en la atmósfera tipo de la OACI (es decir, valor de  $D = Z - Z_p$ )

**VERIFICACIÓN POR REDUNDANCIA CÍCLICA (CRC)**

Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

**VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA - CONTRATO ADS-C**

Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos las condiciones de un acuerdo ADS-C. En dicho contrato se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figurar en los mismos.

**VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA – RADIO DIFUSIÓN (ADS-B)**

Medio por el cual las aeronaves, los vehículos aeroportuarios y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y datos adicionales, según corresponda, en modo de radiodifusión mediante enlace de datos.

**VIRAJE BASE**

Viraje ejecutado por la aeronave durante la aproximación inicial, entre el extremo de la derrota de alejamiento y el principio de la derrota intermedia o final de aproximación. Las derrotas no son opuestas entre sí.

**VIRAJE REGLAMENTARIO**

Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto. Los virajes reglamentarios se designan "a la izquierda" o "a la derecha", según el sentido en que se haga el viraje inicial.

**VISIBILIDAD**

En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

- a) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;
- b) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil candelas ante un fondo no iluminado.

**VISIBILIDAD EN TIERRA**

Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente.

**VISIBILIDAD EN VUELO**

La visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

**VUELO CONTROLADO**

Todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo.

**VUELO IFR**

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

**VUELO LOCAL**

Es el que comienza y finaliza en el aeródromo de origen y se realiza dentro de un radio de 50 kilómetros (27 millas náuticas), medidos desde el punto de referencia del aeródromo de salida o en zonas previamente designadas por la autoridad ATS competente.

**VUELO SIMULADO POR INSTRUMENTOS**

Vuelo de práctica por instrumentos que se realiza en condiciones VMC y en una aeronave provista de doble comando en completo funcionamiento y con un piloto calificado ocupando un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad respecto a la persona que vuela por instrumentos en condiciones simuladas.

**VUELO VFR**

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

**VUELO VFR ESPECIAL**

Vuelo VFR al que el control de tránsito aéreo ha concedido autorización, de acuerdo a los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica sólo para ingresar o salir de zonas de control y que vayan a aterrizar o despegar de aeródromos controlados situados dentro de las mismas, en condiciones meteorológicas inferiores a las VMC

**ZONA DE CONTROL**

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

**ZONA DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO**

Espacio aéreo de dimensiones definidas, establecida en aeródromos AFIS.

**ZONA DE PARADA**

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan detenerse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

**ZONA DE TOMA DE CONTACTO**

Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto en la pista.

**ZONA DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO**

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito de aeródromo.

**ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS**

Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad aeronáutica, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

**ZONA PELIGROSA (D)**

Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

**ZONA PROHIBIDA (P)**

Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

**ZONA RESTRINGIDA (R)**

Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.



## 1.2 ACRÓNIMOS

Para los efectos de este Procedimiento, los acrónimos indicados a continuación tienen el significado siguiente:

<b>ACC</b>	Centro de Control de Área
<b>AFIS</b>	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo.
<b>APP</b>	Dependencia de Control de Aproximación
<b>ARO</b>	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo
<b>ATC</b>	Control de Tránsito Aéreo.
<b>ATCO</b>	Controlador(es) de Tránsito Aéreo.
<b>ATM</b>	Gestión del Tránsito Aéreo
<b>ATS</b>	Servicios de Tránsito Aéreo.
<b>AFTN</b>	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.
<b>AMHS</b>	Sistema de manejo de mensajes ATS.
<b>CTA</b>	Área de Control.
<b>FSS</b>	Estación de Servicios de Vuelo.
<b>MLAT</b>	Multilateración
<b>MPL</b>	Manual de Procedimientos Locales
<b>NOSS</b>	Sistema de Vigilancia de las Operaciones Normales de Tránsito Aéreo
<b>PBN</b>	Navegación basada en la performance
<b>PSR</b>	Radar Primario de Vigilancia
<b>SMR</b>	Radar de Superficie
<b>SMS</b>	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
<b>SDATS</b>	Subdepartamento Servicios de Tránsito Aéreo
<b>SIVIGATS</b>	Sistemas de Vigilancia ATS
<b>SSATC</b>	Sección Servicio de Control de Tránsito Aéreo
<b>SSR</b>	Radar Secundario de Vigilancia
<b>SSV</b>	Sección Servicios de Vuelo.
<b>RNAV</b>	Navegación de Área.
<b>RNP</b>	Performance de la Navegación
<b>TSV</b>	Técnico en Servicios de Vuelo
<b>TWR</b>	Torre de Control de Aeródromo.

## CAPÍTULO 1

### DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

#### ÍNDICE

<b>1.1</b>	<b>PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>1-3</b>
<b>1.2</b>	<b>FINALIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>1-3</b>
<b>1.3</b>	<b>RESTRICCIONES RESPECTO A PERSONAS AJENAS A LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO EN DEPENDENCIAS DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>1-3</b>
<b>1.4</b>	<b>RESPONSABILIDAD RESPECTO A LAS OPERACIONES AÉREAS MILITARES Y/O POLICIALES</b>	<b>1-3</b>
<b>1.5</b>	<b>AUTORIZACIONES DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>1-4</b>
1.5.1	Alcance y objetivo	1-4
1.5.2	Aeronaves sujetas al control de tránsito aéreo en parte del vuelo	1-5
1.5.3	Contenido de las autorizaciones	1-5
1.5.4	Aeronaves que salen	1-5
1.5.5	Aeronaves en ruta	1-5
1.5.6	Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo	1-6
<b>1.6</b>	<b>CAMBIO DE VUELO IFR A VFR</b>	<b>1-7</b>
<b>1.7</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE REGLAJE DE ALTÍMETRO</b>	<b>1-8</b>
1.7.1	Expresión de la posición vertical de las aeronaves	1-8
1.7.2	Determinación del nivel de transición	1-8
1.7.3	Nivel mínimo de crucero	1-9
1.7.4	Suministro de información sobre reglaje de altímetro	1-9
<b>1.8</b>	<b>NOTIFICACIÓN DE LA POSICIÓN</b>	<b>1-9</b>
1.8.1	Transmisión de los informes de posición	1-9
1.8.2	Contenido de los informes de posición orales	1-10
1.8.3	Transmisión de los informes ADS-C	1-11
1.8.4	Contenido de los informes ADS-C	1-11
<b>1.9</b>	<b>NOTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN OPERACIONAL Y METEOROLÓGICA</b>	<b>1-12</b>
1.9.1	Generalidades	1-12
1.9.2	Contenido de las aeronotificaciones ordinarias	1-13
1.9.3	Contenido de las aeronotificaciones especiales	1-14
1.9.4	Preparación y transmisión de aeronotificaciones orales	1-15
1.9.5	Anotación de aeronotificaciones especiales de actividad volcánica	1-15

1.9.6	Transmisión de información meteorológica	1-17
<b>1.10</b>	<b>PRESENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE VUELO Y DE LOS DATOS DE CONTROL</b>	<b>1-17</b>
1.10.1	Generalidades	1-17
1.10.2	Información y datos por presentar	1-17
1.10.3	Presentación de información y de datos	1-18
<b>1.11</b>	<b>FALLAS O IRREGULARIDADES DE LOS SISTEMAS Y DEL EQUIPO</b>	<b>1-19</b>
<b>1.12</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA INICIACIÓN DE COMUNICACIONES DE ENLACE DE DATOS</b>	<b>1-19</b>
1.12.1	Iniciación de comunicaciones	1-19
1.12.2	Iniciación en la aeronave	1-19
1.12.3	Transmisión de la dependencia ATS	1-19
1.12.4	Falla	1-19
<b>1.13</b>	<b>HORA EN LOS SERVICIOS DE TRANSITO AÉREO</b>	<b>1-20</b>
<b>1.14</b>	<b>UTILIZACIÓN DE ADS-C EN EL SUMINISTRO DE SERVICIOS DE CONTROL DE TRANSITO AÉREO</b>	<b>1-20</b>

**DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO****1.1. PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

A menos que las condiciones del tránsito aéreo requieran otra medida, la prestación de los servicios de tránsito aéreo se proveerá en base a "atender primero" a la primera aeronave prevista en orden determinado por ATS.

**1.2. FINALIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

1.2.1. Los procedimientos contenidos en el DAP 11 00 complementan las normas del Reglamento de los Servicios de Tránsito Aéreo - DAR 11.

1.2.2. Los procedimientos y disposiciones contenidos en esta publicación son de conocimiento obligatorio por parte de controladores

1.2.3. Entre los objetivos del control de tránsito aéreo previstos en el DAR 11, no se incluye la prevención de colisiones con el terreno. Por lo tanto, los procedimientos prescritos en este documento no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse que todas las autorizaciones expedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando un vuelo IFR es guiado por vectores radar.

**1.3. RESTRICCIONES RESPECTO A PERSONAS AJENAS A LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO EN DEPENDENCIAS DE TRÁNSITO AÉREO**

A excepción del personal ATS o de alumnos en práctica o en entrenamiento debidamente autorizados y supervisados, no se permitirá a ninguna persona ajena a los servicios de tránsito aéreo:

- a) transmitir instrucciones a las aeronaves bajo jurisdicción de las dependencias ATS, excepto como aparezca en los procedimientos de operación de los servicios de tránsito aéreo respecto a la retransmisión de mensajes ATS.
- b) expedir autorizaciones de control de tránsito aéreo.
- c) operar o manejar equipos de las dependencias ATS excepto que, con la debida autorización del jefe de la dependencia, se trate de personal técnico de mantenimiento.

**1.4. RESPONSABILIDAD RESPECTO A LAS OPERACIONES AÉREAS MILITARES Y/O POLICIALES**

1.4.1. Se reconoce que algunas operaciones de aeronaves militares exigen que se dejen de cumplir ciertos procedimientos de tránsito aéreo. A fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, se solicitará de las autoridades militares competentes que, siempre que les sea posible, antes de emprender operaciones de esta clase, lo

notifiquen a la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo.

- 1.4.2. Cada vez que las Fuerzas Armadas, Carabineros de Chile y Policía de Investigaciones notifiquen, que por ser esencial para la defensa del territorio nacional o para la vigilancia y mantenimiento de la seguridad y orden público en determinados lugares, es necesario efectuar operaciones aéreas militares y/o operaciones aéreas policiales que exijan dejar de cumplir lo estipulado en la norma Reglas del Aire – DAN 91, y estos procedimientos, las dependencias de control de tránsito aéreo correspondientes deberán adoptar las medidas convenientes para hacer factible el cumplimiento de tal operación.
- 1.4.3. Las dependencias de control de tránsito aéreo, aceptarán reducciones de las separaciones mínimas o de mínimas meteorológicas exigidas, ante las necesidades militares y/o policiales, solamente cuando la autoridad militar o policial pertinente haya coordinado con la Fuerza Aérea de Chile tales reducciones. Estas mínimas reducidas tendrán aplicación solamente para las aeronaves bajo la jurisdicción de tales autoridades. La dependencia de control de tránsito aéreo afectada deberá expedir, por algún medio del que quede constancia, instrucciones completas relativas a estas reducciones.
- 1.4.4. Podrá reservarse temporalmente espacio aéreo fijo o variable, para que sea utilizado por formaciones de aeronaves o para otras operaciones aéreas militares. Los arreglos para reservar espacios aéreos se coordinarán entre las autoridades militares y la autoridad ATS competente o la dependencia de control de tránsito aéreo responsable de dicho espacio aéreo. La coordinación se efectuará de conformidad con las disposiciones del Reglamento Servicios de Tránsito Aéreo - DAR 11 y se determinará con la antelación suficiente para que pueda publicarse oportunamente la información de acuerdo con las disposiciones del Reglamento Servicio de Información Aeronáutica - DAR 15.

## **1.5. AUTORIZACIONES DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

### **1.5.1. Alcance y objetivo**

- 1.5.1.1. Las autorizaciones se expiden únicamente para acelerar y separar el tránsito aéreo y se basan en las condiciones conocidas del tránsito que afectan a la seguridad de las operaciones. En tales condiciones se incluyen no solamente las aeronaves en vuelo y en el área de maniobras, sobre las cuales se está ejerciendo el control, sino también todo el movimiento de vehículos y demás obstáculos no instalados permanentemente en el área de maniobras que se esté usando.
- 1.5.1.2. Si la autorización del control del tránsito aéreo no es conveniente para el piloto al mando de la aeronave, éste podrá solicitar y obtener, si fuera factible, una autorización enmendada.
- 1.5.1.3. La expedición de autorizaciones por las dependencias de control de tránsito aéreo significa que las aeronaves están autorizadas para continuar, pero solamente en lo que respecta al tránsito aéreo conocido. Las autorizaciones no dan derecho a transgredir ninguna regla aplicable al fomento de la seguridad del vuelo o a otros fines, por lo tanto, no eximen al piloto al mando de ninguna responsabilidad en caso de trasgresión de las reglas y reglamentos aplicables.

- 1.5.1.4. Las dependencias de control de tránsito aéreo expedirán las autorizaciones ATC que sean necesarias para prevenir colisiones y acelerar y mantener el movimiento ordenado del tránsito aéreo.
- 1.5.1.5. Las autorizaciones ATC podrán retransmitirse mediante otra dependencia ATS o por cualquier otro medio con la debida antelación, con el propósito de asegurar el cumplimiento por parte del piloto al mando de la aeronave.
- 1.5.2. Aeronaves sujetas al control de tránsito aéreo en parte del vuelo
  - 1.5.2.1. Cuando se especifique en el plan de vuelo que la parte inicial del vuelo no estará sujeta a control y que la parte subsiguiente del vuelo estará sujeta al ATC, se notificará a la aeronave que obtenga su autorización con la dependencia ATC en cuya área se iniciará el vuelo controlado.
  - 1.5.2.2. Cuando se especifique en el plan de vuelo que la parte inicial del vuelo estará sujeta al ATC, y que la parte subsiguiente no estará sujeta a control, la aeronave obtendrá la autorización hasta el punto en que termine el vuelo controlado.
- 1.5.3. Contenido de las autorizaciones
  - 1.5.3.1. Las autorizaciones contendrán datos seguros y concisos y, dentro de lo posible, se redactarán en forma normalizada.
  - 1.5.3.2. Las autorizaciones, a reserva de lo previsto en el Capítulo 6 relativas a salidas y llegadas normalizadas, contendrán los conceptos que se especifican en el Capítulo 10.
  - 1.5.3.3. La secuencia de aeronaves se determinará de tal manera que se facilite la operación del mayor número de aeronaves con mínima demora media.
- 1.5.4. Aeronaves que salen

Los ACC entregarán, salvo que se hayan implantado procedimientos que prevean el uso de autorizaciones de salida normalizada, la autorización a las dependencias de control de aproximación o a las torres de control de aeródromo, con la menor demora posible, después de recibir la petición de estas dependencias, o antes si es factible.
- 1.5.5. Aeronaves en ruta
  - 1.5.5.1. Generalidades
    - 1.5.5.1.1. Cuando así se requiera y después de expedida la autorización inicial a la aeronave en el punto de partida, la dependencia ATC apropiada será la responsable de la expedición de una autorización enmendada y de cualquier otra información relevante.
    - 1.5.5.1.2. Cuando lo solicite la tripulación de vuelo, deberá darse a las aeronaves autorización para ascender en crucero si las condiciones del tránsito y la coordinación de los procedimientos lo permiten. Dichas autorizaciones deberán permitir el ascenso en crucero por encima de un nivel especificado, o entre niveles especificados.

- 1.5.5.2. Autorizaciones relativas a vuelos supersónicos
  - 1.5.5.2.1. Siempre que sea posible, las aeronaves que proyecten efectuar un vuelo supersónico recibirán antes de la salida la autorización para la fase de aceleración transónica.
  - 1.5.5.2.2. Durante las fases transónica y supersónica del vuelo, deberán reducirse al mínimo las enmiendas de la autorización, y éstas deberán tener debidamente en cuenta las limitaciones operacionales de las aeronaves durante estas fases del vuelo.
- 1.5.6. Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo
  - 1.5.6.1. Límite de la autorización
    - 1.5.6.1.1. El límite de la autorización se describirá especificando el nombre del punto significativo, aeródromo o límite del espacio aéreo controlado que corresponda.
    - 1.5.6.1.2. Cuando se haya efectuado la coordinación previa con las dependencias bajo cuyo control estará posteriormente la aeronave, o haya cierta seguridad de que pueda efectuarse la coordinación con una anticipación razonable antes de que tales dependencias asuman el control, el límite de la autorización lo constituirá el aeródromo de destino o, si ello no fuera posible, un punto intermedio apropiado, y se acelerará la coordinación de forma que se expida, lo antes posible, una autorización hasta el aeródromo de destino.
    - 1.5.6.1.3. Si se ha autorizado a una aeronave hasta un punto intermedio de un espacio aéreo controlado adyacente, la dependencia ATC correspondiente será entonces responsable de expedir, lo antes posible, una autorización enmendada hasta el aeródromo de destino.
    - 1.5.6.1.4. Cuando el aeródromo de destino esté situado fuera del espacio aéreo controlado, la dependencia ATC responsable del último espacio aéreo controlado por el que haya de pasar la aeronave expedirá una autorización apropiada al vuelo hasta el límite de dicho espacio aéreo controlado.
  - 1.5.6.2. Ruta de vuelo
    - 1.5.6.2.1. Cuando se estime necesario se detallará la ruta de vuelo en todas las autorizaciones. Podrá utilizarse la frase “autorizado ruta plan de vuelo” para describir cualquier ruta o parte de la misma, siempre que la ruta o parte de la misma sea idéntica a la notificada en el plan de vuelo cuya verificación es de responsabilidad del ATCO que la emite y se den suficientes detalles de las rutas para localizar concretamente a la aeronave. Las frases “autorizado salida vía (designación)” o “autorizado llegada vía (designación)” podrán utilizarse cuando la autoridad ATS competente haya establecido y publicado rutas normalizadas de salida y de llegada en las publicaciones de información aeronáutica.
    - 1.5.6.2.2. La frase “autorizado ruta plan de vuelo” no se utilizará cuando se conceda una nueva autorización.
    - 1.5.6.2.3. A reserva de limitaciones de espacio aéreo, de la carga de trabajo del ATC y de la

densidad de tránsito, y a condición de que pueda efectuarse la coordinación de forma oportuna, se podrá ofrecer, siempre que sea posible, al piloto de una aeronave el encaminamiento por la ruta más directa.

#### 1.5.6.3. Niveles

Salvo lo indicado en el Capítulo 5 sobre el uso de autorizaciones de salida y llegada normalizadas, las instrucciones incluidas en las autorizaciones referentes a niveles, consignarán los conceptos especificados en el Capítulo 9.

#### 1.5.6.4. Autorización de una solicitud de cambio en el plan de vuelo

1.5.6.4.1. Cuando se expida una autorización que incluya un cambio solicitado de ruta o nivel, se especificará claramente en la autorización dicho cambio.

1.5.6.4.2. Cuando las condiciones del tránsito no permitan autorizar el cambio solicitado, se usará la expresión **"IMPOSIBLE APROBAR"**. Cuando lo justifiquen las circunstancias, debería ofrecerse una ruta o nivel de alternativa.

1.5.6.4.3. Cuando se ofrezca una ruta de alternativa y sea aceptada por la tripulación de vuelo en virtud de los procedimientos descritos en 1.5.6.4.2, en la autorización enmendada que se haya expedido se describirá la nueva ruta hasta el punto en el que se intercepta a la ruta anteriormente autorizada o si la aeronave no interceptará la ruta anterior, hasta el punto de destino.

#### 1.5.6.5. Colación de las autorizaciones

1.5.6.5.1. La tripulación de vuelo colacionará las autorizaciones e instrucciones del ATC.

1.5.6.5.2. El ATCO escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha recibido correctamente la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia manifestada en la colación.

1.5.6.5.3. A menos que lo prescriba la autoridad ATS competente, no se requerirá la colación oral de mensajes CPDLC.

### 1.6. CAMBIO DE VUELO IFR A VFR

1.6.1. El cambio de reglas de vuelo por instrumentos (IFR) a regla de vuelo visual (VFR) solamente es aceptable cuando el personal ATS recibe un mensaje transmitido por la tripulación de vuelo que contenga la expresión específica **"CANCELO VUELO IFR"**, junto con los cambios, en caso de haberlos, que deban hacerse en su plan de vuelo actualizado.

1.6.2. El acuse de recibo por parte de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, será mediante la frase **"VUELO IFR CANCELADO A LAS... (hora)"**.

1.6.3. Cuando el personal ATS tenga información de que es probable que se encuentren condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos a lo largo de la ruta de vuelo, estos datos deben notificarse, a los pilotos que deseen pasar de reglas de vuelo IFR a reglas VFR.



1.6.4. Toda dependencia ATC que reciba notificación de un piloto de que ha cancelado su Plan de Vuelo IFR para continuar en vuelo VFR, lo notificará, a la mayor brevedad posible, a todas las dependencias ATS a que se dirigió el plan de vuelo IFR, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado el vuelo.

1.6.5. Cancelación del Plan de Vuelo.

El piloto al mando deberá notificar a la dependencia ATS correspondiente la cancelación de su plan de vuelo de acuerdo a lo indicado en la DAN 91.

## 1.7. PROCEDIMIENTOS DE REGLAJE DE ALTÍMETRO

1.7.1. Expresión de la posición vertical de las aeronaves

1.7.1.1. Para vuelos en las proximidades de los aeródromos y dentro de las áreas de control terminal, la posición vertical de las aeronaves se expresará, a excepción de lo que se dispone en 1.7.1.2, en altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ella, y en niveles de vuelo cuando estén al nivel de transición o por encima de éste. Al atravesar la capa de transición, la posición de la aeronave en el plano vertical se expresará en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso.

1.7.1.2. Cuando al piloto de una aeronave, a la que se le ha dado autorización de aterrizar, está concluyendo su aproximación empleando QFE, su posición en el plano vertical la expresará en función de altura sobre la elevación del aeródromo durante la parte del vuelo en que puede usar QFE, y se expresará en función de altura sobre la elevación del umbral de pista en los casos siguientes:

- a) para pistas de vuelo por instrumentos cuando el umbral está a 2 m (7 ft) o más por debajo de la elevación del aeródromo, y
- b) para pistas de aproximaciones de precisión.

1.7.1.3. Para los vuelos en ruta, la posición vertical de la aeronave se expresará en:

- a) niveles de vuelo en el nivel más bajo de vuelo utilizable o por encima de éste,
- b) altitudes por debajo del nivel más bajo de vuelo utilizable;

Excepto cuando, según los acuerdos regionales de navegación aérea, se haya establecido una altitud de transición para un área determinada.

1.7.2. Determinación del nivel de transición

1.7.2.1. El nivel de transición será determinado por las dependencias ATS en los aeródromos de que se trate o en las proximidades de los mismos.

1.7.2.2. El nivel de transición será el nivel de vuelo más bajo utilizable para uso sobre la altitud de transición establecida respecto al aeródromo o aeródromos en cuestión. Cuando dos o más aeródromos estén situados tan próximos que requieran procedimientos coordinados, las dependencias involucradas podrán determinar un nivel común de transición.

- 1.7.3. Nivel mínimo de crucero
- 1.7.3.1. Salvo en los casos en que expresamente lo autorice la autoridad ATS competente, no se asignarán niveles de crucero por debajo de las altitudes mínimas de vuelo establecidas.
- 1.7.3.2. Cuando las circunstancias lo justifiquen, las dependencias ATC determinarán el nivel o los niveles de vuelo más bajo utilizables en toda o en partes del área de control de la cual sean responsables.
- 1.7.4. Suministro de información sobre reglaje de altímetro
- 1.7.4.1. Las dependencias ATS tendrán disponible en todo momento, para transmitirla a los pilotos, la información necesaria para determinar el nivel de vuelo más bajo que asegure un margen vertical adecuado sobre el terreno en las rutas o tramos de éstas en que se requiera tal información.
- 1.7.4.2. A requerimiento, los ACC tendrán disponible, para transmitirlos a las aeronaves, un número adecuado de informes QNH o de pronósticos de presión relativos a las regiones de información de vuelo y a las áreas de control de las cuales sean responsables y a las adyacentes.
- 1.7.4.3. En las autorizaciones para la aproximación se incluirá el nivel de transición cuando lo prescriba la autoridad ATS competente o lo solicite el piloto.
- 1.7.4.4. Se entregará el reglaje QNH a los pilotos, excepto se sepa que ya lo ha recibido, en los siguientes casos:
- a) Cuando por primera vez se le autorice a descender a una altitud por debajo del nivel de transición; o
  - b) Autorizaciones para la aproximación; o
  - c) Autorizaciones para ingresar a un circuito de tránsito de aeródromo; o
  - d) Autorizaciones para el rodaje a aeronaves que salen.
- 1.7.4.5. El reglaje del altímetro comunicado a las aeronaves se redondeará al hectopascal entero inferior más próximo.

## **1.8. NOTIFICACIÓN DE LA POSICIÓN**

- 1.8.1. Transmisión de los informes de posición
- 1.8.1.1. En las rutas definidas por puntos significativos designados, el piloto transmitirá los informes de posición al pasar por dichos puntos o tan pronto como se pueda después de sobrevolarlos con excepción de lo dispuesto en el párrafo 1.8.1.3. La dependencia ATS pertinente podrá solicitar que se transmitan informes adicionales sobre otros puntos.
- 1.8.1.2. En las rutas no definidas por puntos importantes designados, los informes de posición se darán tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y

luego a intervalos de una hora, salvo lo previsto en 1.8.1.3. A intervalos de tiempo más cortos, la dependencia ATS apropiada podrá solicitar informes adicionales.

- 1.8.1.3. En las condiciones especificadas por la autoridad ATS competente, podrá eximirse a los vuelos del requisito de que den informes de posición en cada punto o intervalo de notificación obligatoria designado. Al aplicar esta disposición deberá tenerse en cuenta el requisito meteorológico referente a realización y notificación de observaciones ordinarias.
- 1.8.1.4. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con 1.8.1.1 y 1.8.1.2 se darán a la dependencia ATS que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave. Además, cuando así lo prescriban las autoridades ATS competentes en las publicaciones de información aeronáutica o cuando lo solicite la dependencia ATS correspondiente, el último informe de posición antes de pasar de una región de información de vuelo o área de control a otra región de información de vuelo o área de control adyacente se dará a la dependencia ATS que sirva al espacio aéreo en que se vaya a entrar.
- 1.8.1.5. Si no se recibe un informe de posición a la hora prevista, las medidas subsiguientes de control no se basarán en la suposición de que la hora prevista es exacta. Inmediatamente se tomarán medidas para obtener el informe.

#### 1.8.2. Contenido de los informes de posición orales

- 1.8.2.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con 1.8.1.1 y 1.8.1.2 contendrán los elementos de información indicados a continuación, salvo que en los informes de posición transmitidos por radiotelefonía pueden omitirse los elementos d), e) y f) cuando así se prescriba por acuerdo regional de navegación aérea:
  - a) Identificación de la aeronave;
  - b) Posición;
  - c) Hora;
  - d) Nivel de vuelo o altitud;
  - e) Posición siguiente y hora estimada a dicha posición (ETO); y
  - f) Punto significativo subsiguiente.

Se incluirá el elemento d), nivel de vuelo o altitud, en la llamada inicial después de un cambio de canal de comunicaciones orales aire-tierra.

- 1.8.2.2. La tripulación de vuelo, cuando se le instruya a mantener una velocidad, incluirá esta velocidad en sus informes de posición. La velocidad asignada también se incluirá en la llamada inicial después de un cambio de comunicaciones orales aire-tierra, se requiera o no un informe de posición completo.
- 1.8.2.3. Procedimientos de radiotelefonía para cambiar el canal de comunicaciones orales aire-tierra
  - 1.8.2.3.1. Cuando así lo disponga la autoridad ATS competente, la llamada inicial a una dependencia ATC luego de un cambio de comunicaciones orales aire-tierra deberá contener los elementos siguientes:

- a) la designación de la estación a la que se llama;
- b) el distintivo de llamada y, para aeronaves de la categoría de estela turbulenta pesada, la palabra “pesada”;
- c) el nivel;
- d) la velocidad, si la asignó el ATC; y
- e) los elementos adicionales que requiera la autoridad ATS competente.

### 1.8.3. Transmisión de los informes ADS-C

Los informes de posición se darán automáticamente a la dependencia ATS que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave. Los requisitos para la transmisión y el contenido de los informes de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) los establecerá la dependencia ATC pertinente basándose en las condiciones operacionales del momento, y los comunicará a la aeronave y acusará recibo al respecto mediante un acuerdo ADS-C.

### 1.8.4. Contenido de los informes ADS-C

#### 1.8.4.1. Los informes ADS-C constarán de bloques de datos seleccionados a partir de:

- a) Identificación de aeronave
- b) ADS-C básica:
  - Latitud
  - Longitud
  - Altitud
  - Hora
  - Factor de calidad
- c) Vector terrestre:
  - Derrota
  - Velocidad con respecto al suelo
  - Régimen de ascenso o descenso
- d) Vector aéreo:
  - Rumbo
  - Mach o IAS
  - Régimen de ascenso o descenso
- e) Perfil proyectado:
  - Punto de recorrido siguiente
  - Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Hora prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)

- f) Información meteorológica:
- Velocidad del viento
  - Dirección del viento
  - Bandera de calidad del viento
  - Temperatura
  - Turbulencia (si está disponible)
  - Humedad (si está disponible)
- g) Intención prevista a corto plazo:
- Latitud en el punto previsto
  - Longitud en el punto previsto
  - Altitud en el punto previsto
  - Hora de la previsión

Si se predice que tendrá lugar un cambio de altitud, de derrota o de velocidad entre la posición actual de la aeronave y el punto previsto, un bloque de intención intermedio permitirá proporcionar estos datos:

- Distancia desde el punto actual al punto del cambio
  - Derrota desde el punto actual al punto del cambio
  - Altitud en el punto del cambio
  - Tiempo previsto hasta el punto del cambio
- h) Perfil proyectado ampliado (en respuesta a una interrogación desde el sistema de tierra):
- Punto de recorrido siguiente
  - Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Hora prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Punto de recorrido (siguiente +1)
  - Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Punto de recorrido (siguiente + 2)
  - Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 2)
  - Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 2)
  - [repetido hasta para los puntos de recorrido (siguiente + 128)]

1.8.4.2. Se requerirá el bloque de datos básicos ADS-C en todas las aeronaves con equipo ADS. Los restantes bloques de datos ADS-C se incluirán según resulte necesario. Además de todos los requisitos sobre su transmisión para fines ATS, se transmitirá el bloque de datos especificados en el punto 1.8.4.1 f) (Información meteorológica) de conformidad con el DAR 03. En los informes ADS-C de emergencia y/o de urgencia se incluirá la situación de emergencia y/o de urgencia además de la información pertinente al informe ADS-C.

## 1.9. NOTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN OPERACIONAL Y METEOROLÓGICA

### 1.9.1. Generalidades

- 1.9.1.1. Cuando una aeronave en ruta tenga que notificar por enlace de datos información relativa a las operaciones o información meteorológica ordinaria en horas en que se requieren informes de posición de conformidad con lo dispuesto en 1.8.1.1 y 1.8.1.2, el informe de posición se dará de conformidad con 1.8.4.2 (requisitos relativos a la transmisión de información meteorológica desde aeronaves con equipo ADS-C) en forma de aeronotificación ordinaria. Las observaciones especiales de aeronaves se notificarán como aeronotificaciones especiales. Todas las aeronotificaciones se transmitirán tan pronto como sea posible.
- 1.9.1.2. Cuando se utilice ADS-C, se elaborarán las aeronotificaciones ordinarias de conformidad con el párrafo 1.8.4.2.
- 1.9.2. Contenido de las aeronotificaciones ordinarias
- 1.9.2.1. Las aeronotificaciones ordinarias, transmitidas por enlace de datos, cuando no se utilice la ADS-C, darán información relativa a los elementos siguientes, según sea necesario para satisfacer lo previsto en 1.9.2.2:

Sección 1: Información de posición:

- a) Identificación de la aeronave;
- b) Posición;
- c) Hora;
- d) Nivel de vuelo o altitud;
- e) Posición siguiente y ETO; y
- f) Punto significativo subsiguiente.

Sección 2: Información operacional

- g) Hora prevista de llegada; y
- h) Autonomía.

Sección 3: Información meteorológica

- i) Temperatura del aire;
- j) Dirección del viento;
- k) Velocidad del viento;
- l) Turbulencia;
- m) Englamamiento en la aeronave; y
- n) Humedad (si está disponible).

- 1.9.2.2. La Sección 1 de la aeronotificación es obligatoria, si bien pueden omitirse los elementos e) y f) cuando así se prescriba por acuerdo regional de navegación aérea. La Sección 2 de la aeronotificación, o parte de la misma, se transmitirá únicamente cuando así lo requiera el explotador o su representante designado, o cuando el piloto al mando lo juzgue necesario. La Sección 3 de la aeronotificación, se transmitirá de conformidad con los procedimientos establecidos.

## 1.9.3. Contenido de las aeronotificaciones especiales

1.9.3.1. Todas las aeronaves expedirán aeronotificaciones especiales siempre que se encuentren o se observen las siguientes condiciones:

- a) turbulencia fuerte; o
- b) engelamiento fuerte; o
- c) ondas orográficas fuertes; o
- d) tormentas, sin granizo que están oscurecidas, inmersas, extendidas o en líneas de turbonada; o
- e) tormentas, con granizo que están oscurecidas, inmersas, extendidas o en líneas de turbonada; o
- f) tempestad de polvo fuerte o tempestad de arena fuerte; o
- g) nube de cenizas volcánicas; o
- h) actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica.

Además, en el caso de vuelos transónicos y supersónicos:

- i) turbulencia moderada; o
- j) granizo; o
- k) nubes cumulonimbus.

1.9.3.2. Cuando se utilice el enlace de datos aeroterrestres, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

Designador del tipo de mensaje  
Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1:

Latitud  
Longitud  
Altitud de presión  
Hora

Bloque de datos 2:

Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Temperatura del aire  
Turbulencia (si está disponible)  
Humedad (si está disponible)

Bloque de datos 3:

Condición que exige la expedición de una aeronotificación especial, que será seleccionada de la lista a) a k) presentada anteriormente en 1.9.3.1

1.9.3.3. Cuando se utilicen comunicaciones en fonía, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

Designador de tipo de mensaje

Sección 1: Información de posición

- a) Identificación de aeronave
- b) Posición
- c) Hora
- d) Nivel de vuelo o altitud

#### Sección 3: Información meteorológica

Condición que exige la expedición de una aeronotificación especial, que será seleccionada de la lista a) a la k) presentada anteriormente en 1.9.3.1

#### 1.9.4. Preparación y transmisión de aeronotificaciones orales

1.9.4.1. Se proporcionarán a las tripulaciones de vuelo formularios basados en el modelo AIREP ESPECIAL publicado por la DGAC para que los utilicen para compilar informes. Se seguirán las instrucciones detalladas de notificación que aparecen en el formulario correspondiente.

1.9.4.2. Las tripulaciones de vuelo usarán las instrucciones detalladas incluyendo el formato de mensaje y la fraseología publicados para tal efecto cuando transmitan las aeronotificaciones y también los usarán las dependencias de los servicios de tránsito aéreo cuando retransmitan tales informes.

#### 1.9.5. Anotación de aeronotificaciones especiales de actividad volcánica

1.9.5.1. Las aeronotificaciones especiales que contengan observaciones de actividad volcánica se anotarán en el formulario para notificación especial de actividad volcánica. Se proporcionarán a las tripulaciones de vuelo que operen en rutas que podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas, formularios basados en el modelo de aeronotificación especial de actividad volcánica publicada por la DGAC.

#### 1.9.5.2. Medidas que debe adoptar el ACC en caso de erupción volcánica

En caso de que ocurra actividad volcánica importante previa a una erupción o una erupción volcánica o se notifique la presencia de una nube de cenizas volcánicas en una zona en que pueda afectar a las rutas utilizadas por los vuelos internacionales, el ACC responsable de la FIR correspondiente, al recibir información del suceso, debe adoptar las siguientes medidas:

- a) comunicar inmediatamente esta información a las aeronaves en vuelo que puedan verse afectadas por las nubes de cenizas volcánicas y advertir a los ACC de las FIR adyacentes pertinentes. Expedir un NOTAM o un ASHTAM de conformidad con lo dispuesto en el DAR 15, en el que se den detalles de la actividad volcánica previa a una erupción, de la erupción volcánica y de las nubes de cenizas volcánicas, incluido el nombre y las coordenadas geográficas del volcán, la fecha y la hora de erupción, los niveles de vuelo y las rutas o tramos de ruta que puedan verse afectados y, según las necesidades, las rutas cerradas temporalmente al tránsito aéreo. Se debe incluir en la lista de direcciones para los NOTAM o ASHTAM de actividad volcánica, la Oficina de Vigilancia Meteorológica Asociada (MWO), todos los Centros de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC), el Centro Mundial de Pronósticos de Área (WAFC) de Londres en EGRRYMYX, el WAFC de Washington en KWBCYMYX y los Centros Regionales de pronósticos de Área (RAFC) responsables de la expedición de pronósticos del tiempo significativo para la zona en cuestión;



- b) adoptar disposiciones de emergencia, incluyendo la utilización de rutas de alternativa que eviten la zona que probablemente se vea afectada por la nube de cenizas volcánicas, en coordinación con los ACC encargados de las FIR adyacentes;
- c) notificar la erupción volcánica o la existencia de una nube de cenizas volcánicas a la(s) MWO asociada(s) y a los VACC (incluyendo el envío de todas las aeronotificaciones especiales de conformidad con las disposiciones vigentes del DAR 11) y mantener una coordinación constante con las MWO para que exista coherencia en la expedición y contenido de los NOTAM o ASHTAM y SIGMET; y
- d) cancelar el NOTAM o ASHTAM en cuanto se considere que el volcán retornó a su estado normal y el espacio aéreo no está contaminado por cenizas volcánicas.

1.9.5.3. Se ha elaborado una clave de colores del nivel de alerta de actividad volcánica para la aviación que podrían utilizar algunos organismos vulcanológicos para notificar a la aviación la información sobre actividad volcánica.

1.9.5.4. En los Estados en que el organismo vulcanológico ya ha introducido la clave de colores, conviene incluir esta clave notificada en los NOTAM o ASHTAM que se expiden para actividad volcánica. La clave de colores del nivel de alerta de actividad volcánica para la aviación es el siguiente:

<b>Claves de Colores del nivel de alerta</b>	<b>Actividad Volcánica</b>
<b>ALERTA ROJA</b>	<b>ERUPCIÓN VOLCÁNICA EN CURSO, NOTIFICACIÓN DE PENACHO/NUBE DE CENIZAS SOBRE EL FL 250.</b>
<b>ALERTA NARANJA</b>	<b>VOLCÁN PELIGROSO, ERUPCIÓN PROBABLE, SE PREVÉ QUE EL PENACHO/NUBE DE CENIZAS SE ELEVE POR ENCIMA DEL FL 250 ERUPCIÓN VOLCÁNICA EN CURSO, PERO EL PENACHO/NUBE DE CENIZAS NO ALCANZA O NO SE PREVÉ QUE ALCANCE EL FL 250.</b>
<b>ALERTA AMARILLA</b>	<b>VOLCÁN PELIGROSO, ERUPCIÓN PROBABLE PERO NO SE PREVÉ QUE EL PENACHO/NUBE DE CENIZAS ALCANCE EL FL 250. VOLCÁN RECONOCIDAMENTE ACTIVO CADA CIERTO TIEMPO Y AUMENTO RECIENTE SIGNIFICATIVO DE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA, ACTUALMENTE EL VOLCÁN NO SE CONSIDERA PELIGROSO PERO SE RECOMIENDA PRECAUCIÓN.</b>

<b>ALERTA VERDE</b>	<p><b>(DESPUÉS DE UNA ERUPCIÓN, ES DECIR, CAMBIO A ALERTA AMARILLA DE ROJA O NARANJA) – DISMINUCIÓN SIGNIFICATIVA DE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA, EL VOLCÁN NO SE CONSIDERA ACTUALMENTE PELIGROSO PERO SE RECOMIENDA PRECAUCIÓN.</b></p> <p><b>SE CONSIDERA QUE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA HA CESADO Y EL VOLCÁN HA VUELTO A SU ESTADO NORMAL.</b></p>
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.9.5.5. El organismo vulcanológico responsable que corresponda, debería proporcionar al ACC la clave de colores correspondiente al nivel de alerta indicando el grado de actividad del volcán y cualquier cambio en relación con el estado de actividad previo, es decir, **“ALERTA ROJA DESPUÉS DE AMARILLA”** o **“ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA”**.

1.9.6. Transmisión de información meteorológica

1.9.6.1. Al recibir informes ADS-C que contengan un bloque de información meteorológica, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo transmitirán sin dilación los bloques de información básica ADS-C y meteorológica y la matrícula de la aeronave a los centros mundiales de pronósticos de área (WAFIC).

1.9.6.2. Al recibir aeronotificaciones especiales por comunicaciones de enlace de datos, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las remitirán sin dilación a sus oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes y, cuando corresponda, a los WAFIC.

1.9.6.3. Al recibir aeronotificaciones especiales por comunicaciones orales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo los transmitirán sin demora a sus oficinas de vigilancia meteorológica asociadas.

## **1.10. PRESENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE VUELO Y DE LOS DATOS DE CONTROL**

1.10.1. Generalidades

La autoridad ATS competente establecerá disposiciones y procedimientos para la presentación del plan de vuelo y para la subsiguiente actualización de los datos de control respecto a todos los vuelos a los que se proporcione servicio por parte de la dependencia ATS. Se preverá también la presentación de cualquier otra información requerida o conveniente para el suministro del ATS.

1.10.2. Información y datos por presentar

1.10.2.1. Se presentarán información y datos suficientes de tal forma que el ATCO pueda tener una imagen completa de la situación actual del tránsito aéreo dentro del área de su responsabilidad y, cuando proceda, de los movimientos en el área de maniobras de los aeródromos. Se actualizará la presentación de conformidad con la marcha del vuelo de la aeronave para facilitar la detección y resolución oportunas de conflictos así como facilitar y proporcionar un registro de coordinación con las dependencias ATS y

sectores de control adyacentes.

- 1.10.2.2. Se proporcionará una representación adecuada de la configuración del espacio aéreo, incluidos los puntos significativos y la información relacionada con tales puntos. Entre los datos por presentar se incluirá la información pertinente de los planes de vuelo y de los informes de posición, así como los datos sobre autorizaciones y coordinación. La presentación de la información puede ser generada y actualizada automáticamente o los datos pueden ser incorporados y actualizados por personal autorizado.
- 1.10.2.3. La autoridad ATS competente especificará los requisitos relativos a otra información que haya de presentarse en pantalla o de la que haya de disponerse para la presentación en pantalla.
- 1.10.3. Presentación de información y de datos
  - 1.10.3.1. El plan de vuelo y los datos de control requeridos pueden ser presentados mediante la utilización de franjas impresas de progreso del vuelo o mediante franjas electrónicas de progreso del vuelo, mediante otras formas de presentación electrónica o mediante una combinación de diversos métodos de presentación.
  - 1.10.3.2. Los métodos para presentar la información y los datos se conformarán a los principios relativos a factores humanos. Todos los datos, incluidos los relacionados con cada una de las aeronaves, se presentarán de una forma que reduzca a un mínimo la posibilidad de interpretación o comprensión erróneas.
  - 1.10.3.3. Los medios y métodos de incorporar manualmente los datos en los sistemas de automatización del ATC se conformarán a los principios relativos a factores humanos.
  - 1.10.3.4. Cuando se utilizan franjas de progreso del vuelo (FPS), debería por lo menos haber una FPS para cada vuelo. El número de FPS para cada vuelo será la suficiente para satisfacer los requisitos de la dependencia ATS. Los procedimientos para anotar los datos y las disposiciones por las que se determinan los tipos de datos que han de incluirse en las FPS, incluidos el uso de símbolos, serán especificados por la autoridad ATS competente.
  - 1.10.3.5. Se presentarán al ATCO en forma oportuna los datos automáticamente generados. La presentación de información y datos respecto a cada uno de los vuelos continuarán hasta el momento en que ya no sean requeridos, para fines de proporcionar control, incluidas la detección de conflictos y la coordinación de los vuelos o hasta que el controlador dé por terminado el proceso.

**1.11. FALLAS O IRREGULARIDADES DE LOS SISTEMAS Y DEL EQUIPO**

Las dependencias ATC notificarán inmediatamente de conformidad con instrucciones locales cualquier falla o irregularidad en los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia, así como de cualquier otro sistema o equipo importante que pudieran tener efectos adversos en la seguridad o eficiencia de las operaciones de vuelo y/o del suministro del servicio de control de tránsito aéreo.

**1.12. PROCEDIMIENTOS PARA INICIACIÓN DE COMUNICACIONES DE ENLACE DE DATOS****1.12.1. Iniciación de comunicaciones**

1.12.1.1. Antes de entrar en el espacio aéreo en el cual la dependencia ATS requiera aplicaciones de enlace de datos, se iniciarán comunicaciones entre la aeronave y la dependencia ATS para registrar la aeronave y de ser necesario, posibilitar el inicio de su aplicación. Deberá iniciar esta medida la aeronave, ya sea automáticamente, por intervención del piloto, o la dependencia ATS al transmitir la dirección.

1.12.1.2. En la publicación de información aeronáutica se establecerá la dirección de la capacidad de iniciación de enlace datos (DLIC) correspondiente a una dependencia ATS.

**1.12.2. Iniciación en la aeronave**

Siempre que el piloto inicie los procedimientos de comunicación de enlace de datos, se enviará un mensaje de iniciación. La dependencia ATS no deberá rechazar un mensaje de iniciación.

**1.12.3. Transmisión de la dependencia ATS**

Si el sistema de tierra con el que la aeronave inicia el contacto es capaz de transmitir la información necesaria sobre la dirección de aeronave a otra dependencia ATS, transmitirá la información sobre dirección de tierra actualizada de la aeronave para aplicaciones de enlace de datos previamente coordinada, con antelación suficiente para que puedan establecerse las comunicaciones de enlace de datos.

**1.12.4. Falla**

1.12.4.1. En caso de falla de la iniciación, el sistema de enlace de datos enviará una indicación de falla a la dependencia ATS y a la tripulación de vuelo.

1.12.4.2. La dependencia ATS establecerá procedimientos para resolver las fallas de iniciación del enlace de datos lo antes posible. Los procedimientos deberían incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) si se dispone de un plan de vuelo, se verificará que la identificación de la aeronave, la matrícula de la aeronave y otros detalles contenidos en la solicitud de iniciación de enlace de datos coincidan con los detalles de plan de vuelo, y se efectuarán los cambios necesarios cuando se detecten deficiencias; o

- b) si no se dispone de un plan de vuelo, se creará un plan de vuelo con suficiente información en el sistema de procesamiento de datos de vuelo para efectuar con éxito una iniciación de enlace de datos; luego
- c) se tomarán las medidas necesarias para reiniciar el enlace de datos.

1.12.4.3. El explotador de la aeronave establecerá procedimientos para resolver las fallas de iniciación tan pronto como sea posible. Los procedimientos deberían incluir, como mínimo, que el piloto:

- a) verifique la exactitud y coherencia de la información del plan de vuelo disponible en el FMS o el equipo desde el cual se inicia la comunicación CPDLC, y efectúe los cambios necesarios cuando se detecten diferencias;
- b) verifique que la dirección de la dependencia ATS esté correcta; luego
- c) reinicie el enlace de datos.

### **1.13. HORA EN LOS SERVICIOS DE TRANSITO AÉREO**

1.13.1. En las dependencias ATS se utilizará el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que deberá indicarse en cuatro dígitos (horas y minutos).

1.13.2. Será responsabilidad de cada dependencia ATS mantener la hora actualizada.

1.13.3. La utilización de hora en los ATS se ajustará al medio minuto más próximo:

- a) Desde las 23:59:31 hasta las 00:00:30 corresponde al minuto 00
- b) Desde las 00:00:31 hasta las 00:01:30 corresponde al minuto 01

### **1.14. UTILIZACIÓN DE ADS-C EN EL SUMINISTRO DE SERVICIOS DE CONTROL DE TRANSITO AÉREO**

1.14.1. Acuerdos ADS-C

1.14.1.1. Salvo lo dispuesto en el párrafo siguiente, los acuerdos iniciales ADS-C serán determinados por la autoridad ATS. Se podrán realizar modificaciones subsiguientes a los contratos individuales a la discreción de la dependencia ATS.

1.14.1.2. En el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos, los acuerdos ADS-C contendrán como mínimo los siguientes contratos ADS:

- a) un contrato periódico a un intervalo adecuado para los requisitos del espacio aéreo;
- b) un contrato de suceso de cambio de punto de recorrido;
- c) un contrato de suceso de desviación lateral; y
- d) un contrato de suceso de desviación de gama de niveles.

- 1.14.1.3. Cuando la aplicación de mínimos de separación especificados dependa del intervalo de notificación de informes periódicos de posición, la dependencia ATC no establecerá contratos periódicos con un intervalo mayor que el intervalo de notificación requerido.
- 1.14.1.4. Cuando no se reciba un informe de posición previsto dentro de un parámetro de tiempo prescrito, se tomarán las medidas correspondientes para verificar la posición de la aeronave.
- 1.14.1.5. Si se observa que una aeronave ADS-C se desvía significativamente respecto a su perfil de vuelo autorizado, esto se le notificará en la forma correspondiente. Se tomarán las medidas que corresponda para estar seguros de la posición y de las intenciones de la aeronave. También se tomarán las medidas correspondientes si, en opinión del ATCO, es probable que esa desviación afecte al servicio de tránsito aéreo que se está proporcionando.

**CAPÍTULO 2****GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y CAPACIDAD DEL SISTEMA ATS****ÍNDICE**

<b>2.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>2-2</b>
<b>2.2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>2-2</b>
<b>2.3</b>	<b>ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL ATS</b>	<b>2-2</b>
<b>2.4</b>	<b>SUPERVISIÓN DE LOS NIVELES DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b>	<b>2-3</b>
2.4.1	Recopilación y evaluación de datos relacionados con la seguridad operacional.	2-3
2.4.2	Examen de informes de incidentes y otros relacionados con la seguridad	2-3
<b>2.5</b>	<b>EXÁMENES DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL</b>	<b>2-3</b>
2.5.1	Requisitos generales	2-3
2.5.2	Ámbito	2-3
<b>2.6</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL</b>	<b>2-6</b>
2.6.1	Necesidad de evaluación de la seguridad operacional	2-6
2.6.2	Factores importantes para la seguridad operacional	2-6
<b>2.7</b>	<b>MEDIDAS QUE MEJOREN LA SEGURIDAD</b>	<b>2-7</b>
<b>2.8</b>	<b>CAPACIDAD DEL SISTEMA ATC</b>	<b>2-7</b>
2.8.1	Gestión de la capacidad	2-7
2.8.2	Evaluaciones de la capacidad	2-8
2.8.3	Reglamentación de la capacidad del ATC y de los volúmenes de tránsito	2-8
2.8.4	Mejoras de la capacidad del ATC	2-9
2.8.5	Utilización flexible del espacio aéreo	2-9

## **GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y CAPACIDAD DEL SISTEMA ATS**

### **2.1 GENERALIDADES**

- 2.1.1 La autoridad aeronáutica se asegurará de que el nivel de los servicios de tránsito aéreo y de comunicaciones, navegación y vigilancia, así como los procedimientos ATS aplicables al espacio aéreo o al aeródromo de que se trate, son apropiados y adecuados para mantener un nivel aceptable de seguridad en el suministro de estos Servicios.
- 2.1.2 Deberán establecerse los requisitos relativos a servicios, sistemas y procedimientos aplicables al espacio aéreo y a los aeródromos en base a un acuerdo regional de navegación aérea, a fin de facilitar la armonización de los ATS en las partes adyacentes del espacio aéreo.
- 2.1.3 Para garantizar que se mantenga la seguridad operacional en el suministro del ATS, la autoridad ATS competente aplicará, sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) para los servicios de tránsito aéreo bajo su jurisdicción. Cuando corresponda, deberían establecerse SMS de los ATS basados en un acuerdo regional de navegación aérea.

### **2.2 OBJETIVOS**

Los objetivos de la gestión de la seguridad de los ATS son asegurar:

- a) que se satisfice el nivel de seguridad establecido que sea aplicable al suministro de los ATS dentro de su espacio aéreo o de un aeródromo; y
- b) que se apliquen, siempre que sea necesario, las mejoras relacionadas con la seguridad.

### **2.3 ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL ATS**

- 2.3.1 En el programa de gestión de la seguridad de los ATS deberán incluirse, entre otros, los siguientes elementos relacionados con el suministro de los servicios de tránsito aéreo:
- a) supervisión de los niveles generales de seguridad y detección de cualquier tendencia adversa;
  - b) revisiones de la seguridad en las dependencias ATS;
  - c) evaluaciones de la seguridad respecto a la implementación prevista de una nueva organización del espacio aéreo y de procedimientos ATS nuevos o modificados; y
  - d) un mecanismo para determinar la necesidad de medidas de mejora de la seguridad.



2.3.2 Todas las actividades realizadas en un SMS de los ATS estarán plenamente documentadas. Toda la documentación se conservará durante el período que determine la autoridad ATS competente.

## **2.4 SUPERVISIÓN DE LOS NIVELES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

2.4.1 Recopilación y evaluación de datos relacionados con la seguridad operacional.

2.4.1.1 Deberán recopilarse de una serie de fuentes, lo más amplia posible, los datos que hayan de emplearse en programas de supervisión de la seguridad, pues es posible que no se sepan las consecuencias de procedimientos o sistemas particulares relacionados con la seguridad hasta después de que haya ocurrido un incidente.

2.4.1.2 La autoridad ATS competente ha establecido como sistema oficial de notificación de incidentes destinados al personal ATS lo dispuesto en el Capítulo 16.

2.4.2 Examen de informes de incidentes y otros relacionados con la seguridad

2.4.2.1 Los informes relacionados con la seguridad que atañen al funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo, incluidos los informes de incidentes de tránsito aéreo, serán examinados de forma sistemática por la autoridad ATS competente a fin de detectar cualquier tendencia adversa en el número y en los tipos de incidentes que ocurren.

2.4.2.2 La autoridad ATS competente examinará de forma sistemática los informes relativos a las condiciones de servicio de las instalaciones y sistemas ATS, tales como falla o deterioro de los sistemas y equipo de comunicaciones, vigilancia y otros importantes para la seguridad, a fin de detectar cualquier tendencia en el funcionamiento de tales sistemas que pueda tener un impacto adverso en la seguridad.

## **2.5 EXÁMENES DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

2.5.1 Requisitos generales

Se realizarán exámenes de la seguridad en las dependencias ATS, de forma regular y sistemática, a cargo de personal calificado mediante la instrucción, la experiencia y conocimientos y que tengan una comprensión completa de los pertinentes SARPS, los PANS, y las prácticas de funcionamiento seguras, así como los principios relativos a factores humanos.

2.5.2 Ámbito

El ámbito de los exámenes de la seguridad en las dependencias ATS deberá comprender los siguientes asuntos:

2.5.2.1 Asuntos normativos para asegurar que:

a) el manual de procedimientos locales, las instrucciones de las dependencias y los procedimientos de coordinación ATS, son completos, concisos y están actualizados;

- b) en la estructura de rutas ATS, de ser aplicable, se prevén:
  - 1) una separación adecuada de rutas; y
  - 2) puntos de cruce de rutas ATS situados de forma que se reduzca la necesidad de intervención de los ATCO y se facilite la coordinación entre diversas dependencias y dentro de una dependencia;
- c) las mínimas de separación utilizadas en el espacio aéreo o en los aeródromos son adecuadas y se cumplen todas las disposiciones aplicables a tales mínimas;
- d) cuando corresponda, se formulen disposiciones para la observación visual o radar adecuada del área de maniobra, y procedimientos y medidas destinadas a reducir a un mínimo la posibilidad de incursiones inadvertidas en la pista. Esta observación puede realizarse en forma visual o por medio de un sistema de vigilancia ATS;
- e) se han establecido procedimientos adecuados para operaciones en los aeródromos en condiciones de escasa visibilidad;
- f) los volúmenes de tránsito y las cargas correspondientes de trabajo de los ATCO no exceden de niveles definidos y seguros y que se han establecido procedimientos para regular, de ser necesario los volúmenes de tránsito;
- g) los procedimientos por aplicar en caso de falla o deterioro de los sistemas ATS, incluidos los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia, pueden llevarse a la práctica y proporcionarán un nivel aceptable de seguridad; y
- h) se aplican procedimientos para la notificación de incidentes y de otras incidencias relacionadas con la seguridad; se insta a la notificación de incidentes y se examinan periódicamente tales informes para determinar si es necesaria cualquier medida correctiva.

#### 2.5.2.2 Asuntos operacionales y técnicos para asegurar que:

- a) se satisfacen en las condiciones de trabajo medioambientales, los niveles de temperatura, humedad, ventilación, ruido e iluminación ambiente y no se influye adversamente en la actuación del controlador;
- b) los sistemas automatizados generan y presentan en pantalla el plan de vuelo, los datos de control y de coordinación de forma oportuna, precisa y fácilmente reconocible y de conformidad con los principios relativos a factores humanos;
- c) se diseñan y colocan en el puesto de trabajo el equipo, incluidos los dispositivos de entrada y salida a los sistemas automatizados, de conformidad con principios ergonómicos;
- d) los sistemas y equipos de comunicaciones, navegación, vigilancia y otros importantes para la seguridad:
  - 1) se someten ordinariamente a ensayo en cuanto a su funcionamiento normal;

- 2) satisfacen el nivel requerido de fiabilidad y disponibilidad según lo determinado por la autoridad competente;
  - 3) proporcionan la detección oportuna y apropiada y las advertencias de fallas y deterioro del sistema;
  - 4) incluyen la documentación relativa a las consecuencias de fallas y deterioro del sistema, subsistema y equipo;
  - 5) incluyen medidas para controlar la probabilidad de fallas y deterioro; e
  - 6) incluyen instalaciones y procedimientos adecuados de reserva en caso de fallas o deterioro de un sistema; y
- e) se conservan y examinan periódicamente los registros detallados de condiciones de servicio de sistemas y equipo.

2.5.2.2.1 En el contexto mencionado, los términos de fiabilidad y disponibilidad tienen el siguiente significado:

- a) Fiabilidad. La probabilidad de que un dispositivo o sistema funcionará sin falla por un período especificado de tiempo o intensidad de utilización.
- b) Disponibilidad. La relación de porcentaje del tiempo que un sistema esté funcionando correctamente al tiempo total de ese período.

2.5.2.3 Asuntos de otorgamiento de licencias e instrucción del personal para asegurarse de que:

- a) los ATCO están adecuadamente instruidos y han recibido la licencia apropiada con habilitaciones válidas;
- b) se mantiene la competencia de los ATCO mediante una instrucción de repaso adecuada y apropiada, incluida la tramitación de emergencias de aeronaves y operaciones en condiciones correspondientes al hecho de que las instalaciones y sistemas hayan tenido averías y deterioro;
- c) los ATCO, cuando la dependencia ATC o el sector de control está dotado de personal constituido por equipos, reciben la instrucción pertinente y adecuada para asegurar un trabajo eficiente en equipo;
- d) la implantación de procedimientos nuevos o enmendados y los sistemas nuevos o actualizados de comunicaciones, vigilancia y otros importantes para la seguridad está precedida de una instrucción y formación adecuadas;
- e) la competencia de los ATCO en cuanto al uso del idioma inglés es satisfactoria en cuanto a proporcionar los servicios de tránsito aéreo al tránsito aéreo internacional; y
- f) se utiliza la fraseología normalizada.

## 2.6 EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

### 2.6.1 Necesidad de evaluación de la seguridad operacional

2.6.1.1 Se realizará una evaluación de la seguridad operacional frente a propuestas de reorganización importante del espacio aéreo y cambios importantes de los procedimientos de suministro de los ATS, aplicables a determinado espacio aéreo o aeródromo y para la introducción de nuevos equipos, sistemas o instalaciones tales como:

- a) una mínima de separación reducida por aplicar en determinado espacio aéreo o aeródromo;
- b) un nuevo procedimiento de operación, incluidos los procedimientos de salida y de llegada, por aplicar en determinado espacio aéreo o aeródromo;
- c) una reorganización de la estructura de rutas ATS;
- d) una nueva subdivisión por sectores de un determinado espacio aéreo;
- e) modificaciones físicas de la distribución de pistas y calles de rodaje en un aeródromo; y
- f) implantación de nuevos sistemas y equipos de comunicaciones, vigilancia y otros sistemas importantes para la seguridad, incluidos aquellos que proporcionan nuevas funciones o capacidades.

2.6.1.2 La separación mínima reducida puede referirse a la reducción de una distancia mínima de separación horizontal, incluida una mínima basada en la performance de navegación requerida (RNP), a una distancia mínima de separación vertical reducida de 300 m (1.000 ft) entre el FL 290 y el FL 410 inclusive (RVSM), a la reducción de una separación mínima basada en la utilización de un sistema de vigilancia ATS o a una mínima de separación por turbulencia de estela o la reducción de las mínimas entre aeronaves que aterrizan o que salen.

2.6.1.3 Cuando por la índole del cambio, no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad puede depender de un juicio operacional.

2.6.1.4 Se aplicarán las propuestas solamente cuando la evaluación haya demostrado que se satisfará un nivel de seguridad aceptable.

### 2.6.2 Factores importantes para la seguridad operacional

En la evaluación de la seguridad operacional se tendrán en cuenta todos los factores considerados como importantes para la seguridad operacional, incluidos los indicados a continuación si son pertinentes:

- a) tipos de aeronave y sus características de performance, incluidas las capacidades de navegación de la aeronave y la performance de navegación;
- b) la densidad y distribución del tránsito;

- c) la complejidad del espacio aéreo, la estructura de rutas ATS y la clasificación del espacio aéreo;
- d) la configuración del aeródromo, incluidas las configuraciones de pistas, las longitudes de pistas y la configuración de las calles de rodaje;
- e) el tipo de comunicaciones aire-tierra y parámetros temporales para diálogos de comunicaciones, incluida la capacidad de intervención del controlador;
- f) tipo y capacidad del sistema de vigilancia y disponibilidad de sistemas que proporcionan apoyo al ATCO y funciones de alerta. Donde la aplicación de ADS-B contempla la posibilidad de apoyarse en una fuente común para la vigilancia o la navegación, en la evaluación de la seguridad se tomarán en cuenta las medidas de contingencia apropiadas para reducir el riesgo de degradación o pérdida de esta fuente común (es decir, falla en modo común); y
- g) cualquier fenómeno meteorológico significativo de índole local o regional.

## **2.7 MEDIDAS QUE MEJOREN LA SEGURIDAD**

- 2.7.1 La autoridad ATS competente evaluará y clasificará en función de que pueda aceptarse el riesgo, todo peligro actual o posible relacionado con el suministro del ATC en determinado espacio aéreo o aeródromo, ya sea que se haya identificado mediante una actividad de gestión de la seguridad de los ATS ya sea por cualquier otro medio.
- 2.7.2 Salvo cuando el riesgo pueda ser clasificado como aceptable, la autoridad ATS en cuestión, pondrá en práctica, con carácter urgente y en la medida de lo posible, medidas adecuadas para eliminar el riesgo o reducirlo hasta un nivel que sea aceptable.
- 2.7.3 Si resultara evidente que no se logra o que no puede lograrse el nivel de seguridad aplicable a un determinado espacio aéreo o aeródromo, la autoridad ATS competente pondrá en práctica, con carácter urgente y en la medida de lo posible, medidas correctivas adecuadas.
- 2.7.4 La aplicación de cualquier medida correctiva, estará seguida de una evaluación de la eficacia de tal medida con el propósito de eliminar o mitigar el riesgo.

## **2.8 CAPACIDAD DEL SISTEMA ATC**

- 2.8.1 Gestión de la capacidad
  - 2.8.1.1 La capacidad de cualquier sistema ATC depende de muchos factores, incluidos la estructura de rutas ATS, la precisión de la navegación de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo, los factores relacionados con las condiciones meteorológicas, y la carga de trabajo del ATCO. Deberán aplicarse todos los esfuerzos posibles para proporcionar capacidad suficiente que de cabida a los niveles de tránsito normales y máximos; no obstante, al aplicar cualquiera medida para aumentar la capacidad, la autoridad ATS responsable se asegurará, de conformidad con los procedimientos especificados anteriormente, que no se ponen en peligro los niveles de seguridad.

2.8.1.2 El número de aeronaves a las que se proporcione servicio ATC no excederá del que pueda tramitar en condiciones de seguridad, la dependencia ATC interesada en las circunstancias reinantes. Para determinar el número máximo de vuelos a los que pueda darse cabida en condiciones de seguridad, la autoridad ATS competente deberá evaluar y declarar la capacidad del ATC respecto a áreas de control, sectores de control dentro del área de control y aeródromos.

2.8.1.3 La capacidad del ATC deberá expresarse como número máximo de aeronaves que pueden ser aceptadas por un período determinado de tiempo dentro del espacio aéreo o en el aeródromo en cuestión.

2.8.1.4 La medida de la capacidad más apropiada es probablemente la circulación de tráfico horaria de modo permanente. Tales capacidades horarias pueden convertirse, por ejemplo, a valores diarios, mensuales o anuales.

## 2.8.2 Evaluaciones de la capacidad

Al evaluar los valores de la capacidad, entre los factores que deberían tenerse en cuenta se incluyen, entre otros, los siguientes:

- a) el nivel y el tipo de ATS suministrado;
- b) la complejidad estructural del área de control, del sector de control o del aeródromo de que se trate;
- c) la carga de trabajo del ATCO, incluidas las tareas de control y de coordinación que ha de desempeñar;
- d) los tipos de sistemas en uso de comunicaciones, navegación y vigilancia, su grado de fiabilidad y disponibilidad técnicas, así como la disponibilidad de sistemas y/o procedimientos de reserva;
- e) la disponibilidad de los sistemas ATC que proporcionan apoyo a los ATCO y funciones de alerta; y
- f) cualquier otro factor o elemento que se juzgue pertinente para la carga de trabajo del ATCO.

## 2.8.3 Reglamentación de la capacidad del ATC y de los volúmenes de tránsito

2.8.3.1 Cuando la densidad de tránsito aéreo varíe de forma importante, diariamente o periódicamente, deberán implantarse instalaciones y procedimientos a fin de variar el número de posiciones y/o sectores radar en funcionamiento que satisfagan la demanda vigente y prevista del tránsito. Deberán incluirse como parte de las instrucciones locales los procedimientos aplicables.

2.8.3.2 En caso de sucesos particulares que tengan un impacto negativo en la capacidad declarada de un determinado espacio aéreo o aeródromo, dicha capacidad se reducirá por el período de tiempo de que se trate. De ser posible deberá determinarse previamente la capacidad correspondiente a tales sucesos.

- 2.8.3.3 Para garantizar que no se pone en peligro la seguridad siempre que se pronostique que la demanda de tránsito en determinado espacio aéreo o aeródromo exceda de la capacidad disponible del ATC, se aplicarán las medidas necesarias para regular los volúmenes de tránsito.
- 2.8.4 Mejoras de la capacidad del ATC
- 2.8.4.1 La autoridad ATS competente deberá examinar periódicamente la capacidad del ATC en relación con la demanda del tránsito y prever el uso flexible del espacio aéreo para mejorar la eficiencia de las operaciones y aumentar la capacidad.
- 2.8.4.2 En caso de que la demanda de tránsito exceda regularmente de la capacidad del ATC, con el resultado de demoras continuas y frecuentes del tránsito, o cuando resulte evidente que el pronóstico de demanda de tránsito excederá de modo análogo de los valores de la capacidad, la autoridad ATS competente deberá en la medida de lo posible:
- a) poner en práctica medidas destinadas a utilizar al máximo la capacidad existente del sistema; y
  - b) preparar planes para aumentar la capacidad a fin de satisfacer la demanda actual o pronosticada.
- 2.8.5 Utilización flexible del espacio aéreo
- 2.8.5.1 La autoridad competente deberá prever, mediante el establecimiento de acuerdos y procedimientos, la utilización flexible de todo el espacio aéreo a fin de aumentar la capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y flexibilidad de las operaciones de las aeronaves. Siempre que sea posible deberán establecerse tales acuerdos y procedimientos por acuerdo regional de navegación aérea.
- 2.8.5.2 En los acuerdos y procedimientos previstos para una utilización flexible del espacio aéreo deberán especificarse, entre otros elementos:
- a) los límites horizontales y verticales del espacio aéreo de que se trate;
  - b) la clasificación del espacio aéreo disponible para ser utilizado por el tránsito aéreo civil;
  - c) las dependencias o autoridades responsables de la transferencia del espacio aéreo;
  - d) las condiciones de transferencia del espacio aéreo a la dependencia ATC de que se trate;
  - e) las condiciones de transferencia del espacio aéreo desde la dependencia ATC de que se trate;
  - f) los períodos de disponibilidad del espacio aéreo;
  - g) cualquier limitación en la utilización del espacio aéreo de que se trate; y
  - h) cualquier otro procedimiento o información pertinente.

**CAPÍTULO 3**  
**GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO**

**ÍNDICE**

<b>3.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>3-2</b>
<b>3.2</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE AFLUENCIA</b>	<b>3-2</b>
3.2.1	Planificación Estratégica	3-2
3.2.2	Planificación Pre-táctica	3-3
3.2.3	Operaciones Tácticas	3-3
3.2.4	Enlace	3-3



## GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO

### 3.1 GENERALIDADES

- 3.1.1 Se implantará un servicio de gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo en el que la demanda de tránsito exceda la capacidad definida del ATC.
- 3.1.2 Deberá implantarse la ATFM en función de un acuerdo regional de navegación aérea, o, cuando corresponda, como acuerdo multilateral.
- 3.1.3 Deberá elaborarse e implementarse, dentro de una región o dentro de cualquier otra área definida, un servicio ATFM como organización ATFM centralizada, con el apoyo de puestos de gestión de afluencia establecidos en cada ACC dentro de la región o área de aplicación.
- 3.1.4 Algunos vuelos pueden estar exentos de la ATFM o recibir prioridad respecto de otros vuelos.

### 3.2 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE AFLUENCIA

El ATFM deberá desempeñarse en tres fases:

- 3.2.1 Planificación Estratégica
  - 3.2.1.1 Se realiza con una antelación de más de un día respecto a aquel en el que surtirá efecto. Se puede realizar la planificación estratégica, con una antelación de **dos (2) a seis (6) meses**.
  - 3.2.1.2 Deberá realizarse la planificación estratégica por el ATC y en colaboración con los explotadores de aeronaves. Deberá estar constituida por un examen de la demanda en la estación próxima, evaluándose dónde y cuándo es probable que la demanda exceda de la capacidad disponible del ATC y adoptándose las siguientes medidas:
    - a) disponer que la autoridad ATC proporcione la capacidad adecuada en el lugar y hora requeridos;
    - b) modificar el encaminamiento de determinadas corrientes de tránsito (orientación del tránsito);
    - c) programar los itinerarios o nuevos itinerarios de los vuelos, según corresponda.
  - 3.2.1.3 Cuando se haya introducido un plan de orientación del tránsito, el tiempo y la distancia por tales rutas deberán causar en la medida de lo posible un mínimo de perjuicios y deberá permitirse que haya algún grado de flexibilidad en la selección de rutas, particularmente para vuelos a larga distancia.
  - 3.2.1.4 Cuando se haya convenido un plan de orientación del tránsito, se deberán publicar los detalles.

### 3.2.2 Planificación Pre-táctica

3.2.2.1 La medida ha de adoptarse con antelación superior a **un (1) día** respecto a la fecha en la que surtirá efecto;

3.2.2.2 La planificación pre-táctica deberá consistir en pequeñas modificaciones del plan estratégico atendiendo a los datos actualizados de la demanda. Durante esta fase:

- a) puede ser examinada la orientación del tránsito;
- b) pueden ser coordinadas las rutas no recargadas;
- c) se decidirá acerca de medidas tácticas; y
- d) se publicarán para todos los interesados los detalles del plan ATFM del día siguiente.

### 3.2.3 Operaciones Tácticas

3.2.3.1 La acción se adopta el día en el que surtirá efecto.

3.2.3.2 Las operaciones ATFM tácticas deberán consistir en lo siguiente:

- a) ejecutar las medidas convenidas y, en particular, el procedimiento de asignación de intervalos que se aplican a las aeronaves en tierra, para proporcionar una afluencia reducida o equilibrada del tránsito cuando la demanda hubiera excedido la capacidad del sistema;
- b) supervisar el progreso de la situación del tránsito aéreo para asegurar que las medidas ATFM aplicadas tienen el efecto deseado. Cuando se notifiquen demoras prolongadas, iniciar medidas correctivas, incluido el cambio de encaminamiento del tránsito y la asignación de niveles de vuelo, con miras a aprovechar al máximo la capacidad ATC disponible.

3.2.3.3 Cuando la demanda de tránsito exceda, o se prevé que exceda, la capacidad de un sector o aeródromo en particular, la dependencia ATC responsable informará a la dependencia ATFM y a las demás dependencias ATC interesadas.

3.2.3.4 Deberá notificarse con la mayor rapidez posible, las demoras previstas o restricciones que se aplicarán a las aeronaves en vuelo y a los explotadores que tengan planificado operar en dicha área.

### 3.2.4 Enlace

Durante todas las fases de la ATFM las dependencias responsables deberán mantener un enlace estrecho con el ATC y con los explotadores de aeronaves para asegurar un servicio efectivo y equitativo.

**CAPÍTULO 4****PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO****ÍNDICE**

<b>4.1</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>4-3</b>
<b>4.2</b>	<b>FUNCIONES DE LAS TORRES DE CONTROL DE AERÓDROMO.</b>	<b>4-3</b>
4.2.1	Generalidades	4-3
4.2.2	Servicio de Alerta.	4-4
4.2.3	Falla o irregularidad de las ayudas y de los equipos del aeródromo.	4-4
<b>4.3</b>	<b>SELECCIÓN DE LA PISTA EN USO</b>	<b>4-4</b>
<b>4.4</b>	<b>OPERACIÓN CON COMPONENTE DE VIENTO DE COLA</b>	<b>4-6</b>
<b>4.5</b>	<b>INFORMACIÓN A LAS AERONAVES</b>	<b>4-6</b>
4.5.1	Información relativa a las operaciones de las aeronaves	4-6
<b>4.6</b>	<b>INFORMACIÓN ESENCIAL SOBRE LAS CONDICIONES DEL AERÓDROMO</b>	<b>4-9</b>
<b>4.7</b>	<b>CONTROL DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO</b>	<b>4-10</b>
4.7.1	Generalidades	4-10
4.7.2	Posiciones designadas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje del aeródromo.	4-10
4.7.3	Tránsito en el área de maniobras	4-11
<b>4.8</b>	<b>CONTROL DEL TRÁNSITO EN EL CIRCUITO DE TRÁNSITO</b>	<b>4-15</b>
4.8.1	Generalidades	4-15
4.8.2	Entrada al circuito de tránsito	4-16
4.8.3	Prioridad para el aterrizaje	4-16
<b>4.9</b>	<b>ORDEN DE PRIORIDAD AERONAVES QUE LLEGAN Y SALEN</b>	<b>4-16</b>
<b>4.10</b>	<b>CONTROL DE LAS AERONAVES</b>	<b>4-18</b>
4.10.1	Orden de salida	4-18
4.10.2	Separación de aeronaves que salen	4-18
4.10.3	Autorizaciones de despegue	4-19
4.10.4	Aeronaves que llegan	4-20
4.10.5	Mínimas de separación reducidas entre aeronaves que utilizan la misma pista.	4-21
4.10.6	Procedimientos para operaciones en condiciones de escasa visibilidad	4-23
4.10.7	Suspensión de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.	4-25
4.10.8	Restricción o suspensión de las operaciones aéreas en un aeródromo por	

	condiciones meteorológicas.	4-25
<b>4.11</b>	<b>VUELOS VFR ESPECIALES</b>	<b>4-26</b>
<b>4.12</b>	<b>PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO</b>	<b>4-27</b>
4.12.1	Procedimientos militares	4-27
4.12.2	Pasadas bajas y toques y despegues	4-29
4.12.3	Vuelo simulado por instrumentos	4-29
<b>4.13</b>	<b>INFORMACIÓN SOBRE ACCIÓN AL FRENO</b>	<b>4-29</b>
<b>4.14</b>	<b>PELIGROS CONOCIDOS O NOTIFICADOS</b>	<b>4-29</b>
<b>4.15</b>	<b>LUCES AERONÁUTICAS DE SUPERFICIE</b>	<b>4-30</b>
4.15.1	Generalidades	4-30
4.15.2	Luces de aproximación	4-31
4.15.3	Luces de pista	4-32
4.15.4	Luces de zona de parada	4-34
4.15.5	Luces de calle de rodaje	4-34
4.15.6	Luces de barras de parada	4-34
4.15.7	Luces de obstáculos	4-34
4.15.8	Luces de emergencia	4-34
4.15.9	Luces de plataforma	4-35
4.15.10	Luces en la torre de control	4-35
4.15.11	Lámpara de señales	4-35
4.15.12	Faro de aeródromo	4-35
4.15.13	Operación nocturna	4-35
4.15.14	Bajo mínimos VFR o suspensión de vuelos VFR	4-35
4.15.15	Nuevas instalaciones	4-36
4.15.16	Vigilancia y control de las ayudas visuales	4-36
<b>4.16</b>	<b>SEÑALES UTILIZADAS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO</b>	<b>4-36</b>
4.16.1	Aeronaves con recepción solamente (RONLY)	4-36
4.16.2	Aeronaves con problemas en su equipo de radio	4-36
<b>4.17</b>	<b>VIGILANCIA Y CONTROL DE RADIOAYUDAS</b>	<b>4-37</b>
4.17.1	Radioayudas	4-37
4.17.2	Falla o funcionamiento defectuoso	4-38
4.17.3	Falla o mal funcionamiento de radioayudas notificado por aeronaves	4-39
4.17.4	Radioayudas sin equipo monitor	4-39

## PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO

### 4.1 APLICACIÓN

4.1.1 El Servicio de control de aeródromo se suministrará a:

- a) todos los vuelos VFR en la zona de tránsito de aeródromo;
- b) los vuelos IFR transferidos por el ACC/APP; y
- c) todo el tránsito que opera en el área de maniobras.

4.1.2 No se aprobará ni autorizará ninguna solicitud de las aeronaves cuya operación pueda resultar en incumplimiento de la reglamentación nacional.

4.1.3 Excepto que sea necesario por razones de seguridad, no se autorizará ni se aprobará solicitud alguna de las aeronaves cuya operación pueda resultar en incumplimiento de los procedimientos que se tengan establecidos para la atenuación del ruido.

4.1.3.1 En general, y cuando no se hayan establecido los procedimientos de atenuación de ruido, se tendrá en cuenta la necesidad de evitar al máximo compatible el autorizar o dirigir aeronaves de alto nivel de ruido sobre áreas densamente pobladas, especialmente durante la noche.

4.1.4 Los procedimientos contenidos en esta publicación, serán de aplicación obligatoria para todos los ATCO de aeródromo en el ejercicio de sus funciones. No obstante, cuando surjan circunstancias que lo hagan necesario, podrán efectuarse las desviaciones pertinentes, siempre que, antes de llevarlas a cabo, se tenga asegurado que no se disminuye en modo alguno la seguridad de los vuelos afectados.

### 4.2 FUNCIONES DE LAS TORRES DE CONTROL DE AERÓDROMO.

4.2.1 Generalidades

4.2.1.1 Los ATCO transmitirán información, expedirán autorizaciones e instrucciones a los pilotos de las aeronaves bajo su control, para conseguir un movimiento de tránsito aéreo seguro, ordenado y rápido en el aeródromo y en sus inmediaciones, con el fin de prevenir colisiones entre las aeronaves:

- a) que vuelan en el espacio aéreo de jurisdicción de la Torre de Control incluidos los circuitos de tránsito de aeródromo y que se encuentran en comunicaciones con ella;
- b) que operan en el área de maniobras;
- c) que aterrizan y despegan;
- d) en el área de maniobras y los obstáculos que haya en dicha área; y.
- e) los vehículos que operan en el área de maniobras;

4.2.1.2 Los ATCO mantendrán bajo vigilancia constante las operaciones de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en su proximidad, además, ejercerá vigilancia sobre los vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras.

4.2.2 Servicio de Alerta.

4.2.2.1 Los ATCO son responsables de alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios u otra unidad que corresponda, siempre que:

- a) haya ocurrido un accidente de aeronave en el aeródromo o en sus cercanías; o
- b) se reciba información de que pueda ponerse en peligro o ya se haya puesto en peligro la seguridad de una aeronave que esté o que estará bajo la jurisdicción de la torre de control de aeródromo; o
- c) lo solicite la tripulación de vuelo; o
- d) se juzgue necesario o conveniente por otros motivos.

4.2.2.2 Se incluirán en los MPL los procedimientos relativos para alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios del aeródromo.

4.2.2.3 Deberá informarse a la APP o al ACC, acerca de las aeronaves que dejen de notificar después de haber sido transferidas a una torre de control de aeródromo o que, después de haber hecho una notificación, pierdan la comunicación y que, en uno u otro caso, dejen de aterrizar cinco minutos después de la hora prevista.

4.2.3 Falla o irregularidad de las ayudas y de los equipos del aeródromo.

Los ATCO notificarán, de conformidad con los MPL, toda falla o irregularidad de funcionamiento de cualquier equipo, luz u otro dispositivo instalado en un aeródromo para guiar el tránsito del mismo y a las tripulaciones de vuelo o, según sea necesario, para el suministro del servicio de control de tránsito aéreo.

### 4.3 SELECCIÓN DE LA PISTA EN USO

4.3.1 La expresión "pista en uso" se empleará para indicar la pista o pistas que el ATCO considera más adecuadas, en un momento dado, para los tipos de aeronaves que se espera aterrizarán o despegarán en dicho aeródromo.

4.3.2 Normalmente, las aeronaves aterrizarán y despegarán contra el viento, a menos que las condiciones de seguridad o de tránsito aéreo o la configuración de la pista determinen que otro sentido es preferible. Sin embargo, para seleccionar la pista en uso, el ATCO, tendrá en cuenta otros factores pertinentes, además de la velocidad y dirección del viento en la superficie, tales como, los circuitos de tránsito de aeródromo, la longitud de las pistas, las ayudas para la aproximación y aterrizaje disponibles.

4.3.3 Si un piloto considera que la pista en uso no es apropiada para la operación que tenga que realizar, podrá solicitar la autorización de utilizar otra pista y debería recibir la consiguiente autorización si las circunstancias lo permiten.

- 4.3.4 La APP o el ACC, que corresponda, designará la pista en uso entre el FCCV y el CCCM, y durante todo otro período en que las condiciones meteorológicas locales notificadas indiquen que el techo de nubes es inferior a 450 m. (1.500 pies) y/o la visibilidad es inferior a 5 km.
- 4.3.4.1 Para estos efectos, y a menos que la APP o el ACC correspondiente disponga de información meteorológica actualizada, el ATCO informará al APP/ACC que corresponda, toda variación de la intensidad del viento o de cualquier otro fenómeno meteorológico que pueda implicar la necesidad de cambiar la pista en uso en los períodos establecidos en el punto 4.3.4 anterior.
- 4.3.5 Para atenuar el ruido, se puede designar una pista para el despegue o aterrizaje adecuada a la operación, con el fin de utilizar, siempre que sea posible, las pistas que permitan a los aviones evitar las áreas sensibles al ruido durante la fase inicial de salida y la fase de aproximación final del vuelo.
- 4.3.5.1 No deberían elegirse, con el fin de atenuar el ruido, pistas para operaciones de aterrizaje que no estén equipadas con una guía adecuada para la trayectoria de planeo (por ej., ILS) o, para operaciones en condiciones meteorológicas de vuelo visual, un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.
- 4.3.5.2 Un piloto puede rechazar, por motivos de seguridad operacional, una pista que se le haya designado para atenuar el ruido.
- 4.3.5.3 La atenuación del ruido no constituirá un factor determinante para la designación de pistas, en las siguientes circunstancias:
- a) cuando el estado de la superficie de la pista esté afectado negativamente (p. ej., con nieve, nieve fundente, hielo, agua, lodo, caucho, aceite u otras sustancias);
  - b) para el aterrizaje, cuando:
    - 1) el techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo o la visibilidad sea inferior a 1 900 m; o
    - 2) cuando la aproximación requiera el uso de mínimas verticales superiores a 100 m (300 ft) por encima de la elevación del aeródromo y:
      - i) el techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 240 m (800 ft) por encima de la elevación del aeródromo; o
      - ii) la visibilidad sea inferior a 3 000 m;
  - c) para el despegue, cuando la visibilidad sea inferior a 1 900 m;
  - d) cuando se haya notificado o pronosticado cizalle del viento, o cuando se prevean tormentas que afecten la aproximación o la salida; y
  - e) cuando la componente transversal del viento, incluidas las ráfagas, exceda de 28

km/h (15 kt), o la componente del viento de cola, incluidas las ráfagas, exceda de 9 km/h (5 kt).

#### 4.4 OPERACIÓN CON COMPONENTE DE VIENTO DE COLA

Cuando el piloto solicite efectuar una operación con componente de viento de cola, se deberá indicar siempre la dirección e intensidad del viento y corresponderá al piloto decidir la pista a utilizar, de acuerdo a la performance de la aeronave. Se dará la información de viento "CALMA" sólo cuando la intensidad sea de 2 nudos o menos.

#### 4.5 INFORMACIÓN A LAS AERONAVES

##### 4.5.1 Información relativa a las operaciones de las aeronaves

##### 4.5.1.1 Procedimientos relativos a la hora de la puesta en marcha

4.5.1.1.1 El piloto deberá comunicar a la Torre de Control cuando se encuentre a **diez (10) minutos** antes de poner en marcha los motores, a menos que se empleen procedimientos de hora de puesta en marcha de los motores.

4.5.1.1.2 Cuando así lo solicite el piloto, antes de poner en marcha los motores, el ATCO deberá comunicar la hora prevista de despegue (EDC), a menos que se empleen procedimientos de hora de puesta en marcha de los motores.

4.5.1.1.3 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale es inferior al período de tiempo especificado por la autoridad ATS competente, deberá autorizarse a poner en marcha la aeronave según la decisión del piloto al mando.

4.5.1.1.4 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale exceda del período de tiempo especificado por la autoridad ATS competente, el ATCO deberá calcular y expedir la hora prevista de puesta en marcha para una aeronave que solicite la puesta en marcha.

4.5.1.1.5 Se cancelará la autorización de puesta en marcha solamente en circunstancias o condiciones especificadas por la autoridad ATS competente.

4.5.1.1.6 Si se cancela la autorización de puesta en marcha, se notificará el motivo a la tripulación de vuelo.

##### 4.5.1.2 Información del aeródromo y meteorológica

4.5.1.2.1 Antes de iniciar el rodaje para el despegue, el ATCO notificará a la aeronave los siguientes datos en el orden en que figuran, excepto cuando se sepa que el piloto ya los ha recibido:

- a) la pista que ha de utilizarse;
- b) la dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones significativas;
- c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con las



disposiciones locales o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro;

- d) la temperatura del aire en la pista que ha de utilizarse, en el caso de aeronaves con motor de turbina;
- e) la visibilidad representativa del sentido de despegue y ascenso inicial, si es inferior a 10 km., o de ser aplicable, el valor del alcance visual en la pista (RVR) correspondiente a la pista que haya de utilizarse; y
- f) la hora exacta.

4.5.1.2.2 Antes del despegue, el ATCO notificará a los pilotos:

- a) todo cambio significativo de la dirección y velocidad del viento en la superficie, de la temperatura del aire, y del valor de la visibilidad o del RVR, de conformidad con 4.5.1.2.1.
- b) las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue y de ascenso inicial, a menos que se sepa que la información ya ha sido recibida por el piloto. En este contexto, son condiciones meteorológicas significativas, la existencia o el pronóstico de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, en el área de despegue y de ascenso inicial.

4.5.1.2.3 Antes de que la aeronave entre en el circuito de tránsito o inicie la aproximación para aterrizar se le facilitarán los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto aquellos que se sepa que el piloto ya haya recibido:

- a) la pista que ha de utilizarse;
- b) la velocidad y dirección del viento en la superficie, incluidas las variaciones significativas de éstos;
- c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con los acuerdos locales, o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

4.5.1.3 Información sobre tránsito esencial local

4.5.1.3.1 Se dará oportunamente información sobre el tránsito esencial local, ya sea directamente o por medio de la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación cuando, a juicio del ATCO de aeródromo, sea necesaria dicha información en interés de la seguridad, o cuando la solicite el piloto.

4.5.1.3.2 Se considerará información indispensable para una aeronave que sale o llega, la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella o que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para la aeronave en cuestión.

4.5.1.3.3 El tránsito esencial local se describirá de forma que sea fácilmente identificable.

- 4.5.1.4 Incursión en pista o pista obstruida
- 4.5.1.4.1 En caso de que el ATCO de aeródromo, después de dar una autorización de despegue o una autorización de aterrizaje, advierta una incursión en la pista o la inminencia de que se produzca, o la existencia de cualquier obstáculo en la pista o en su proximidad que pondría probablemente en peligro la seguridad del despegue o aterrizaje de una aeronave, deberá adoptar una o más de las siguientes medidas apropiadas:
- a) cancelar la autorización de despegue en el caso de una aeronave que sale;
  - b) dar instrucciones a una aeronave que aterriza para que inicie una pasada de largo o un procedimiento de aproximación frustrada;
  - c) informar a la aeronave acerca de la incursión en la pista y de su posición en relación con la pista.
- 4.5.1.4.2 Los animales o bandadas de pájaros pueden constituir un obstáculo para las operaciones en la pista. Un despegue interrumpido o una pasada de largo después de la toma de contacto pueden exponer a la aeronave al riesgo de rebasar los límites de la pista. Por otra parte, una aproximación frustrada a baja altitud puede exponer a la aeronave al riesgo de un impacto en la cola. Por lo tanto, es posible que los pilotos deban hacer uso de su juicio en lo que respecta a la autoridad del piloto al mando de la aeronave.
- 4.5.1.5 Turbulencia de estela y peligros por el chorro de los reactores
- 4.5.1.5.1 Los ATCO deberán, cuando proceda, establecer las mínimas de separación por estela turbulenta especificadas en el Capítulo 7. Cuando la responsabilidad de evitar la estela turbulenta incumba al piloto al mando, los ATCO deberán, siempre que sea factible, advertir a las aeronaves cuando se espere que vaya a haber riesgos inherentes a la estela turbulenta.
- 4.5.1.5.2 Los ATCO, al expedir autorizaciones o instrucciones, deberán tener en cuenta los peligros que los chorros de los reactores y las corrientes de las hélices pueden ocasionar a otras aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas que se cruzan, y a los vehículos y personal que circulan y actúan en el aeródromo.
- 4.5.1.6 Configuración y condiciones anómalas de las aeronaves
- 4.5.1.6.1 Siempre que una configuración o condición anómalas de una aeronave, incluidas condiciones tales como tren de aterrizaje sin desplegar o semi-desplegado, o emisiones inusuales de humo desde cualquier parte de la aeronave, hayan sido observadas o notificadas al ATCO de aeródromo, se notificará el caso sin demora a la aeronave en cuestión.
- 4.5.1.6.2 Cuando el piloto al mando de una aeronave que sale, sospecha que la aeronave ha sufrido daños lo solicite, se inspeccionará la pista utilizada para el despegue y se notificará a la tripulación de vuelo, de la forma más expedita posible, si se han encontrado o no restos de aeronave o de aves o animales.

## 4.6 INFORMACIÓN ESENCIAL SOBRE LAS CONDICIONES DEL AERÓDROMO

4.6.1 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo, es la necesaria para la seguridad de la operación de aeronaves, referente al área de movimiento o a las instalaciones generalmente relacionadas con ella. Por ejemplo, una obra de construcción en una calle de rodaje no conectada con la pista en uso, no constituiría información esencial para ninguna aeronave, excepto para la que pudiera tener que pasar cerca de la obra en construcción. Por otra parte, si todo el tránsito debe limitarse a las pistas, ello deberá considerarse como información esencial para toda aeronave no familiarizada con el aeródromo.

4.6.2 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo incluirá lo siguiente:

- a) obras de construcción o de mantenimiento en el área de movimiento o inmediatamente adyacente a la misma;
- b) partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas, calles de rodaje o plataformas, estén señaladas o no;
- c) nieve, nieve fundente o hielo en las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- d) agua en las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- e) bancos de nieve o nieve acumulada adyacentes a las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- f) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas y aves en el suelo o en el aire;
- g) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo;
- h) cualquier otra información pertinente.

Los ATCO de aeródromo no siempre disponen de información actualizada sobre las condiciones en las plataformas. La responsabilidad del ATCO de aeródromo respecto a las plataformas, está limitada, en relación con las disposiciones establecidas a transmitir a la aeronave la información que le proporcione la autoridad responsable de las plataformas.

4.6.3 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo se dará a todas las aeronaves, excepto cuando se sepa que los pilotos ya han recibido de otras fuentes toda o parte de la información. La información se dará con tiempo suficiente para que el piloto pueda usarla debidamente, identificándose los peligros tan claramente como sea posible.

4.6.4 Cuando se informa al ATCO o éste observa una condición que no hubiera sido anteriormente notificada en cuanto a la utilización segura por parte de las aeronaves del área de maniobras, esto será notificado al jefe del aeródromo y se darán por terminadas las operaciones en esa parte del área de maniobra hasta que lo indique de otro modo el jefe del aeródromo.

## 4.7 CONTROL DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

### 4.7.1 Generalidades

Puesto que el campo de visión desde el puesto de pilotaje de una aeronave está normalmente restringido, el ATCO se asegurará de que las instrucciones y la información acerca de elementos que requieren que la tripulación de vuelo haga uso de la detección, reconocimiento y observación por medios visuales, se expresen de forma clara, concisa y completa.

### 4.7.2 Posiciones designadas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje del aeródromo.

#### 4.7.2.1 Las siguientes posiciones de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje, son aquellas en que las aeronaves reciben normalmente autorizaciones de los ATCO. Debe observarse cuidadosamente a las aeronaves a medida que se aproximan a estas posiciones para poder darles las autorizaciones correspondientes sin demora. Siempre que sea posible, todas las autorizaciones deben expedirse sin aguardar a que la aeronave las pida.

Posición 1: La aeronave pide autorización para iniciar el rodaje previo al despegue. Se le dan las autorizaciones correspondientes al rodaje y pista en uso.

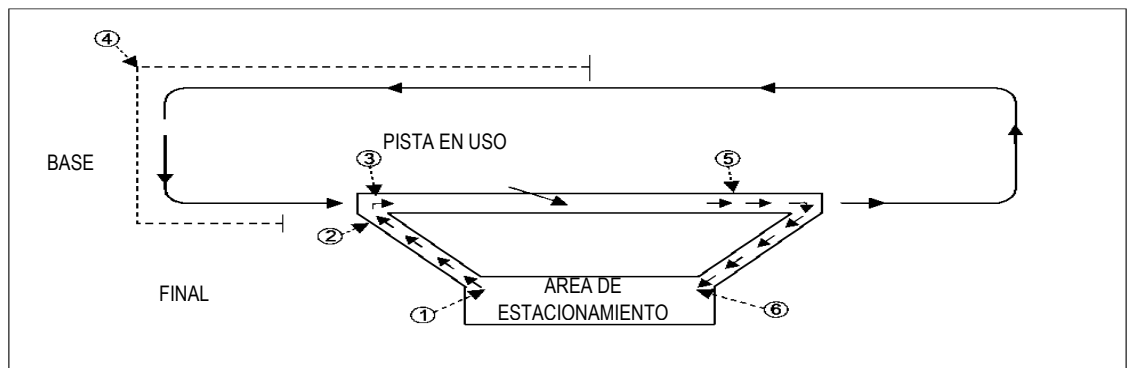
Posición 2: Si existe tránsito que interfiera, la aeronave que vaya a salir se mantendrá en esta posición. Se ejecutará en este lugar normalmente la prueba de los motores, cuando sea necesario.

Posición 3: Se da en este punto la autorización de despegue, si no ha sido posible hacerlo en posición 2.

Posición 4: Aquí se da normalmente la autorización de aterrizar, de ser factible.

Posición 5: Aquí se da la autorización de rodar hasta la plataforma o el área de estacionamiento.

Posición 6: Cuando es necesario, se proporciona en esta posición la información para el estacionamiento.



#### 4.7.3 Tránsito en el área de maniobras

##### 4.7.3.1 Control de las aeronaves en rodaje

###### 4.7.3.1.1 Autorización de rodaje

- a) Antes de expedir una autorización de rodaje, el ATCO determinará dónde está estacionada la aeronave en cuestión. Las autorizaciones de rodaje incluirán instrucciones concisas y suficiente información para ayudar a la tripulación de vuelo a determinar la debida vía de rodaje, prevenir colisiones con otras aeronaves u objetos y reducir a un mínimo la posibilidad de que la aeronave entre inadvertidamente en una pista activa.
- b) Cuando en una autorización de rodaje se incluye un límite de rodaje más allá de una pista, se incluirá una autorización explícita para cruzar o una instrucción para mantenerse fuera de esa pista.
- c) La autoridad ATS competente deberá, siempre que sea factible, incluir en la AIP las vías normalizadas de rodaje que hayan de utilizarse en un aeródromo. Deberán identificarse las vías normalizadas de rodaje mediante los designadotes apropiados y deberán ser utilizados en las autorizaciones de rodaje.
- d) Allí donde no se hayan publicado vías normalizadas de rodaje, deberá describirse siempre que sea posible, una vía de rodaje mediante el uso de designadores de calles de rodaje y de pistas. Se proporcionará también a la aeronave en rodaje otra información pertinente, tal como la de seguir o ceder el paso a una aeronave.
- e) Las instrucciones de rodaje normalmente se darán en el siguiente orden según sea necesario:
  - 1) Identificación de la aeronave;
  - 2) Identificación de la torre de control;
  - 3) Pista en uso;
  - 4) Ruta a seguir por la aeronave y tránsito en el área de maniobras;
  - 5) Instrucciones para mantenerse en un punto específico.

###### 4.7.3.1.2 Rodaje en una pista en uso

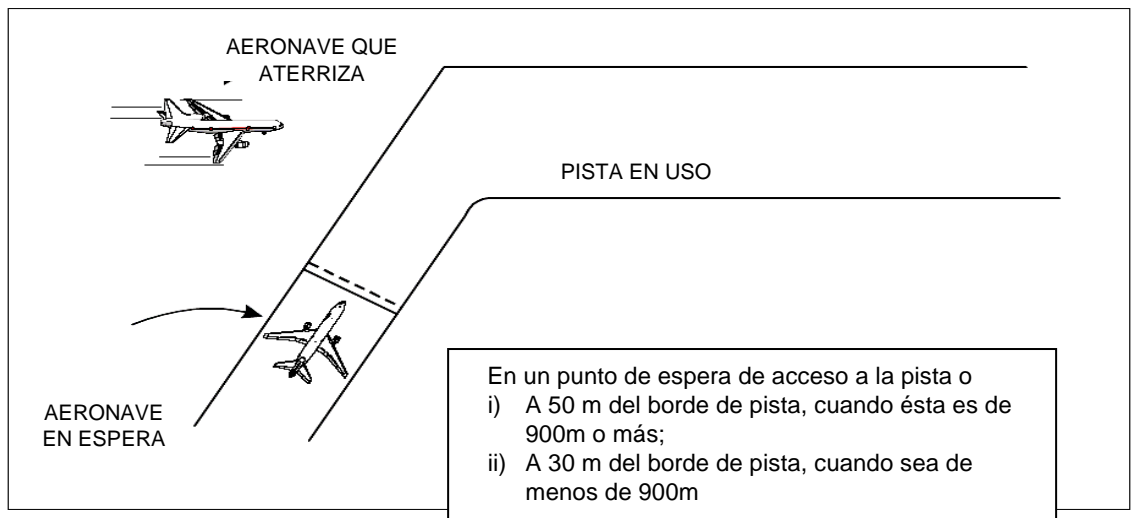
- a) Solo en aquellos aeródromos en que no se disponga de calles de rodaje adecuadas, puede permitirse el rodaje de las aeronaves en la pista en uso. Cuando el controlador terrestre se encarga del control de las aeronaves en rodaje y el controlador local se encarga del control de las operaciones en las pistas, se coordinará el uso de una pista para aeronaves en rodaje con el controlador local y éste, si es factible, dará su aprobación. Se transferirá la comunicación con la aeronave en cuestión desde el controlador terrestre al

controlador local antes de que la aeronave ingrese en pista.

- b) Si el ATCO no puede determinar, ni por medios visuales ni por radar, si una aeronave ha dejado libre la pista al salir de ella o al cruzarla, se pedirá a la aeronave que informe cuando haya salido de la pista. El informe se transmitirá cuando la aeronave ya esté por completo fuera de la pista.

#### 4.7.3.1.3 Uso de puntos de espera a la pista

- a) Con excepción de lo dispuesto o a menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, las aeronaves no se mantendrán esperando a una distancia de la pista en uso inferior a la de un punto de espera a la pista.
- b) No se permitirá a las aeronaves que esperen en el extremo de aproximación de la pista en uso mientras otra aeronave está efectuando un aterrizaje, hasta que ésta última haya pasado del punto de espera a la pista.



#### 4.7.3.1.4 Procedimientos aplicables a los helicópteros

##### 4.7.3.1.4.1 Operaciones de rodaje de helicópteros

Cuando un helicóptero con ruedas o una aeronave VTOL necesiten efectuar un rodaje en la superficie, se aplicarán las disposiciones siguientes:

- a) Cuando un helicóptero solicite o necesite proseguir a baja velocidad sobre la superficie, normalmente a menos de 37 km/h (20 kt) y en caso de efecto de suelo, puede autorizarse el rodaje aéreo.
- b) Deberán evitarse las instrucciones que exijan a las pequeñas aeronaves o helicópteros efectuar un rodaje muy cerca de helicópteros en rodaje, y deberá tenerse en cuenta el efecto de turbulencia que los helicópteros en rodaje pueden causar a las aeronaves ligeras que llegan o salen.
- c) Deberá ejercerse extremo cuidado al expedirse cambios de frecuencia a los helicópteros tripulados por un solo piloto en vuelo estacionario, o rodaje aéreo.

Siempre que sea posible, deberán retransmitirse de la dependencia ATS siguiente las instrucciones de control necesarias hasta que el piloto pueda cambiar de frecuencia.

- d) Donde se prevea un número elevado de operaciones de helicópteros, el jefe de la torre de control de aeródromo, coordinará el desarrollo de procedimientos locales para el control de los helicópteros más completos que los contenidos en estos procedimientos de operación.

#### 4.7.3.1.4.2 Salidas

Se proporcionará separación entre un helicóptero que despegue y otros helicópteros, asegurándose que no despegará hasta que se cumpla una de las condiciones siguientes:

- a) un helicóptero precedente que despegue ha abandonado el área de aterrizaje;
- b) un helicóptero que le precede aterrizando ha rodado fuera del área de aterrizaje.

#### 4.7.3.1.4.3 Llegadas

Se proporcionará separación entre un helicóptero que aterriza de otros helicópteros, asegurándose que no aterrizará a menos que:

- a) un helicóptero que le preceda en el aterrizaje ha rodado fuera del área de aterrizaje.
- b) un helicóptero que le precede despegando ha abandonado el área de aterrizaje.

#### 4.7.3.1.4.4 Aterrizajes o despegues simultáneos

Se podrá autorizar el despegue o el aterrizaje simultáneo de helicópteros siempre que la distancia entre puntos de aterrizajes o de despegue no sea inferior a 60 m y los cursos a volar sean divergentes. La distancia de 60 m se determinará en relación a marcas adecuadas en el terreno o se instruirá a los helicópteros a permanecer a lo menos a 60 m de cualquier otro helicóptero.

#### 4.7.3.1.4.5 Áreas de aterrizaje que no estén delimitadas o que no se encuentren a la vista del ATCO de aeródromo.

Cuando el área de aterrizaje no se encuentre delimitada o no esté a la vista del ATCO, se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) se informará al helicóptero que el área de aterrizaje no está delimitada o que no se encuentra a la vista del ATCO;
- b) no se autorizarán operaciones simultáneas en lugares que no se encuentren a la vista del ATCO;
- c) se suministrará el máximo de información disponible;

#### 4.7.3.2 Control del tránsito que no sea de aeronaves

#### 4.7.3.2.1 Ingreso al área de maniobras

El movimiento de peatones y vehículos en el área de maniobras estará sujeto a la autorización del ATCO de aeródromo. Se exigirá al personal, incluso a los conductores de todos los vehículos, que obtengan autorización del ATCO antes de ingresar en el área de maniobras. Aunque exista dicha autorización, el ingreso en la pista o franja de pista, o cualquier cambio en la operación autorizada, estará sujeta a la autorización específica de los ATCO de aeródromo.

#### 4.7.3.2.2 Prioridad en el área de maniobras

4.7.3.2.2.1 Todos los vehículos y peatones cederán el paso a aeronaves que estén aterrizando, en rodaje o despegando, pero los vehículos de emergencia que estén en camino de ayudar a una aeronave accidentada, tendrán derecho de paso por delante de cualquier otro tráfico en movimiento en la superficie. En este último caso, todo el tránsito en rodaje y en movimiento en la superficie deberá, en la medida de lo posible detenerse hasta que se determine que no se ha producido ningún impedimento al avance de los vehículos de emergencia.

4.7.3.2.2.2 Mientras una aeronave está aterrizando o despegando, no se permitirá que los vehículos esperen, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

- a) la de un punto de espera a la pista en una intersección de calle de rodaje con la pista; y
- b) a la de separación del punto de espera a la pista, en cualquier lugar que no sea el de intersección de calle de rodaje con la pista.

4.7.3.2.2.2.1 Los puntos de espera a la pista se ubican a:

- a) 50 m del borde de pista, cuando ésta es de 900 m o más; o
- b) 30 m del borde de pista, cuando sea de menos de 900 m.

#### 4.7.3.2.3 Requisitos de comunicaciones y señales visuales

4.7.3.2.3.1 En los aeródromos controlados todos los vehículos que se utilicen en el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la Torre de Control, excepto cuando el vehículo sólo se utilice de vez en cuando en el área de maniobras, y:

- a) vaya acompañado de un vehículo dotado del equipo de comunicaciones requeridos; o
- b) se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la Torre de control del aeródromo.

4.7.3.2.3.2 En el caso de falla de las radiocomunicaciones y cuando el sistema de señales luminosas se considere adecuado, éstas se utilizarán de acuerdo al significado que se indica en la tabla siguiente:



Señal luminosa	Significado
Destellos verdes	Permiso para cruzar el área de aterrizaje o pasar a la calle de rodaje
Señal roja fija	Parar
Destellos rojos	Apartarse del área de aterrizaje o calle de rodaje y tener cuidado con las aeronaves
Destellos blancos	Desalojar el área de maniobras de conformidad con los procedimientos locales

4.7.3.2.3.3 En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en el párrafo anterior, la señal que se indica a continuación se usará en pistas o calles de rodaje equipadas con sistemas de iluminación y tendrá el significado especificado.

Señal luminosa	Significado
Luces de pista o de calle rodaje con destellos	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar hacia la torre en espera de una señal luminosa

## 4.8 CONTROL DEL TRÁNSITO EN EL CIRCUITO DE TRÁNSITO

### 4.8.1 Generalidades

4.8.1.1 Se secuenciarán las aeronaves que se hallen en el circuito de tránsito, para obtener las separaciones mínimas detalladas en este procedimiento y en el Capítulo 7 pero:

- a) las aeronaves que vuelen en formación quedan exceptuadas de mantener las separaciones mínimas respecto a otras aeronaves que formen parte del mismo vuelo;
- b) las aeronaves que operen en diferentes áreas o diferentes pistas de aeródromos que permitan aterrizajes o despegues simultáneos, quedan exentas de las mínimas de separación;
- c) las mínimas de separación no se aplicarán a las aeronaves que efectúen operaciones aéreas militares y/o policiales de conformidad con el Capítulo 6 y Capítulo 7.

- 4.8.1.2 Se dispondrá que haya suficiente separación entre las aeronaves que vuelan en el circuito de tránsito, para que pueda mantenerse la separación descrita en el Capítulo 7, entre las aeronaves que llegan y las aeronaves que salen.
- 4.8.2 Entrada al circuito de tránsito
- 4.8.2.1 Deberá expedirse a una aeronave la autorización de ingresar en el circuito de tránsito cuando se desee que ésta aproxime al área de aterrizaje de acuerdo con los circuitos de tránsito en uso, pero las condiciones del tránsito no permiten todavía que se expida la autorización de aterrizaje. Dependiendo de las circunstancias y de las condiciones del tránsito, puede darse autorización a una aeronave para que se incorpore en cualquier punto al circuito de tránsito.
- 4.8.2.2 Se dará normalmente la autorización de aterrizaje directo a una aeronave que llegue y que está efectuando una aproximación por instrumentos, a no ser que se requieran maniobras visuales hacia la pista en uso.
- 4.8.2.3 No obstante lo indicado en 4.8.2.2, una aeronave con plan de vuelo IFR operando en un aeródromo en VMC, pasa a constituir tránsito de aeródromo, por lo cual no tendrá prioridad para el aterrizaje ante un vuelo VFR.
- 4.8.3 Prioridad para el aterrizaje
- 4.8.3.1 Si una aeronave entra en el circuito de tránsito del aeródromo sin la debida autorización, se le permitirá que aterrice si sus maniobras hacen suponer que así lo desea. Cuando las circunstancias lo justifiquen, la Torre de Control podrá instruir a las aeronaves con las cuales esté en contacto que se aparten, tan pronto como sea posible, para evitar el riesgo originado por tal operación no autorizada. En ningún caso deberá suspenderse indefinidamente el permiso para aterrizar.
- 4.8.3.2 En casos de emergencia puede ser necesario, por motivos de seguridad, que una aeronave entre en el circuito de tránsito y efectúe un aterrizaje sin la debida autorización. Los ATCO deberán reconocer los casos de emergencia y prestar toda la ayuda posible.
- 4.8.3.3 Cuando se requiera el cumplimiento expedito de una autorización por razones de seguridad para evitar una situación de riesgo inminente, se utilizará la expresión "AHORA" (RIGHT NOW); si el tiempo lo permite se incluirá la razón de dicha medida.

#### **4.9 ORDEN DE PRIORIDAD AERONAVES QUE LLEGAN Y SALEN**

- 4.9.1 Una aeronave que aterriza o se halla en las últimas fases de una aproximación final para aterrizar, tendrá normalmente prioridad sobre una aeronave que está a punto de salir desde la misma pista o una pista que se cruza.
- 4.9.2 No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, se dará prioridad en los despegues y en los aterrizajes:
- a) a las aeronaves que hayan declarado emergencia;
  - b) a toda aeronave que se vea obligada a aterrizar debido a causas que afecten la

seguridad de operación de la misma (falla de motor, escasez de combustible, etc);

- c) a las aeronaves que realizan vuelos de sanidad o de asistencia;
- d) a las aeronaves que realizan operaciones de búsqueda y salvamento;
- e) a las operaciones aéreas militares y/o policiales, cuando así se haya solicitado y de acuerdo al orden de prioridad que se haya coordinado con la autoridad correspondiente;
- f) a las aeronaves que estén efectuando labores de evacuación en situaciones de catástrofe;
- g) a las aeronaves cisterna cuando estén efectuando trabajos de combate y extinción de incendios;
- h) a las aeronaves civiles interceptadas que sean obligadas a aterrizar;
- i) a la aeronave que lleve a bordo al Presidente de la República, o a algún Mandatario extranjero, cuando en el plan de vuelo se especifique la categoría del vuelo;
- j) a la aeronave que lleve a bordo a los Ministros de Estado según la prelación correspondiente, cuando en el plan de vuelo se especifique la categoría del vuelo;
- k) a las aeronaves que transporten a los Comandantes en Jefe del Ejército, Armada y Fuerza Aérea de Chile, cuando en el plan de vuelo se especifique la categoría del vuelo;
- l) a la aeronave que lleve a bordo al Director General de Carabineros de Chile, cuando en el plan de vuelo se especifique la categoría del vuelo;
- m) a la aeronave que lleve a bordo al Director General de Aeronáutica Civil, cuando en el plan de vuelo se especifique la categoría del vuelo;
- n) a las aeronaves con categoría de vuelo de acuerdo a lo que disponga la autoridad aeronáutica;
- o) a las aeronaves de la DGAC cuando estén realizando vuelos de inspección de radioayudas y manifiesten tal necesidad.

4.9.3 Con el fin de conceder la prioridad que corresponda, de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 4.9.2, literales i) j), k) y l), las aeronaves institucionales que transporten Autoridades de Gobierno y Fuerzas Armadas, se identificarán de la siguiente manera:

- a) Presidente de la República.

<b>Aeronave Ejército</b>	<b>Aeronave Armada</b>	<b>Aeronave FACH</b>	<b>Aeronave Carabineros</b>	<b>Aeronave DGAC</b>
EJÉRCITO 1	ARMADA 1	FUERZA AÉREA 1	CARABINEROS 1	AERONÁUTICO 1

b) Ministros de Estado.

Aeronave Ejército	Aeronave Armada	Aeronave FACH	Aeronave Carabineros	Aeronave DGAC
EJÉRCITO 2	ARMADA 2	FUERZA AÉREA 2	CARABINEROS 2	AERONÁUTICO 2

c) Comandantes en Jefe, Director General de Carabineros y Director General de Aeronáutica Civil.

Aeronave Ejército	Aeronave Armada	Aeronave FACH	Aeronave Carabineros	Aeronave DGAC
EJÉRCITO C	ARMADA C	FUERZA AEREA C	CARABINEROS C	AERONAUTICO C

#### 4.10 CONTROL DE LAS AERONAVES

##### 4.10.1 Orden de salida

4.10.1.1 Las salidas se despacharán, normalmente, en el orden en que las aeronaves estén listas para el despegue, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media. Entre los factores que deben tenerse en cuenta para el orden de salida se incluyen, entre otros, los siguientes:

- a) tipos de aeronaves y su performance relativa;
- b) rutas por seguir después del despegue;
- c) cualquier intervalo mínimo especificado de salida entre un despegue y otro;
- d) necesidad de aplicar mínimas de separación por estela turbulenta;
- e) aeronaves a las que debe concederse prioridad, tales como vuelos de sanidad y/o asistencia, y
- f) aeronaves sujetas a requisitos ATFM.

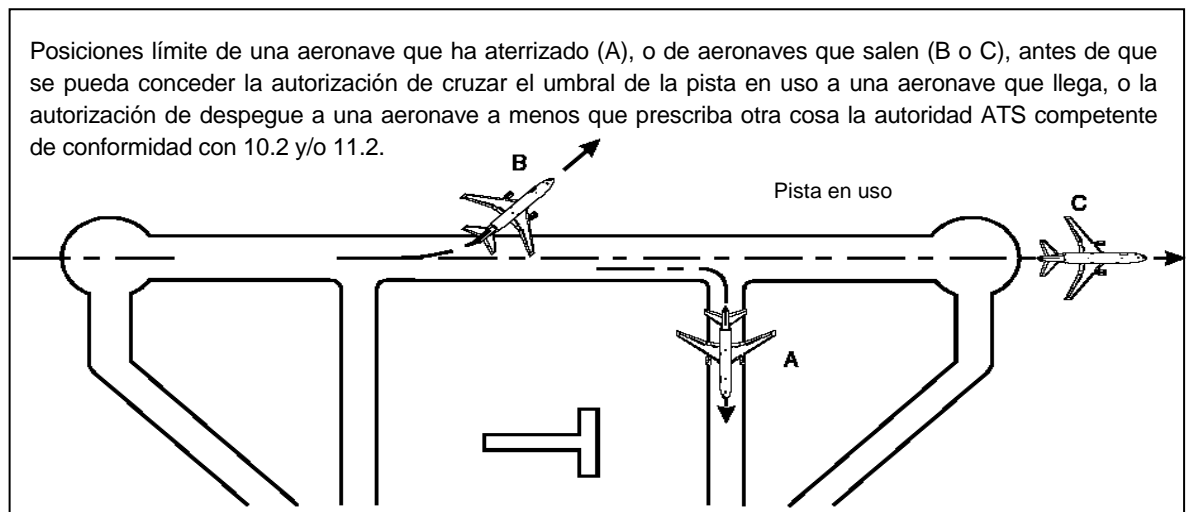
##### 4.10.2 Separación de aeronaves que salen

4.10.2.1 Salvo lo especificado en este procedimiento y en el Capítulo 7, no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado el extremo de la pista en uso, o haya iniciado un viraje, o hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar hayan dejado la pista libre.

4.10.2.2 No obstante lo expresado en el párrafo anterior, se proporcionará separación entre una aeronave que sale y otra aeronave utilizando una pista que cruce la pista de despegue, asegurándose que no se inicie el despegue hasta que exista una de las siguientes condiciones:

- a) entre despegues, siempre que la aeronave precedente que despegue haya:

- 1) pasado totalmente la intersección; o
  - 2) haya efectuado un viraje y ya no constituye peligro.
- b) entre un aterrizaje y un despegue, siempre que la aeronave precedente que aterriza haya:
- 1) dejado la pista libre, o
  - 2) haya parado y espere manteniéndose fuera de la pista de despegue, o
  - 3) haya pasado la intersección dejando libre la pista de despegue.



#### 4.10.3 Autorizaciones de despegue

- 4.10.3.1 Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.10.2.1 o la que se prescriba de acuerdo con 4.10.5 existirá cuando la aeronave comience el despegue.
- 4.10.3.2 Cuando se necesite una autorización ATC antes del despegue, no se expedirá la autorización de despegue hasta que la autorización ATC haya sido transmitida a la aeronave interesada y el piloto de ésta haya acusado recibo. La autorización se transmitirá a la torre de control de aeródromo con la menor demora posible después de que la torre la solicite, o antes, si fuera posible.
- 4.10.3.3 A reserva de lo estipulado en 4.10.4.2, la autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y en la pista de salida o acercándose a ella y la situación del tránsito lo permita. Para que disminuya la posibilidad de un malentendido, en la autorización de despegue se incluirá el designador de la pista de salida.
- 4.10.3.4 A fin de acelerar el tránsito, se puede autorizar el despegue inmediato de una aeronave antes de que ésta entre en la pista. Al aceptar tal autorización, la aeronave circulará por la calle de rodaje hasta la pista y despegará sin detenerse en ella.
- 4.10.3.5 Se podrá autorizar el despegue desde una intersección en los siguientes casos:

- a) a solicitud del piloto, al que se le informará, si lo solicita, la distancia remanente entre la intersección y el extremo de la pista;
- b) a sugerencia del ATCO, siempre que el piloto lo acepte después que se le informe la distancia remanente entre la intersección y el extremo de la pista.

4.10.3.6 Cuando el ATCO no tenga a la vista a las aeronaves rodando, se abstendrá de autorizar el rodaje por la pista en uso y el despegue desde intersecciones que no sea el umbral de pista publicado. Asimismo, cuando dos o más aeronaves se encuentran rodando a la misma pista, el ATCO mantendrá, dentro de lo posible, el orden preestablecido de salida, el cual no debiera alterarse salvo que razones de seguridad o de tránsito aéreo así lo exijan.

4.10.3.7 Cuando sea aparente que la autorización de despegue va a ser retenida por más de **tres (3) minutos**, el ATCO advertirá al piloto los motivos de la demora y hora prevista de despegue, excepto que la causa se deba a otra aeronave en posición anterior aguardando la autorización de despegue.

4.10.4 Aeronaves que llegan

4.10.4.1 Separación entre una aeronave que aterriza y una aeronave precedente que aterriza o despega utilizando la misma pista.

Salvo lo especificado en 4.10.2.1 y en el Capítulo 7 no se permitirá, en general, cruzar el umbral de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar hasta que la aeronave saliente que la preceda haya cruzado el extremo de la pista en uso, haya iniciado un viraje, o hasta que todas las aeronaves que acaban de aterrizar hayan dejado la pista libre.

4.10.4.2 Autorización de aterrizaje

Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación, o la que se prescriba de acuerdo con 4.10.3 existirán cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que la autorización de aterrizar no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya cruzado dicho umbral. Para que disminuya la posibilidad de un mal entendido en la autorización de aterrizaje se incluirá el designador de la pista de aterrizaje.

4.10.4.3 Maniobras de aterrizaje y recorrido en tierra.

4.10.4.3.1 Cuando sea necesario o conveniente para acelerar el tránsito, puede pedirse a la aeronave que aterrice que:

- a) espere cerca de una pista que se cruza después del aterrizaje
- b) aterrice más allá de la zona de toma de contacto con la pista;
- c) abandone la pista en una calle de rodaje de salida especificada; o
- d) acelere la maniobra de abandonar la pista.

- 4.10.4.3.2 Al pedirse a una aeronave que ejecute una determinada maniobra de aterrizaje o de recorrido en tierra, se tendrán en cuenta el tipo de aeronave, la longitud de la pista, el emplazamiento de las calles de rodaje de salida, la eficacia de frenado notificada sobre la pista y sobre calles de rodaje y las condiciones meteorológicas reinantes. No se pedirá a una aeronave PESADA que aterrice más allá de la zona de toma de contacto de una pista.
- 4.10.4.3.3 Si el piloto al mando considera que no puede cumplir con la operación solicitada lo notificará consiguientemente sin demora al ATCO.
- 4.10.4.3.4 Cuando sea necesario o conveniente, por ejemplo, debido a malas condiciones de visibilidad, pueden darse instrucciones a una aeronave que aterriza o que esté en rodaje para que notifique el momento en que ha abandonado la pista. El informe se transmitirá cuando la aeronave esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.
- 4.10.5 Mínimas de separación reducidas entre aeronaves que utilizan la misma pista.
- 4.10.5.1 A condición de que una evaluación adecuada y documentada de la seguridad haya demostrado que puede alcanzarse un nivel aceptable de seguridad, la autoridad ATS competente puede prescribir mínimas inferiores a las que se mencionan en 4.10.2.2, previa consulta con los explotadores. Se realizará una evaluación de la seguridad de cada una de las pistas en las que se prevea aplicar las mínimas reducidas, teniendo en cuenta factores tales como los siguientes:
- a) longitud de pista;
  - b) configuración del aeródromo; y
  - c) tipos/categorías de aeronaves de que se trate.
- 4.10.5.2 Todos los procedimientos pertinentes relativos a la aplicación de mínimas de separación reducidas en la pista se publicarán en la AIP y en los MPL. Los ATCO recibirán una capacitación apropiada y suficiente en el uso de esos procedimientos.
- 4.10.5.3 Sólo se aplicarán las mínimas de separación reducidas en la pista durante el día, desde **treinta (30) minutos** después del CCCM hasta **treinta (30) minutos** antes del FCCV.
- 4.10.5.4 En lo que respecta a la separación reducida en la pista, las aeronaves se clasificarán de la manera siguiente:
- a) Categoría 1: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de hasta 2.000 Kg;
  - b) Categoría 2: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de entre 2.000 y 7.000 Kg., y avión turbohélice con una masa máxima certificada de despegue de menos de 7.000 Kg.;
  - c) Categoría 3: todas las demás aeronaves.

- 4.10.5.5 Las mínimas de separación reducidas en la pista no se aplicarán entre una aeronave que sale y una aeronave precedente que aterriza.
- 4.10.5.6 Las mínimas de separación reducidas en la pista estarán sujetas a las condiciones siguientes:
- a) se aplicarán las mínimas de separación por estela turbulenta;
  - b) la visibilidad deberá ser de 5 kms., como mínimo y el techo de nubes no podrá ser inferior a 300 m. (1.000 ft);
  - c) el componente de viento de cola no excederá de 5 kt;
  - d) se contará con medios, tales como puntos de referencia adecuados; para ayudar al controlador a evaluar las distancias entre aeronaves. Se podrá utilizar un sistema de vigilancia de superficie que proporcione al controlador de tránsito aéreo la información relativa a la posición de la aeronave, con la condición de que la aprobación del uso de ese equipo para las operaciones incluya una evaluación de la seguridad, con el propósito de garantizar que se cumpla con todos los requisitos operacionales y de performance;
  - e) continuará existiendo una separación mínima entre dos aeronaves que salen inmediatamente después del despegue de la segunda aeronave;
  - f) se proporcionará información sobre el tránsito a la tripulación de vuelo de la aeronave sucesiva pertinente; y
  - g) la eficacia de frenado no resultará afectada negativamente por contaminantes de la pista, tales como hielo, nieve fundente, nieve, agua, etc.
- 4.10.5.7 Las mínimas de separación reducidas en la pista que puedan aplicarse en un aeródromo se determinarán para cada pista por separado. La separación que se aplique en ningún caso será inferior a las mínimas siguientes:
- a) aeronave que aterriza:
    - 1) una aeronave de categoría 1 que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 o 2 y que:
      - i) haya aterrizado y pasado por un punto ubicado a 600 m. del umbral de la pista como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás, o bien que;
      - ii) se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m del umbral de la pista, como mínimo.
    - 2) una aeronave de categoría 2, que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 o 2 y que:



- i) haya aterrizado y pasado por un punto ubicado a 1.500 m. del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
      - ii) se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m del umbral de la pista, como mínimo.
    - 3) una aeronave que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando una aeronave precedente de categoría 3:
      - i) haya aterrizado y pasado por un punto ubicado a 2.400 m. del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
      - ii) se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m del umbral de la pista, como mínimo.
  - b) aeronave que sale:
    - 1) se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 1 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 o 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m. de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo;
    - 2) se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 2 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 o 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo; y
    - 3) se podrá autorizar el despegue de una aeronave cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 3, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo.
- 4.10.5.7.1 Debería considerarse la posibilidad de que exista una separación mayor entre aviones monomotores propulsados por hélice de alta performance y las aeronaves de categoría 1 o 2 que las preceden.
- 4.10.6 Procedimientos para operaciones en condiciones de escasa visibilidad
- 4.10.6.1 Control del tránsito en la superficie del aeródromo en condiciones de escasa visibilidad
- Cuando el tránsito deba realizar operaciones en el área de maniobras en condiciones de visibilidad que exijan que el control de aeródromo aplique por medios no visuales la separación entre aeronaves y entre aeronaves y vehículos, se aplicará lo siguiente:
- a) En la intersección de las calles de rodaje, no se permitirá que ninguna aeronave o vehículo situado en una calle de rodaje se mantenga más cerca de la otra calle de rodaje que lo indicado por el límite de la posición de espera determinado por una barra de cruce, barra de parada o señal de intersección de calle de rodaje.

- b) La separación longitudinal en la calles de rodaje será la especificada para cada aeródromo por la autoridad ATS competente. Esta separación tendrá en cuenta las características de las ayudas disponibles para la vigilancia y control del tráfico en tierra, la complejidad del trazado del aeródromo y las características de las aeronaves que lo utilicen.
- 4.10.6.2 Procedimientos para controlar el tránsito de aeródromo cuando están en vigor aproximaciones de categoría II/III.
- 4.10.6.2.1 Se iniciarán las operaciones de visibilidad reducida directamente o por mediación de la torre de control de aeródromo.
- 4.10.6.2.2 El ATCO de aeródromo informará al ATCO de la APP/ACC cuando se apliquen procedimientos para operaciones de aproximación de precisión de categoría II/III y para operaciones de visibilidad reducida y también cuando ya no estén en vigor tales procedimientos.
- 4.10.6.2.3 En las disposiciones relativas a operaciones de visibilidad reducida deberá especificarse:
- a) los valores de visibilidad y/o RVR a los cuales se aplicarán los procedimientos de operaciones de visibilidad reducida;
  - b) los requisitos de equipo mínimo ILS para operaciones de categoría II/III;
  - c) otras instalaciones y ayudas requeridas para operaciones de categoría II/III incluidas las luces aeronáuticas de tierra cuyo funcionamiento será supervisado;
  - d) los criterios de degradación del equipo ILS para operaciones de categoría II/III;
  - e) el requisito de notificar cualquier falla y deterioro del equipo pertinente sin demora, a las tripulaciones de vuelo de que se trate, a la dependencia de control de aproximación y a cualquier otra organización interesada;
  - f) procedimientos especiales para el control del tránsito en el área de maniobras, incluido lo siguiente:
    - 1) los puntos de espera en rodaje que hayan de utilizarse;
    - 2) la distancia mínima entre una aeronave que llega y una aeronave que sale para asegurar la protección de las áreas sensibles y críticas;
    - 3) procedimientos para verificar si una aeronave y vehículos han abandonado la pista;
    - 4) procedimientos aplicables a la separación entre aeronaves y vehículos.
  - g) separación aplicable entre sucesivas aeronaves en aproximación;
  - h) medidas por adoptar en el caso de que sea necesario interrumpir las operaciones con escasa visibilidad, por ejemplo, debido a fallas del equipo; y
  - i) cualquiera otro procedimiento o requisito pertinente.

- 4.10.7 Suspensión de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.
- 4.10.7.1 Cuando la seguridad lo exija, cualquiera de las siguientes dependencias, personas o autoridades podrán suspender una o todas las operaciones VFR en un aeródromo o en sus proximidades:
- a) la APP o el ACC correspondiente;
  - b) la Torre de Control del aeródromo; o
  - c) la autoridad ATS competente.
- 4.10.7.2 La suspensión de las operaciones VFR se harán por mediación de la torre de control de aeródromo o notificando a ésta.
- 4.10.7.2.1 El ATCO de aeródromo observará los siguientes procedimientos:
- a) suspenderá todas las salidas VFR;
  - b) suspenderá todos los vuelos locales VFR u obtendrá aprobación para operaciones VFR especiales;
  - c) notificará las medidas tomadas a la APP o al ACC, según corresponda;
  - d) notificará al jefe del aeródromo quien dispondrá la notificación a todos los explotadores o a sus representantes designados, si es necesario o se solicita, las razones que han obligado a tomar tales medidas.
- 4.10.8 Restricción o suspensión de las operaciones aéreas en un aeródromo por condiciones meteorológicas.
- 4.10.8.1 El ATCO de aeródromo, ante la solicitud de operación en condiciones meteorológicas inferiores a las mínimas aplicables en el aeródromo de que se trate, informará al piloto de la restricción o prohibición existente.
- 4.10.8.2 Cuando el control de tránsito aéreo haya informado de las restricciones o prohibiciones existentes a los pilotos y éstos insistan en sus intenciones de operar a pesar de ello, la dependencia ATC no autorizará el procedimiento solicitado, limitándose a informar al piloto del tránsito existente.
- 4.10.8.3 El piloto al mando deberá actuar de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente sobre "Mínimos de utilización de aeródromo".
- 4.10.8.4 En caso que el piloto al mando no cumpla con la normativa vigente se notificará al Subdepartamento Servicios de Tránsito Aéreo y Jefe del aeropuerto/aeródromo.
- 4.10.8.5 Los ATCO se abstendrán de solicitar nombre y número de licencia del piloto, por frecuencia, información que deberá ser solicitada localmente, a través de las instancias pertinentes.

- 4.10.8.6 En el caso que el aeródromo quede bajo mínimos meteorológicos durante la aproximación, el ATCO de aeródromo mantendrá informado al piloto sobre la condición reinante sin indicar acciones mandatorias que afecten a la operación de la aeronave, como es el caso de la interrupción de la aproximación o instrucciones para realizar una aproximación frustrada
- 4.10.8.7 El ATCO de aeródromo sólo instruirá a una aeronave efectuar una aproximación frustrada cuando se vea afectada la seguridad de la operación de ésta, en casos como:
- a) Pista ocupada por otra aeronave.
  - b) Pista ocupada por incursión en pista o la presencia de fauna.

#### **4.11 VUELOS VFR ESPECIALES**

- 4.11.1 Cuando las condiciones del tránsito lo permitan, podrán autorizarse vuelos VFR especiales con la aprobación de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación.
- 4.11.2 Las solicitudes para tales autorizaciones se tramitarán separadamente.
- 4.11.3 Se mantendrá la separación entre todos los vuelos IFR y vuelos VFR especiales de conformidad con las mínimas de separación estipuladas en el Capítulo 6 y Capítulo 7.
- 4.11.4 Podrá autorizarse a aquellas aeronaves que operen en carácter de vuelo VFR especial, de acuerdo a lo dispuesto en la reglamentación nacional vigente, sólo para ingresar o salir de zonas de control (CTR) y que vayan a aterrizar o despegar de aeródromos controlados dentro de las mismas, si cumplen con las siguientes condiciones:
- a) que la visibilidad en el aeródromo dentro de la zona de control en el que se va a despegar y/o aterrizar, no sea inferior a 2.000 m. para aviones y 500 m. para helicópteros;
  - b) que el techo en el aeródromo dentro de la zona de control en el que se va a despegar y/o aterrizar, no sea inferior a 350 m. (1.150 ft) para los aviones;
  - c) que la aeronave permanezca libre de nubes y a la vista de tierra o del agua;
  - d) que se establezca y mantenga comunicación por radio en ambos sentidos, entre la aeronave y la dependencia de control de tránsito aéreo pertinente.
- 4.11.5 No se aprobarán las operaciones de vuelos VFR especial entre el FCCV y el CCCM.
- 4.11.6 Cuando la visibilidad en tierra del aeródromo de que se trate sea inferior a la mínima establecida para vuelos VFR especiales:
- a) se informará a las aeronaves por salir, que la visibilidad en tierra o el techo, si corresponde, son inferiores al mínimo por lo que no podrá concederse la autorización;

- b) se informará a las aeronaves que llegan y que operan fuera de la zona de control que la visibilidad en tierra o el techo si corresponde, son inferiores al mínimo y no se podrá conceder la autorización debiendo proceder a su alternativa.

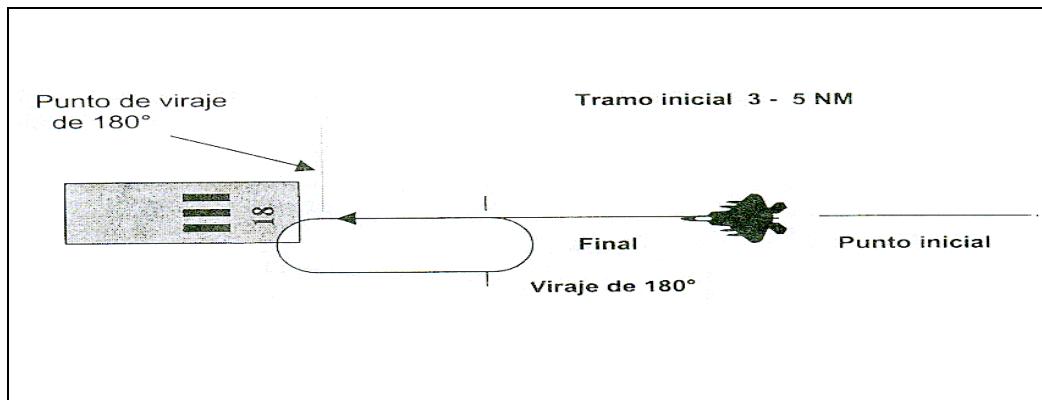
#### 4.12 PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

##### 4.12.1 Procedimientos militares

##### 4.12.1.1 El circuito militar de 360° sobre un umbral constará de:

- un tramo inicial de 3 a 5 NM de largo hacia la pista;
- un viraje de 180° iniciado al pasar el umbral;
- un tramo recto paralelo al inicial;
- una base consistente en un viraje de 180°;
- final.

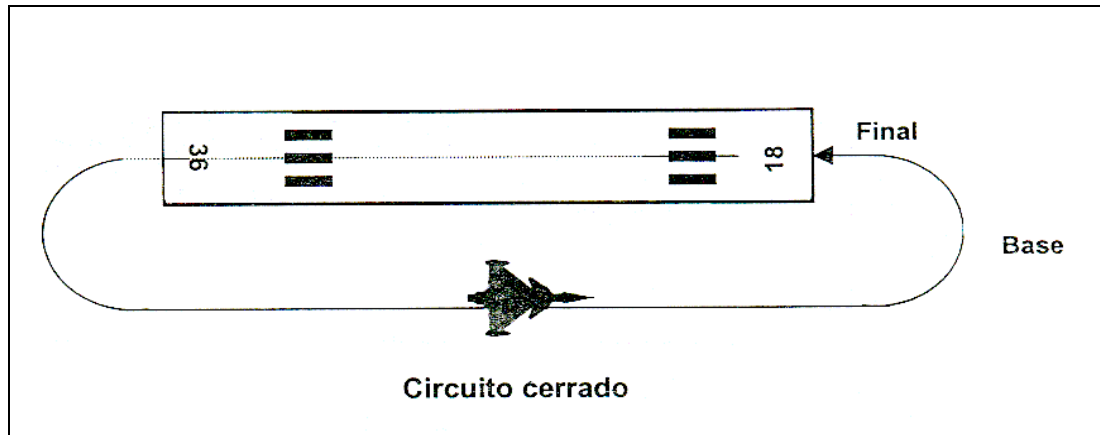
La iniciación del primer viraje de 180° a distancias sucesivas del umbral proporciona el espaciamiento entre aeronaves de una formación.



360° sobre

##### 4.12.1.2 El circuito cerrado después de rehusar consistirá:

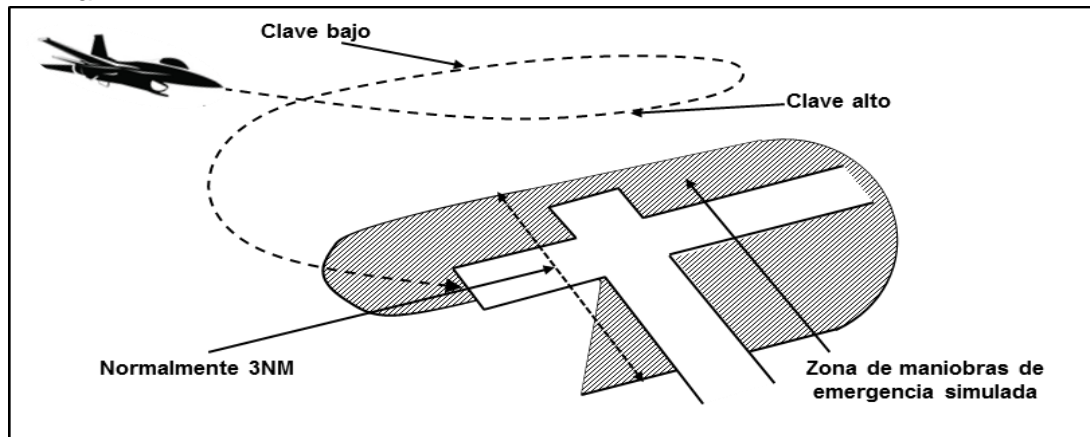
- un viraje cerrado de 180°, después de sobrevolar la pista;
- un tramo paralelo a la pista en dirección opuesta al aterrizaje;
- una base consistente en otro viraje de 180°; y
- final.



4.12.1.3 El procedimiento de emergencia simulado constará de:

- a) punto clave alto, la posición sobre el aeródromo donde el piloto comienza a maniobrar la aeronave para ingresar a un tramo con el viento alto (altitud recomendada 5.500 – 10.000 ft MSL);
- b) punto clave bajo, la posición en el tramo con el viento alto antes de virar a tramo base;
- c) base; y

e) final.



La zona de maniobras de emergencia simulada es el espacio aéreo para ser ocupado por una aeronave practicando procedimientos de emergencia simulado, que comienza en clave alto, incluye clave bajo y termina en el umbral de aterrizaje.

#### 4.12.2 Pasadas bajas y toques y despegues

4.12.2.1 Debido a la posibilidad de que una pasada baja o un toque y despegue se conviertan en un aterrizaje completo, no se permitirá a ninguna aeronave efectuar dichas maniobras excepto que las condiciones de tránsito lo permitan y se tenga un grado razonable de seguridad de que en cualquier momento podrá expedirse la autorización para aterrizar.

4.12.2.2 Para efectos de separación se considerará a la aeronave que efectúa un toque y despegue como llegada hasta que pose las ruedas en la pista y de allí en adelante como una salida.

4.12.2.3 Al igual que en el párrafo anterior, se considerará a la aeronave que efectúa una pasada baja como llegada hasta que cruce el umbral de la pista de aterrizaje y de allí en adelante como salida.

#### 4.12.3 Vuelo simulado por instrumentos

Una aeronave podrá realizar un vuelo simulado por instrumentos siempre y cuando:

- a) el vuelo se realice en VMC;
- b) la aeronave esté provista de doble mando en completo funcionamiento; y
- c) un piloto calificado ocupe un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad respecto a la persona que vuele por instrumentos en condiciones simuladas. El piloto de seguridad tendrá suficiente visibilidad tanto hacia delante como hacia los costados de la aeronave, o un observador competente que esté en comunicación con el piloto de seguridad ocupará un puesto en la aeronave y cuyo campo visual complemente adecuadamente el del piloto de seguridad.

### 4.13 INFORMACIÓN SOBRE ACCIÓN AL FRENO

Los ATCO deberán abstenerse de intentar evaluaciones o de estimar por su cuenta la eficacia del frenado en pista, debiendo transmitir la información tal como le fue notificada, ya sea de los pilotos o de la jefatura de aeropuerto/aeródromo (o su representante designado), incluyendo el tipo de aeronave o vehículo que facilitó dicha información. La calidad de acción al freno se especificará en los siguientes términos: "BUENA", "MEDIANA", o "ESCASA". Si el piloto utiliza otros términos para describir la acción al freno, se le solicitará que la especifique en los términos antes mencionados.

### 4.14 PELIGROS CONOCIDOS O NOTIFICADOS

4.14.1 El ATCO de aeródromo deberá alertar a los pilotos respecto a la presencia de aves de gran tamaño o bandadas de otras, que puedan significar peligro para las operaciones aéreas tanto en el aeródromo como en sus inmediaciones, en especial cuando se trate de aeronaves reactores cuyas características resultan altamente vulnerables a este tipo de riesgos.

- 4.14.2 Respecto a actividad aviaria, se procederá como sigue:
- a) la información acerca de la posición, rumbo y nivel estimado de la bandada de aves, indicando la especie y/o tamaño de las mismas, si se puede reconocer;
  - b) la información estipulada en a) anterior, se dará hasta por lo menos 20 minutos después de haber recibido la información de parte de una aeronave o de otra dependencia ATS, a menos que se observe o se reciba notificación que ya no constituyen peligro;
  - c) se informará al SSEI de toda bandada de aves que se aviste, indicando tipo, tamaño y cantidad aproximada de éstas;

4.14.3 La información de actividad aviaria se complementará con los siguientes términos:

- BAJA** cuando la actividad aviaria alrededor del aeródromo representa un potencial bajo de impacto en las aeronaves.
- MODERADA** cuando la actividad aviaria que involucra a aves de vuelo lento, de gran tamaño y cantidad suficiente pudiera significar un potencial alto de impacto en las aeronaves y están ubicadas en las trayectorias de aproximación, despegue u otro lugar.
- SEVERA** cuando la actividad aviaria que involucra a aves de vuelo lento, de gran tamaño y cantidad suficiente que representen un potencial alto de impacto que se encuentren inmediatamente sobre la pista u otra ubicación específica que resulte riesgosa para la operación normal de toda aeronave.

## 4.15 LUCES AERONÁUTICAS DE SUPERFICIE

4.15.1 Generalidades

4.15.1.1 Salvo lo dispuesto en 4.15.1.2 y 4.15.2, todas las luces aeronáuticas de superficie funcionarán:

- a) continuamente durante las horas de oscuridad o durante el período en que el centro del disco solar está a más de 6 grados por debajo del horizonte, eligiéndose el más prolongado de estos dos períodos, a menos que se especifique de otro modo, o lo exija el control de tránsito aéreo;
- b) a cualquier otra hora cuando por las condiciones meteorológicas, se considere conveniente para la seguridad del tránsito aéreo.

4.15.1.2 Las luces instaladas en los aeródromos y en sus alrededores que no vayan a usarse para fines de navegación en ruta podrán apagarse, a reserva de las disposiciones que se dan a continuación, si no hay probabilidad de que se efectúen operaciones regulares o de emergencia, con tal de que puedan encenderse de nuevo por lo menos una hora antes de la llegada prevista de una aeronave.



- 4.15.1.3 En aeródromos equipados con luces de intensidad variable, debiera proporcionarse una tabla de reglajes de intensidad, basados en condiciones de visibilidad y de luz ambiental, para que sirva de guía a los controladores de tránsito aéreo en el ajuste de estas luces a las condiciones reinantes. Cuando lo soliciten las aeronaves y siempre que sea posible, se hará un nuevo ajuste de la intensidad.
- 4.15.1.4 Cualquiera de los sistemas de iluminación descritos más adelante podrán apagarse, siempre y cuando lo solicite el piloto al mando, cuando las operaciones aéreas ya no lo requieran o cuando disposiciones locales así lo hagan aconsejable.
- 4.15.2 Luces de aproximación
- 4.15.2.1 Entre las luces de aproximación están comprendidas:
- las de los sistemas de iluminación sencilla de aproximación;
  - las de los sistemas de iluminación de aproximación de precisión;
  - las de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación;
  - las de guía durante el vuelo en circuito;
  - los faros luminosos de aproximación; y
  - los indicadores de alineación de pista.
- 4.15.2.2 Además de lo prescrito en 4.15.1.1, las luces de aproximación se encenderán también:
- de día, cuando lo solicite una aeronave que se aproxima;
  - cuando esté funcionando la iluminación correspondiente de pista.
- 4.15.2.3 Tabla de ajuste de intensidad del ALS
- Cuando se esté operando el ALS de acuerdo a lo expresado en el párrafo 4.15.2 anterior, el ajuste de intensidad se hará de acuerdo a los valores expresados en la Tabla 1, excepto:
- disposiciones específicas de cada dependencia dispongan otros ajustes para satisfacer condiciones locales de tipo atmosférico, topográfico o crepuscular;
  - según lo solicite el piloto;
  - según se estime necesario, siempre que no se oponga a lo solicitado por el piloto.
- 4.15.2.4 Luces estroboscópicas (luces de destello secuenciado - SFL), se encenderán:
- cuando la visibilidad es menor de 3.000 m. y las aproximaciones instrumentales se están realizando a la pista servida por el ALS asociado;
  - cuando lo solicite el piloto;
  - cuando se estime necesario siempre que no se oponga a lo solicitado por el piloto.

Ajuste de intensidad	Visibilidad (aplicable a la pista servida por las luces)	
	Día	Noche
5	Menos de 1.500 m.	A solicitud
4	1.500 m. hasta 3.000 m.	A solicitud
3	3.000 m. hasta 5 km.	Menos de 1.500 m.
2	Más de 5 km o a solicitud	1.500 m. hasta 5 km.
1	A solicitud	Más de 5 km.

Tabla 1

#### 4.15.2.5 Sistema visual indicador de trayectoria de aproximación de precisión (PAPI)

- a) Las luces del sistema PAPI, se encenderán tanto durante el día como durante las horas de oscuridad, independiente de las condiciones de visibilidad, cuando esté usándose la pista correspondiente.
- b) Siempre que lo solicite el piloto o bien por procedimientos locales se disponga otra cosa, el PAPI operará de acuerdo a la tabla 2.

#### 4.15.3 Luces de pista

4.15.3.1 No se encenderán las luces de pista si dicha pista no se usa para fines de aterrizaje, despegue o rodaje; salvo si fuera necesario para la inspección o mantenimiento de la pista.

4.15.3.2 Además de lo dispuesto en 4.15.1, si las luces de pista no funcionan continuamente, se mantendrán encendidas después de un despegue, según se especifica a continuación:

- a) en los aeródromos en que se suministre servicio de control de tránsito aéreo y en los que el control de las luces sea centralizado, las luces de una pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que se considere necesario para que regrese la aeronave por emergencia durante el despegue o inmediatamente después;
- b) en los aeródromos sin servicio de control de tránsito aéreo o en los que el control de las luces no sea centralizado, las luces de una pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que normalmente se necesitaría para reactivarlas si la aeronave regresara para un aterrizaje de emergencia, y en cualquier caso, por lo menos durante 15 minutos después del despegue.

#### 4.15.3.3 Luces de borde de pista (REDL)

Las luces de borde de pista que sirvan la pista en uso se operarán, según Tabla 2, de la siguiente manera:

- a) entre la puesta y la salida del sol, las luces se encenderán:

- 1) para aeronaves que salen, antes que la aeronave ruede a la pista de despegue y hasta que la aeronave abandone la ATZ o el circuito de tránsito o ya no le sean necesarias;
  - 2) para aeronaves que llegan, antes que la aeronave IFR comience la aproximación final, antes que la aeronave VFR ingrese a la ATZ o al circuito de tránsito y hasta que la aeronave haya rodado fuera de la pista de aterrizaje.
- b) entre la salida y la puesta del sol, se encenderán las luces cuando la visibilidad sea inferior a 3.000 m. y conforme a lo especificado en 1) y 2) anterior;
  - c) cuando disposiciones de la dependencia dispongan otra cosa para satisfacer condiciones locales;
  - d) en situaciones distintas de a), b) o c) anterior cuando se considere necesario, o sea solicitado por el piloto y esto no afecta adversamente a otra aeronave conocida;
  - e) no deberán encenderse las luces de borde de pista cuando exista un NOTAM informando que dicha pista está cerrada.

#### 4.15.3.4 Luces de borde de pista (REDL), luces de eje de pista (RCLS) y luces de zona de toma de contacto (TDZL)

Las luces de borde de pista y las luces asociadas de eje de pista y luces de zona de toma de contacto, se encenderán de acuerdo a lo especificado en 4.15.3.3 y a la Tabla 2 de ajuste de intensidad, excepto:

- a) disposiciones de la dependencia dispongan otra cosa para satisfacer condiciones locales;
- b) según sea solicitado por el piloto;
- c) según se considere necesario, si no se opone a lo solicitado por el piloto.

Ajuste de intensidad	Visibilidad	
	Día	Noche
5	Menos de 1.500 m.	A solicitud
4	1.500 m. hasta 3.000 m.	Menos de 1.500 m.
3	3.000 m. hasta 5 km.	1.500 m. hasta 5 km.
2	Más de 5 km o a solicitud	5 km. hasta 8 km.
1	A solicitud	Más de 8 km.

Tabla 2

#### 4.15.3.5 Luces de identificación de umbral de pista (REIL)

Cuando existan controles de encendido separados, las luces de identificación de umbral de pista se encenderán:

- a) cuando las luces de pista asociadas estén encendidas. Las REIL se apagarán después de que:
  - 1) una aeronave que llega ha aterrizado;
  - 2) una aeronave que despegó ha abandonado las inmediaciones del aeródromo;
  - 3) se ha determinado que las luces ya no son utilizables por el piloto;
- b) de acuerdo a disposiciones específicas relacionadas con situaciones locales de la dependencia;
- c) según sea requerido por el piloto.

#### 4.15.4 Luces de zona de parada

Se encenderán las luces de zona de parada cuando lo estén las luces de pista correspondientes.

#### 4.15.5 Luces de calle de rodaje

Las luces de calle de rodaje se encenderán en tal orden que dé a la aeronave que circule una indicación continua del camino que debe seguir. Podrán apagarse las luces de calle de rodaje o parte de ellas cuando la aeronave que esté efectuando el rodaje ya no las necesite.

#### 4.15.6 Luces de barras de parada

Las luces de barra de parada se encenderán para indicar que todo el tráfico debe detenerse y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar.

#### 4.15.7 Luces de obstáculos

##### 4.15.7.1 Las luces de obstáculos correspondientes a la aproximación o a la salida de una pista o canal podrán apagarse o encenderse al mismo tiempo que las luces de la pista o canal, cuando el obstáculo no se proyecta por encima de la superficie horizontal interna.

##### 4.15.7.2 No está permitido, de conformidad con 4.15.1.2, apagar las luces indicadoras de zonas fuera de servicio, mientras el aeródromo esté abierto.

#### 4.15.8 Luces de emergencia

Cuando se sepa que se ha producido o que puede producirse una emergencia, se tomarán las medidas necesarias para que la operación cuente con todos los sistemas

de ayudas de luces del aeródromo, que permitan su iluminación, según sean requeridos.

#### 4.15.9 Luces de plataforma

Las luces de plataforma se encenderán, cuando se accionen desde la torre de control, durante la noche y conforme a los procedimientos locales especificados para cada aeródromo.

#### 4.15.10 Luces en la torre de control

El interior de la torre de control se mantendrá iluminado al mínimo y dentro de lo posible se usarán luces blancas dirigidas hacia las posiciones de trabajo.

#### 4.15.11 Lámpara de señales

La lámpara de señales se utilizará para dar las señales especificadas en 4.7.3.2.3.2 y en 4.16.2.

Deberá ser dirigida directamente hacia la aeronave, de modo que sea visible al piloto al mando.

#### 4.15.12 Faro de aeródromo

El faro de aeródromo (giratorio) se encenderá:

- a) entre la puesta y la salida del sol;
- b) entre la salida y la puesta del sol cuando el techo y/o la visibilidad sea inferior a los mínimos VFR.

#### 4.15.13 Operación nocturna

Las siguientes luces se mantendrán en operación continua entre la puesta y la salida del sol mientras se realicen operaciones aéreas en el aeródromo:

- a) Faro del aeródromo;
- b) Luces de obstáculos; y
- c) Luces de pista

#### 4.15.14 Bajo mínimos VFR o suspensión de vuelos VFR

Para indicar que el techo reportado o la visibilidad se encuentran bajo los mínimos VFR, o que están suspendidos los vuelos VFR, entre la salida y la puesta del sol, se encenderán:

- a) el faro del aeródromo;
- b) las luces del indicador de viento; y

- c) si se dispone de ellas, luces indicadoras de dirección de aterrizaje correspondiente a la pista en uso.

#### 4.15.15 Nuevas instalaciones

Cualquier otro sistema de luces de aeródromo que sea instalado, deberá ser operado de acuerdo a las especificaciones operativas de utilización o de acuerdo a las disposiciones de tipo local que se estipulen para tal afecto.

#### 4.15.16 Vigilancia y control de las ayudas visuales

4.15.16.1 Los ATCO utilizarán, si estuvieran instalados, dispositivos monitores automáticos, para determinar si las luces están en buenas condiciones y funcionan de acuerdo con la selección realizada.

4.15.16.2 De no existir dispositivos monitores automáticos, el ATCO de aeródromo observará visualmente las luces que alcance a ver desde la torre de control y utilizará la información obtenida de otras fuentes, tales como inspecciones visuales e informes de aeronaves, para mantenerse al corriente de la situación operacional de las ayudas visuales.

4.15.16.3 Al recibir información de que falla alguna luz, el ATCO determinará su importancia en las operaciones, tomará las medidas pertinentes para proteger cualquier aeronave o vehículo afectado e iniciará medidas para que, tan pronto sea posible, se corrija la falla.

### 4.16 SEÑALES UTILIZADAS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO

#### 4.16.1 Aeronaves con recepción solamente (RONLY)

4.16.1.1 En conformidad a lo estipulado en la reglamentación nacional, aquellas aeronaves que posean recepción solamente o cuyo sistema de transmisión esté inoperativo, acusarán recibo mediante alguna de las siguientes señales (maniobras):

a) durante el día:

- 1) en tierra, moviendo los alerones o moviendo el timón de dirección;
- 2) en vuelo, balanceando las alas.

b) durante la noche encendiendo los faros (luces) de aterrizaje dos veces, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando dos veces, las luces de navegación.

4.16.1.2 Durante la noche o en períodos de escasa visibilidad y antes de solicitar acuse de recibo mediante el encendido de luces de aterrizaje, se deberá tener en cuenta que no todas las aeronaves están equipadas con estos sistemas, por tanto podrá utilizarse otra alternativa que logre el objetivo deseado.

#### 4.16.2 Aeronaves con problemas en su equipo de radio

4.16.2.1 Teniendo en cuenta lo estipulado en el párrafo 4.16.1 anterior, en aeródromos controlados, y cuando sea evidente para el ATCO de aeródromo que una aeronave

tiene o ha tenido falla en las comunicaciones, el piloto recibirá autorización de control por medio de la lámpara de señales, enfocada adecuadamente desde la torre de control, de acuerdo a lo siguiente:

<b>Aeronaves en Vuelo</b>	
Verde fija	Autorizado para aterrizar
Roja fija	Ceda el paso a las otras aeronaves y siga en el circuito
Serie de destello verdes	Regrese para aterrizar **
Serie de destellos rojos	Aeródromo peligroso, no aterrice
Serie de destellos blancos	Aterrice en este aeródromo y diríjase a la plataforma **
	** (A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje)
<b>Aeronaves en Tierra</b>	
Verde fija	Autorizado para despegar
Roja fija	Alto
Serie de destello verdes	Autorizado para rodar
Serie de destellos rojos	Apártese del área de aterrizaje en uso
Serie de destellos blancos	Regrese al punto de partida, en el aeródromo

#### 4.17 VIGILANCIA Y CONTROL DE RADIOAYUDAS

##### 4.17.1 Radioayudas

Si en la dependencia ATS se encuentran los equipos monitores, el personal de la torre de control tendrá las siguientes obligaciones respecto a la vigilancia y control de las radioayudas, durante el turno:

- a) VOR:
  - 1) verificar auditivamente la identificación al comienzo de cada turno;
  - 2) anotar en el formulario de mantenimiento o libro de novedades las observaciones que correspondan.
- b) DME (La vigilancia debiera efectuarse por la misma dependencia que controla el VOR/ILS asociado):
  - 1) verificar la operatividad del sistema;

- 2) anotar en el formulario de mantenimiento o libro de novedades las observaciones que correspondan.
- c) NDB:
- 1) si existen medios de alarma automático el funcionamiento se verificará en forma continua;
  - 2) si no hay sistema de alarma automática se verificará el funcionamiento a lo menos una vez por hora o cuando se estime necesario.
- d) ILS:
- 1) no se operará un ILS a menos que exista una de las condiciones siguientes:
    - i) el sistema esté provisto de un monitor con panel de control que permita verificación continua por medios visuales y auditivos; o
    - ii) que la instalación conste de doble transmisor de trayectoria de planeo y doble transmisor de localizador, equipados con unidades de transferencia y apagado automáticos.
  - 2) cuando haya indicación de falla de alguno de los componentes se deberá, según corresponda:
    - i) si falla el localizador, se apagarán tanto el localizador como la trayectoria de planeo;
    - ii) si falla la trayectoria de planeo se apagará sólo este componente permitiendo que el resto del sistema siga en funcionamiento normal;
    - iii) si se sospecha que la indicación del monitor se debe a defecto de la línea de control o del propio monitor en lugar de una falla o mal funcionamiento del componente, se apagará el componente a menos que debido a una emergencia se precise del equipo en forma temporal;
- e) Radiofaro de localización

Se utilizará un receptor para mantener verificación continua de los radiofaros de localización mientras no se cuente con equipos monitores automáticos en funcionamiento.

#### 4.17.2 Falla o funcionamiento defectuoso

Cuando la alarma indique falla o funcionamiento defectuoso de una radioayuda se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) se tratará de restaurar el funcionamiento normal de la radioayuda (principal o de reserva).
- b) si se restaurara el funcionamiento utilizando el equipo de reserva, se notificará al personal de mantenimiento y se anotará en el formulario de mantenimiento o libro de novedades.



- c) si no se puede restaurar el funcionamiento;
  - 1) se notificará al personal de mantenimiento encargado de la radioayuda;
  - 2) se enviarán los NOTAMS correspondientes;
  - 3) se anotará en el libro de novedades y/o en el formulario de mantenimiento la nota correspondiente.

#### 4.17.3 Falla o mal funcionamiento de radioayudas notificado por aeronaves

##### 4.17.3.1 Cuando el piloto de una aeronave notifique falla o mal funcionamiento de una radioayuda, se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) se encenderá el equipo de reserva (Standby); si la aeronave notifica operación normal se seguirá utilizando el equipo de reserva, se notificará al personal de mantenimiento y se anotará en el libro de novedades y/o en el formulario de mantenimiento;
- b) si no se puede encender el equipo de reserva, o el piloto indica que continúa la falla o mal funcionamiento después de encender el equipo de reserva, se solicitará el informe de otra aeronave;
- c) si una segunda aeronave notifica funcionamiento normal, se informará a la primera aeronave y se anotará en el libro de novedades y/o en el formulario de mantenimiento;
- d) si la segunda aeronave confirma la falla o el funcionamiento defectuoso, se informará a mantenimiento de radioayudas, lo que se anotará en el libro de novedades y/o en el formulario de mantenimiento.

##### 4.17.3.2 Toda falla, funcionamiento defectuoso o cierre de radioayudas deberá ser comunicado de inmediato al ACC y otras dependencias ATS interesadas y cuando corresponda se publicarán los NOTAMS necesarios.

#### 4.17.4 Radioayudas sin equipo monitor

##### 4.17.4.1 Cuando no se cuente con equipo monitor o éste tenga fallas o funcione en forma defectuosa o haya sido silenciado total o parcialmente por personal de mantenimiento de radioayudas, dicho personal asumirá la responsabilidad de verificar el funcionamiento de esas radioayudas y proporcionarán la información sobre funcionamiento defectuoso, fallas o cierre de radioayudas a la dependencia ATS correspondiente para que ésta proporcione la debida información y publique los NOTAMS necesarios.

##### 4.17.4.2 Cuando los equipos monitores se encuentren ubicados en otras dependencias ATS, dichas dependencias ATS asumirán la responsabilidad de la vigilancia de radioayudas.

**CAPÍTULO 5****COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC)****ÍNDICE**

<b>5.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>5-2</b>
<b>5.2</b>	<b>ESTABLECIMIENTO DE CPDLC</b>	<b>5-2</b>
5.2.1	Iniciación de CPDLC	5-2
5.2.2	CPDLC iniciada a bordo	5-2
<b>5.3</b>	<b>CPDLC INICIADA POR UNA DEPENDENCIA ATC</b>	<b>5-3</b>
<b>5.4</b>	<b>INTERCAMBIO DE MENSAJES CPDLC OPERACIONALES</b>	<b>5-3</b>
5.4.1	Generalidades	5-3
5.4.2	Atributos de los mensajes	5-4
5.4.3	Transferencia de CPDLC	5-7
5.4.4	Mensajes de texto libre	5-7
5.4.5	Procedimientos en caso de emergencia, peligros y falla del equipo	5-8
5.4.6	Falla de la CPDLC	5-8
5.4.7	Pruebas de CPDLC	5-9
	<b>APÉNDICE “A”</b>	<b>A-1</b>
	<b>MENSAJES EN ENLACE ASCENDENTE</b>	<b>A-1</b>
	<b>MENSAJES POR ENLACE DESCENDENTE</b>	<b>A-27</b>

## COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC)

### 5.1 GENERALIDADES

- 5.1.1 La aplicación CPDLC constituye un medio de comunicaciones entre el ATCO y el piloto mediante enlace de datos para las comunicaciones ATC.
- 5.1.2 Esta aplicación abarca una serie de elementos de mensajes de autorización, información y solicitud que corresponden a la fraseología utilizada en radiotelefonía.
- 5.1.3 Se proporcionará al ATCO la capacidad de responder a los mensajes, incluidas las emergencias, expedir autorizaciones, instrucciones y asesoramiento y solicitar y proporcionar información, según corresponda.
- 5.1.4 Se proporcionará al piloto la capacidad de responder a los mensajes, solicitar autorizaciones e información, notificar información y declarar o cancelar emergencias.
- 5.1.5 Se proporcionará al piloto y al ATCO la capacidad de intercambiar mensajes, que no se conforman a los formatos definidos (es decir, mensajes de texto libre).
- 5.1.6 En los sistemas de tierra y de a bordo será posible presentar adecuadamente en pantalla los mensajes, impresos de ser necesario y almacenados de forma que facilite el retiro oportuno y conveniente si tales medidas fueran necesarias.
- 5.1.7 Cuando sea necesaria la presentación textual, se presentará por lo menos en idioma inglés.
- 5.1.8 Cuando corresponda, los procedimientos de comunicaciones para el suministro de CPDLC, serán de conformidad con el Anexo 10, Volumen III. Se reconoce, no obstante, que la serie de mensajes CPDLC y los procedimientos correspondientes difieren en cierto grado del equivalente vocal utilizado debido a las diferencias que existen entre ambos medios; el primero consiste en conversación directa y el segundo, en un intercambio de datos que puede presentarse en la pantalla o imprimirse.

### 5.2 ESTABLECIMIENTO DE CPDLC

#### 5.2.1 Iniciación de CPDLC

Se establecerá CPDLC con tiempo suficiente para asegurar que la aeronave esté comunicándose con la dependencia ATC apropiada. Se informará en las publicaciones de información aeronáutica la información relativa a cuándo y, de ser aplicable, dónde los sistemas de a bordo y de tierra deban establecer CPDLC.

#### 5.2.2 CPDLC iniciada a bordo

- 5.2.2.1 Si una dependencia ATC recibe una solicitud imprevista de CPDLC de un piloto, obtendrá de éste las circunstancias que llevan a la solicitud para determinar las medidas ulteriores.

5.2.2.2 Si una dependencia ATC rechaza una solicitud de CPDLC, proporcionará al piloto el motivo del rechazo utilizando un mensaje CPDLC apropiado.

### 5.3 CPDLC INICIADA POR UNA DEPENDENCIA ATC

5.3.1 La dependencia ATC solamente iniciará una CPDLC con una aeronave si la aeronave no tiene establecido ningún enlace CPDLC o si está autorizada por la dependencia ATC que actualmente tiene establecida una CPDLC con la aeronave.

5.3.2 Cuando una aeronave rechace una solicitud de CPDLC, se proporcionará el motivo del rechazo utilizándose el elemento de mensaje en enlace descendente CPDLC NOT CURRENT DATA AUTHORITY o el elemento de mensaje NO AUTHORIZED NEXT DATA AUTHORITY, según corresponda. Los procedimientos locales dictarán si el motivo del rechazo ha sido presentado al controlador. No se permitirá ningún otro motivo para rechazar a bordo el inicio de la CPDLC por la dependencia ATC.

### 5.4 INTERCAMBIO DE MENSAJES CPDLC OPERACIONALES

5.4.1 Generalidades

5.4.1.1 El ATCO o el piloto construirán los mensajes CPDLC utilizando el conjunto de mensajes definido, un mensaje de texto libre o una combinación de ambos.

5.4.1.2 Deberá evitarse lo más posible el uso de mensajes largos o de mensajes con múltiples elementos de autorización, múltiples elementos de solicitud de autorizaciones o de mensajes con una combinación de autorizaciones y de información.

5.4.1.3 Cuando se utilice CPDLC, y la intención del mensaje se incluya en el conjunto de mensajes CPDLC que figura en el Apéndice "A", se utilizará el mensaje asociado.

5.4.1.4 Salvo lo previsto en 5.4.5.1, cuando un ATCO o un piloto se comunique por CPDLC, la respuesta deberá ser por CPDLC. Cuando un ATCO o un piloto se comuniquen por voz, la respuesta deberá ser por voz.

5.4.1.5 Cuando se juzgue necesario hacer una corrección a un mensaje enviado por medio de CPDLC o se requiera aclarar el contenido de un mensaje, el controlador o piloto utilizará los medios disponibles más apropiados para emitir los detalles correctos o hacer una aclaración.

5.4.1.5.1 Cuando se utilicen comunicaciones por voz para corregir un mensaje CPDLC para el cual no se haya recibido aún una respuesta operacional, la transmisión del ATCO o piloto deberá ir precedida por la siguiente frase: "**DISREGARD CPDLC** (message type) **MESSAGE, BREAK**" [**IGNORE EL MENSAJE CPDLC** (tipo de mensaje) **INTERRUPCIÓN**], seguida de la autorización, instrucción, información o solicitud correcta.

5.4.1.5.2 Al referirse al mensaje CPDLC que ha de ignorarse, y al identificarlo, deberá tenerse cuidado con las palabras que se utilizan para evitar cualquier ambigüedad y confusión con la emisión de la autorización, instrucción, información o solicitud corregidas que lo acompañan.

Por ejemplo, si el vuelo LAN 800, que mantiene el nivel 290, recibe por CPDLC la instrucción de ascender a FL350 y el ATCO necesita corregir la autorización utilizando comunicaciones de voz, podría utilizarse la siguiente frase:

**LAN 800 DISREGARD CPDLC CLIMB CLEARANCE MESSAGE, BREAK, CLIMB TO FL310 [LAN 800 IGNORE EL MENSAJE CPDLC DE AUTORIZACIÓN DE ASCENSO, INTERRUPCIÓN, ASCIENDA A FL310]**

5.4.1.5.3 Si se negocia subsiguientemente por voz un mensaje CPDLC que requiere una respuesta operacional, se enviará una respuesta apropiada de cierre del mensaje CPDLC, para asegurarse de que existe la adecuada sincronización del diálogo CPDLC. Esto puede lograrse dando instrucciones explícitas al receptor del mensaje en forma oral para que cierre el diálogo o permitiendo que el sistema cierre automáticamente el diálogo.

#### 5.4.2 Atributos de los mensajes

Los atributos de los mensajes indican requisitos relativos a la tramitación de los mensajes, destinados al usuario CPDLC que recibe el mensaje. Cada mensaje CPDLC tiene tres atributos: urgencia, alerta y respuesta.

##### 5.4.2.1 Urgencia

El atributo de urgencia describe los requisitos de puesta en secuencia para los mensajes recibidos que aparecen en la pantalla del usuario de estreno. En la Tabla 5 - 1 figuran los tipos de urgencia.

##### 5.4.2.2 Alerta

El atributo de alerta describe el tipo de alerta que se requiere al recibirse el mensaje. En la Tabla 5 - 2 figuran los tipos de alerta.

##### Respuesta

El atributo de respuesta describe las respuestas válidas para un elemento dado del mensaje. En la Tabla 5 - 3 figuran los tipos de respuesta para los mensajes en enlace ascendente y en la Tabla 5 - 4 los correspondientes al enlace descendente.

#### 5.4.3 Mensajes de texto libre

5.4.3.1 Se evitará el uso de elementos de mensajes de texto libre, por parte de ACTO y pilotos, que no sean los elementos de mensajes de texto libre normalizados. Los elementos de mensaje de texto libre normalizados deberían formatearse previamente y ponerse a disposición de ATCO y pilotos para facilitar su utilización.

5.4.3.2 Aunque se reconoce que las situaciones no ordinarias y de emergencia pueden obligar al uso de texto libre, particularmente cuando fallen las comunicaciones orales, la omisión del uso de mensajes de texto libre tiene el objetivo de que disminuya la posibilidad de una interpretación errónea y de ambigüedades en la transmisión.

Tabla 5 – 1 Atributo de urgencia (enlace ascendente y descendente)

Tipo	Descripción	Precedencia
D	Socorro	1
U	Urgente	2
N	Normal	3
L	Baja	4

Tabla 5 – 2 Atributo de alerta (enlace ascendente y descendente)

Tipo	Descripción	Precedencia
H	Alta	1
M	Media	2
L	Baja	3
N	Ningún requisito	4

Tabla 5 – 3 Atributo de respuesta (enlace ascendente)

Tipo	Respuesta requerida	Respuestas válidas	Precedencia
W/U	Sí	CUMPLIRÉ, IMPOSIBLE, ESPERA, NINGUNA AUTORIDAD DE DATOS VIGENTE, NO AUTORIZADA, ACUSE DE RECIBO LÓGICO (sólo si se requiere), ERROR	1
A/N	Sí	AFIRMATIVO, NEGATIVO, ESPERA, NINGUNA AUTORIDAD DE DATOS VIGENTE, NO AUTORIZADA, AUTORIDAD DE DATOS SIGUIENTE, ACUSE DE RECIBO LÓGICO (sólo si se requiere), ERROR	2
R	Si	RECIBIDO, IMPOSIBLE, ESPERA, NINGUNA AUTORIDAD DE DATOS VIGENTE, NO AUTORIZADA, AUTORIDAD DE DATOS SIGUIENTE, ACUSE DE RECIBO LOGICO (sólo si se requiere), ERROR	3
Y	Si	Cualquier mensaje CPDLC por enlace descendente, ACUSE DE RECIBO LOGICO (solo si se requiere)	4
N	No, a no ser que se requiera acuse de recibo lógico	ACUSE DE RECIBO LOGICO (sólo si se requiere), NINGUNA AUTORIDAD DE DATOS VIGENTE, NO AUTORIZADA, AUTORIDAD DE DATOS SUGUIENTE, ERROR	5

Tabla 5 – 4 Atributo de respuesta (enlace descendente)

Tipo	Respuesta requerida	Respuestas válidas	Precedencia
Y	Si	Cualquier mensaje CPDLC por enlace ascendente, ACUSE DE RECIBO LÓGICO (sólo si se requiere),	1
N	No, a no ser que se requiera acuse de recibo lógico	ACUSE DE RECIBO LÓGICO (sólo si se requiere), SERVICIO NO DISPONIBLE, PLAN DE VUELO NO SEGUIDO, ERROR	2

- 5.4.2.3.1 Cuando un mensaje de múltiples elementos requiere una respuesta, y la respuesta es de la forma de un solo elemento del mensaje, la respuesta se aplicará a todos los elementos del mensaje.  
Por ejemplo, en un mensaje de múltiples elementos que contenga **CLIMB TO FL 310 MAINTAIN MACH 84**, la respuesta **WILCO** se aplica a ambos elementos del mensaje e indica cumplimiento con los mismos.
- 5.4.2.3.2 Cuando no pueda cumplirse con la autorización de un solo elemento del mensaje o con cualquier parte de un mensaje de autorización de múltiples elementos, el piloto enviará una respuesta **UNABLE** respecto a todo el mensaje.
- 5.4.2.3.3 Cuando no puede darse la aprobación a ningún elemento de una solicitud de autorización de un solo elemento o de múltiples elementos, el ATCO responderá con un mensaje **UNABLE** que se aplica a todos los elementos de la solicitud. No se restablecerán las autorizaciones vigentes.
- 5.4.2.3.4 Cuando pueda darse cabida solo parcialmente a una solicitud de autorización de múltiples elementos, el ATCO responderá con un mensaje **UNABLE** que se aplica a todos los elementos de la solicitud y, de resultar apropiado, incluirá los motivos o información sobre cuando se espera tener una autorización.
- 5.4.2.3.5 Cuando puede darse cabida a todos los elementos de una solicitud de autorización de uno solo o de múltiples elementos, el ATCO responderá con autorizaciones correspondientes a cada elemento de la solicitud. Esta respuesta deberá ser un solo mensaje en enlace ascendente.

Por ejemplo, podría responderse a un mensaje en enlace descendente de múltiples elementos que contenga los elementos de mensajes indicados:

**REQUEST CLEARANCE YQM YYG YYT YQX TRACK X EINN EDDF**  
**REQUEST CLIMB FL 350**  
**REQUEST MACH 0.84**

de la forma siguiente:

**CLEARED YQM YYG YYT YQX TRACK X EINN EDDF  
CLIMB TO FL 350  
REPORT MAINTAINING  
CROSS YYG AT OR AFTER 1150  
NO SPEED RESTRICTION**

- 5.4.2.3.6 Cuando un mensaje CPDLC que contenga más de un elemento de mensaje requiera una respuesta tipo Y, el único mensaje de respuesta incluirá el número correspondiente de respuestas y en el mismo orden.

Por ejemplo, podría responderse a un mensaje de enlace ascendente de múltiples elementos que incluya:

**CONFIRM SQUAWK  
WHEN CAN YOU ACCEPT FL 410**

de esta forma:

**SQUAWKING 5525  
WE CAN ACCEPT FL 410 AT 1636Z.**

- 5.4.3 Transferencia de CPDLC
- 5.4.3.1 Cuando se transfiere una CPDLC, la transferencia de las comunicaciones orales y de CPDLC comenzarán simultáneamente.
- 5.4.3.2 Cuando se efectúa la transferencia de una aeronave desde una dependencia ATC en la que se dispone de CPDLC a una dependencia ATC en la que no se dispone de CPDLC, el término de la CPDLC se iniciará simultáneamente con la transferencia de comunicaciones orales.
- 5.4.3.3 Cuando una transferencia de CPDLC lleva a modificar la autoridad de datos, y todavía quedan mensajes respecto a los cuales no se ha recibido la respuesta de cierre (es decir, mensajes pendientes), se informará al ATCO que hace la transferencia de CPDLC.
- 5.4.3.3.1 Si el ATCO necesita transferir a la aeronave sin replicar a un mensaje pendiente en enlace descendente, el sistema tendrá la capacidad de enviar los mensajes de respuesta de cierre. En tales casos, el contenido de cualquier mensaje de respuesta de cierre enviado automáticamente se promulgará en las instrucciones locales.
- 5.4.3.3.2 Cuando el ATCO decida transferir a la aeronave, sin recibir respuestas del piloto a uno de los mensajes en enlace ascendente pendientes, el ATCO debería volver a comunicaciones orales para explicar con claridad las ambigüedades asociadas a los mensajes pendientes.
- 5.4.4 Mensajes de texto libre
- 5.4.4.1 Se evitará el uso de mensajes de texto libre, por parte de ATCO o pilotos, que no sean los mensajes de texto libre previamente formateados.



Aunque se reconoce que las situaciones no ordinarias y de emergencia puedan obligar al uso de texto libre, particularmente cuando fallen las comunicaciones orales, la omisión del uso de mensajes de texto libre tiene el objetivo de que disminuya la posibilidad de una interpretación errónea y de ambigüedades en la transmisión.

- 5.4.5 Procedimientos en caso de emergencia, peligros y falla del equipo
  - 5.4.5.1 Cuando se recibe un mensaje de emergencia CPDLC, el ATCO dará acuse de recibo del mensaje por los medios más eficientes de que disponga.
  - 5.4.5.2 Al responder por CPDLC a un informe indicando interferencia ilícita, se utilizará el mensaje en enlace ascendente ROGER 7500.
  - 5.4.5.3 Al responder por CPDLC a otros mensajes de emergencia o de urgencia, se utilizará el mensaje en enlace ascendente ROGER.
  - 5.4.5.4 Cuando se requiere acuse de recibo lógico o respuesta operacional a un mensaje CPDLC y no se recibe tal respuesta, se dará la alerta al piloto o al ATCO, según corresponda.
- 5.4.6 Falla de la CPDLC
  - 5.4.6.1 Se dará la alerta al ATCO y al piloto acerca de la falla de la CPDLC tan pronto como se detecte.
  - 5.4.6.2 Cuando se de la alerta al piloto o al ATCO de que ha fallado la CPDLC y el ATCO o el piloto necesitan comunicarse antes de que se restaure la CPDLC, el ATCO o el piloto deberían retornar a voz, de ser posible, y poner, como prefacio de la información, la oración:

#### **CPDLC FAILURE**

- 5.4.6.3 Los ATCO que tengan la necesidad de transmitir información relativa a una falla completa del sistema de tierra CPDLC enviada a todas las estaciones que probablemente intercepten el mensaje deberían poner como prefacio de tal transmisión la llamada general **ALL STATIONS CPDLC FAILURE**, seguida de la identificación de la estación que llama.
- 5.4.6.4 Cuando falla la CPDLC y las comunicaciones retornan a voz, todos los mensajes CPDLC pendientes deberían considerarse como no entregados y debería reiniciarse por voz la totalidad del diálogo que implica mensajes pendientes.
- 5.4.6.5 Cuando falla la CPDLC pero se restaura antes de que sea necesario retornar a comunicaciones orales, todos los mensajes pendientes deberían considerarse como no entregados y debería reiniciarse por CPDLC la totalidad del diálogo que implica mensajes pendientes.

## 5.4.6.6 Cierre intencional de la CPDLC

5.4.6.6.1 Cuando se proyecte un cierre del sistema de la red de comunicaciones o del sistema de tierra CPDLC, se publicará un Notam para informar a todas las partes afectadas acerca del período de cierre y, de ser necesario, los detalles de las frecuencias de comunicaciones orales que hayan de utilizarse.

5.4.6.6.2 Se notificará a las aeronaves que estén actualmente en comunicación con la dependencia ATC por CPDLC acerca de cualquier pérdida inminente del servicio CPDLC.

5.4.6.6.3 Se proporcionará al ATCO y al piloto la capacidad de interrumpir la CPDLC.

## 5.4.6.7 Falla de un solo mensaje CPDLC

5.4.6.7.1 Cuando se alerte al ATCO o piloto de que ha fallado un solo mensaje CPDLC, el ATCO o piloto tomará una de las siguientes medidas que resulten pertinentes:

- a) confirmará, en forma oral, las medidas que se llevarán a cabo en relación con el diálogo conexo, anteponiendo a la información la siguiente frase:

**CPDLC MESSAGE FAILURE (FALLA DE MENSAJE CPDLC);**

- b) por medio de CPDLC, volverá a emitir el mensaje CPDLC que falló.

## 5.4.6.8 Suspensión del uso de solicitudes CPDLC del piloto

5.4.6.8.1 Cuando un ATCO pide a todas las estaciones o a un vuelo específico que eviten el envío de solicitudes de CPDLC durante un período de tiempo limitado, deberá emplearse la siguiente frase:

**[(*call sign*) or ALL STATIONS] STOP SENDING CPDLC REQUESTS [UNTIL ADVISED] [(*reason*)] [(*distintivo de llamada*) o A TODAS LAS ESTACIONES] DEJEN DE ENVIAR SOLICITUDES CPDLC [HASTA RECIBIR AVISO] [(*motivos*)]**

En estas circunstancias, las CPDLC siguen disponibles para uso del piloto para que éste, de ser necesario, responda a los mensajes, dé información y declare o cancele una emergencia.

5.4.6.8.2 Se notificará la reanudación del uso normal de CPDLC mediante la siguiente frase:

**[(*call sign*) or ALL STATIONS] RESUME NORMAL CPDLC OPERATIONS [(*distintivo de llamada*) o A TODAS LAS ESTACIONES] REANUDEN LAS OPERACIONES CPDLC NORMALES]**

## 5.4.7 Pruebas de CPDLC

Cuando el ensayo de la CPDLC con una aeronave pudiera influir en los servicios de tránsito aéreo que se estén proporcionando a la aeronave, se efectuará la coordinación antes de llevar a cabo tales ensayos.

## APÉNDICE "A"

## MENSAJES EN ENLACE ASCENDENTE

TABLA 5-A-1 RESPUESTAS/ACUSE DE RECIBO (ENLACE ASCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
0	Indica que el ATC no puede responder a una solicitud.	UNABLE	N	M	N
1	Indica que el ATC ha recibido el mensaje y responderá.	STANDBY	N	L	N
2	Indica que el ATC ha recibido la solicitud, aplazándola para más tarde.	REQUEST DEFERRED	N	L	N
3	Indica que el ATC ha recibido y comprendido la solicitud del mensaje.	ROGER	N	L	N
4	Si	AFFIRM	N	L	N
5	No	NEGATIVE	N	L	N
235	Notificación de recibo de mensaje sobre interferencia ilícita.	ROGER 7500	U	H	N
211	Indica que el ATC ha recibido la solicitud y la ha transmitido a la autoridad de control siguiente.	REQUEST FORWARDED	N	L	N
218	Indica al piloto que la solicitud ya se ha recibido en tierra.	REQUEST ALREADY RECEIVED	L	N	N
237	Indica que la dependencia actual no puede responder a la solicitud y que debería dirigirse a la siguiente dependencia	REQUEST AGAIN WITH NEXT UNIT	N	L	N

**TABLA 5-A-2 AUTORIZACIONES DE ASCENSO Y DESCENSO (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
6	Notificación de que debe preverse una instrucción de cambio de nivel.	EXPECT (level)	L	L	R
7	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el ascenso a la hora indicada.	EXPECT CLIMB AT (time)	L	L	R
8	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el ascenso en la posición indicada.	EXPECT CLIMB AT (position)	L	L	R
9	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el descenso a la hora indicada.	EXPECT DESCENT AT (time)	L	L	R
10	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el descenso en la posición indicada.	EXPECT DESCENT AT (position)	L	L	R
11	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el ascenso en crucero a la hora indicada.	EXPECT CRUISE CLIMB AT (time)	L	L	R
12	Notificación de que debe preverse una instrucción para que la aeronave inicie el ascenso en crucero en la posición indicada.	EXPECT CRUISE CLIMB AT (position)	L	L	R
13	(reservado)		L	L	R
14	(reservado)		L	L	R
15	(reservado)		L	L	R
16	(reservado)		L	L	R
17	(reservado)		L	L	R
18	(reservado)		L	L	R
19	Instrucción de mantener el nivel indicado.	MAINTAIN (level)	N	M	W/U
20	Instrucción de que debe iniciarse	CLIMB TO (level)	N	M	W/U

	el ascenso hasta un nivel indicado y, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.				
21	Instrucción de que, a la hora indicada, debe iniciarse el ascenso hasta el nivel indicado y, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.	AT (time) CLIMB TO (level)	N	M	W/U
22	Instrucción de que, en la posición indicada, debe iniciarse el ascenso hasta el nivel indicado y, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.	AT (position) CLIMB TO (level)	N	M	W/U
185	Instrucción de que después de pasar por la posición indicada, debe iniciarse el ascenso hasta el nivel indicado y, una vez alcanzado debe mantenerse dicho nivel.	AFTER PASSING (position) CLIMB TO (level)	N	M	W/U
23	Instrucción de que debe iniciarse el descenso hasta un nivel indicado y, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.	DESCEND TO (level)	N	M	W/U
24	Instrucción de que, a la hora indicada, debe iniciarse el descenso a un nivel indicado y, una vez alcanzado, debe mantenerse dicho nivel.	AT (time) DESCEND TO (level)	N	M	W/U
25	Instrucción de que, en la posición indicada, debe iniciarse el descenso hasta el nivel indicado y, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.	AT (position) DESCEND TO (level)	N	M	W/U
186	(reservado)		N	M	W/U
26	Instrucción de que debe iniciarse el ascenso a una velocidad tal que se alcance el nivel a la hora indicada o antes. Cuando este elemento de mensajero se concatena con otra autorización de ascenso y descenso, el nivel especificado es el que se asignó y debe mantenerse.	CLIMB TO REACH (level) BY (time)	N	M	W/U
27	Instrucción de que debe iniciarse	CLIMB TO REACH (level)	N	M	W/U

	el ascenso a una velocidad tal que se alcance el nivel indicado en la posición indicada o antes. Cuando este elemento de mensaje se concatena con otra autorización de ascenso y descenso, el nivel especificado es el que se asignó y debe mantenerse.	BY(position)			
28	Instrucción de que debe iniciarse el ascenso a una velocidad tal que se alcance el nivel indicado en la posición indicada o antes. Cuando este elemento de mensaje se concatena con otra autorización de ascenso y descenso	DESCEND TO REACH (level) BY (time)	N	M	W/U
29	Instrucción de que debe iniciarse el ascenso a una velocidad tal que se alcance el nivel indicado en la posición indicada o antes. Cuando este elemento de mensaje se concatena con otra autorización de ascenso y descenso	DESCEND TO REACH (level) BY (position)	N	M	W/U
192	Instrucción de que debe continuar un cambio de nivel, pero a una velocidad tal que se alcance el nivel indicado a la hora indicada o antes.	REACH (level) BY (time)	N	M	W/U
209	Instrucción de que debe continuar un cambio de nivel, pero a una velocidad tal que se alcance el nivel indicado en la posición indicada o antes.	REACH (level) BY (position)	N	M	W/U
30	Instrucción de que debe mantenerse un nivel dentro del intervalo vertical indicado.	MAINTAIN BLOCK (level) TO (level)	N	M	W/U
31	Instrucción de que debe iniciarse el ascenso hasta un nivel dentro del intervalo vertical indicado.	CLIMB TO AND MAINTAIN BLOCK (level) TO (level)	N	M	W/U
32	Instrucción de que debe iniciarse el descenso hasta un nivel dentro del intervalo vertical indicado.	DESCEND TO AND MAINTAIN BLOCK (level) TO (leve)	N	M	W/U
34	Instrucción de que un ascenso en	CRUISE CLIMB TO	N	M	W/U

	crucero al nivel indicado debe iniciarse y continuar y, una vez que se alcance, ha de mantenerse el nivel indicado.	(level)			
35	Instrucción que ha de usarse junto con la instrucción de nivel conexas que indique que debe iniciarse un ascenso en crucero después de sobrepasar el nivel indicado.	WHEN ABOVE (level) COMMENCE CRUISE CLIMB	N	M	W/U
219	Instrucción para interrumpir el ascenso al nivel indicado y, una vez que se alcance, ha de mantenerse este nivel. El nivel indicado estará por debajo del nivel asignado anteriormente.	STOP CLIMB AT (level)	U	M	W/U
220	Instrucción para interrumpir el descenso al nivel indicado y, una vez que se alcance, ha de mantenerse este nivel. El nivel indicado estará por encima del nivel asignado anteriormente.	STOP DESCENT AT (level)	U	M	W/U
36	Instrucción de que el ascenso al nivel indicado debería efectuarse a la mayor velocidad posible.	EXPEDITE CLIMB TO (level)	U	M	W/U
37	Instrucción de que el descenso hasta el nivel indicado debería efectuarse a la mayor velocidad posible.	EXPEDITE DESCENT TO (level)	U	M	W/U
38	Instrucción urgente para ascender inmediatamente hasta el nivel indicado y, una vez que se alcance, ha de mantenerse el nivel el indicado	IMMEDIATELY CLIMB TO (level)	D	H	W/U
39	Instrucción urgente para descender inmediatamente hasta el nivel indicado y, una vez que se alcance, ha de mantenerse el nivel indicado.	IMMEDIATELY DESCEND TO (level)	D	H	W/U
40	(reservado)		L	L	Y
41	(reservado)		L	L	Y
171	Instrucción para ascender a una velocidad no inferior a la indicada.	CLIMB AT (vertical rate) MINIMUM	N	M	W/U

172	Instrucción para ascender a una velocidad no superior a la indicada.	CLIMB AT (vertical rate) MAXIMUM	N	M	W/U
173	Instrucción para descender a una velocidad no inferior a la indicada.	DESCEND AT (vertical rate) MINIMUM	N	M	W/U
174	Instrucción para descender a una velocidad no superior a la indicada.	DESCEND AT (vertical rate) MAXIMUM	N	M	W/U
33	(reservado)		L	L	Y



TABLA 5-A-3 RESTRICCIONES RELATIVAS AL PASO (ENLACE ASCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
42	(reservado)		L	L	R
43	(reservado)		L	L	R
44	(reservado)		L	L	R
45	(reservado)		L	L	R
46	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada en el nivel indicado. Esto puede exigir que la aeronave modifique su perfil de ascenso o descenso.	CROSS (position) AT (level)	N	M	W/U
47	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada en el nivel indicado o por encima del mismo.	CROSS (position) AT OR ABOVE (level)	N	M	W/U
48	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada en el nivel indicado o por debajo del mismo.	CROSS (position) AT OR BELOW (level)	N	M	W/U
49	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada en el nivel indicado y que, cuando se alcance, debe mantenerse dicho nivel.	CROSS (position) AT AND MAINTAIN (level)	N	M	W/U
50	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a un nivel entre los niveles indicados.	CROSS (position) BETWEEN (level) AND (level)	N	M	W/U
51	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada.	CROSS (position) AT (time)	N	M	W/U
52	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada o antes.	CROSS (position) AT OR BEFORE (time)	N	M	W/U
53	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada o después.	CROSS (position) AT OR AFTER (time)	N	M	W/U
54	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a una hora situada entre las horas indicadas.	CROSS (position) BETWEEN (time) AND (time)	N	M	W/U

55	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la velocidad indicada y ésta debe mantenerse hasta nuevo aviso.	CROSS (position) AT (speed)	N	M	W/U
56	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a una velocidad igual o inferior a la velocidad indicada y ésta, u otra velocidad inferior, debe mantenerse hasta nuevo aviso.	CROSS (position) AT OR LESS THAN (speed)	N	M	W/U
57	Instrucción de que debe cruzarse por la posición indicada a una velocidad igual o superior a la indicada, manteniéndose la misma hasta nuevo aviso.	CROSS (position) AT OR GREATER THAN (speed)	N	M	W/U
58	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada y al nivel indicado.	CROSS (position) AT (time) AT (level)	N	M	W/U
59	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada o antes y al nivel indicado.	CROSS (position) AT OR BEFORE (time) AT (level)	N	M	W/U
60	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada a la hora indicada o después y al nivel indicado.	CROSS (position) AT OR AFTER (time) AT (level)	N	M	W/U
61	Instrucción de que debe pasarse por la posición indicada al nivel y a la velocidad indicada, debiendo mantenerse los mismos.	CROSS (position) AT AND MANTAIN (level) AT (speed)	N	M	W/U
62	Instrucción de que, a la hora indicada, debe pasarse por la posición indicada al nivel indicado, manteniéndose dicho nivel.	AT (time) CROSS (position) AT AND MAINTAIN (level)	N	M	W/U
63	Instrucción de que, a la hora indicada, debe pasarse por la posición indicada al nivel y a la velocidad indicada, debiendo mantenerse los mismos.	AT (time) CROSS (position) AT AND MAINTAIN (level) AT (speed)	N	M	W/U

**TABLA 5-A-4 DESPLAZAMIENTOS LATERALES (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
64	Instrucción para volar por una derrota paralela a la ruta autorizada, con un desplazamiento equivalente a la distancia indicada en la dirección indicada.	OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	M	W/U
65	Instrucción para volar por una derrota paralela a la ruta autorizada con un desplazamiento equivalente a la distancia indicada en la dirección indicada, a partir de la posición indicada.	AT(position) OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	M	W/U
66	Instrucción para volar por una derrota paralela a la ruta autorizada con un desplazamiento equivalente a la distancia indicada en la dirección indicada, a partir de la hora indicada.	AT (time) OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	M	W/U
67	Instrucción de que debe entrarse de nuevo en la ruta de vuelo autorizada.	PROCEED BACK ON ROUTE	N	M	W/U
68	Instrucción de que debe entrarse de nuevo en la ruta de vuelo autorizada en la posición indicada o antes.	REJOIN ROUTE BY (position)	N	M	W/U
69	Instrucción de que debe entrarse de nuevo en la ruta de vuelo autorizada a la hora indicada o antes.	REJOIN ROUTE BY (time)	N	M	W/U
70	Notificación de que puede concederse una autorización para permitir que la aeronave entre de nuevo en la ruta autorizada en la posición indicada o antes.	EXPECT BACK ON ROUTE BY (position)	L	L	R
71	Notificación de que puede concederse una autorización para permitir que la aeronave entre de nuevo en la ruta autorizada a la hora indicada o antes.	EXPECT BACK ON ROUTE BY (time)	L	L	R

72	Instrucción para reanudar la propia navegación después de un período de autorizaciones relativas a la derrota o el rumbo. Puede usarse en relación con una instrucción sobre la manera de entrar de nuevo en una ruta autorizada o sobre el lugar	RESUME OWN NAVIGATION	N	M	W/U
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	---	---	-----

**TABLA 5-A-5 MODIFICACIONES DE RUTA (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
73	Instrucción que debe seguirse desde la salida hasta el límite de autorización indicado.	(departure clearance)	N	M	W/U
74	Instrucción para dirigirse directamente de su posición actual a la posición indicada.	PROCEED DIRECT TO (position)	N	M	W/U
75	Instrucción para dirigirse, cuando pueda hacerlo, directamente a la posición indicada.	WHEN ABLE PROCEED DIRECT TO (position)	N	M	W/U
76	Instrucción para dirigirse directamente a la posición indicada a la hora indicada.	AT (time) PROCEED DIRECT TO (position)	N	M	W/U
77	Instrucción para dirigirse, a partir de la posición indicada, directamente a la posición indicada siguiente.	AT (position) PROCEED DIRECT TO (position)	N	M	W/U
78	Instrucción para dirigirse, al alcanzar el nivel indicado, directamente a la posición indicada.	AT (level) PROCEED DIRECT TO (position)	N	M	W/U
79	Instrucción para dirigirse a la posición indicada vía la ruta indicada.	CLEARED TO (position) VIA (route clearance)	N	M	W/U
80	Instrucción para dirigirse vía la ruta indicada.	CLEARED (route clearance)	N	M	W/U
81	Instrucción para proseguir el vuelo de conformidad con el procedimiento indicado.	CLEARED (procedure name)	N	M	W/U
236	Instrucción para salir del espacio aéreo controlado.	LEAVE CONTROLLED AIRSPACE	N	M	W/U

82	Aprobación para desviarse de la ruta autorizada en la dirección indicada hasta la distancia indicada.	CLEARED TO DEVIATE UP TO (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	M	W/U
83	Instrucción para proseguir el vuelo a partir de la posición indicada vía la ruta indicada.	AT (position) CLEARED (route clearance)	N	M	W/U
84	Instrucción para proseguir el vuelo a partir de la posición indicada mediante el procedimiento indicado.	AT (position) CLEARED (procedure name)	N	M	W/U
85	Notificación de que puede concederse una autorización para volar por la ruta indicada.	EXPECT (route clearance)	L	L	R
86	Notificación de que puede concederse una autorización para volar por la ruta indicada a partir de la posición indicada.	AT (position) EXPECT (route clearance)	L	L	R
87	Notificación de que puede concederse una autorización para volar directamente a la posición indicada.	EXPECT DIRECT TO (position)	L	L	R
88	Notificación de que puede concederse una autorización para volar directamente desde la primera posición indicada a la siguiente.	AT (position) EXPECT DIRECT TO (position)	L	L	R
89	Notificación de que puede concederse una autorización para volar directamente a la posición indicada a partir de la hora indicada.	AT (time) EXPECT DIRECT TO (position)	L	L	R
90	Notificación de que puede concederse una autorización para volar directamente a la posición indicada a partir del momento en que se alcanza el nivel indicado.	AT (level) EXPECT DIRECT TO (position)	L	L	R
91	Instrucción para entrar en un circuito de espera con las características indicadas en la posición y el nivel indicados.	HOLD AT (position) MAINTAIN (level) INBOUND TRACK (degrees) (direction) TURNS (leg type)	N	M	W/U
92	Instrucción para entrar en un circuito de espera con las	HOLD AT (position) AS PUBLISHED MAINTAIN	N	M	W/U

	características publicadas en la posición y el nivel indicados.	(level)			
93	Notificación de que puede concederse, a la hora indicada, una autorización relativa a la continuación del vuelo.	EXPECT FURTHER CLEARANCE AT (time)	L	L	R
94	Instrucción para virar a la izquierda o a la derecha, según lo indicado, con el rumbo indicado.	TURN ( direction) HEADING (degrees)	N	M	W/U
95	Instrucción para virar a la izquierda o la derecha, según lo indicado, hasta la derrota indicada.	TURN (direction) GROUND TRACK (degrees)	N	M	W/U
215	Instrucción para virar el número indicado de grados a la izquierda o la derecha.	TURN (direction) (degrees) DEGREES	N	M	W/U
190	Instrucción para volar con el rumbo indicado.	FLY HEADING (degrees)	N	M	W/U
96	Instrucción para seguir el vuelo con el rumbo actual.	CONTINUE PRESENT HEADING	N	M	W/U
97	Instrucción para volar con el rumbo indicado a partir de la posición indicada.	AT (position) FLY HEADING (degrees)	N	M	W/U
221	Instrucción para interrumpir el viraje en el rumbo indicado antes de alcanzar el rumbo asignado anteriormente.	STOP TURN HEADING (degrees)	U	M	W/U
98	Instrucción para virar inmediatamente a la izquierda o la derecha, según lo indicado, con el rumbo indicado.	INMEDIATELY TURN (direction) HEADING (degrees)	D	H	W/U
99	Notificación de que puede concederse una autorización para que la aeronave vuele según el procedimiento indicado.	EXPECT (procedure name)	L	L	R

**TABLA 5-A-6 CAMBIOS DE VELOCIDAD (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
100	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la velocidad que entrará en vigor a la hora indicada.	AT (time) EXPECT (speed)	L	L	R
101	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la velocidad que se aplicará en la posición indicada.	AT ( position) EXPECT (speed)	L	L	R
102	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la velocidad que se aplicará al nivel indicado.	AT (level) EXPECT (speed)	L	L	R
103	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la gama de velocidades que se aplicará a la hora indicada.	AT (time) EXPECT (speed) TO (speed)	L	L	R
104	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la gama de velocidades que se aplicará en la posición indicada.	AT (position) EXPECT (speed) TO (speed)	L	L	R
105	Notificación de que puede emitirse una instrucción relativa a la gama de velocidades que se aplicará al nivel indicado.	AT (level) EXPECT (speed) TO (speed)	L	L	R
106	Instrucción de que debe mantenerse la velocidad indicada.	MAINTAIN (speed)	N	M	W/U
188	Instrucción de que después de pasar por la posición indicada debe mantenerse la velocidad indicada.	AFTER PASSING (position) MAINTAIN (speed)	N	M	W/U
107	Instrucción de que debe mantenerse la velocidad actual.	MAINTAIN PRESENT SPEED	N	M	W/U
108	Instrucción de que debe mantenerse la velocidad indicada u otra superior.	MAINTAIN (speed) OR GREATER	N	M	W/U
109	Instrucción de que debe mantenerse la velocidad indicada u otra inferior.	MAINTAIN (speed) OR LESS	N	M	W/U

110	Instrucción de que debe mantenerse una velocidad dentro de la gama indicada.	MAINTAIN (speed) TO (speed)	N	M	W/U
111	Instrucción de que debe aumentarse la velocidad actual hasta la velocidad indicada y mantenerse hasta nuevo aviso.	INCREASE SPEED TO (speed)	N	M	W/U
112	Instrucción de que debe aumentarse la velocidad actual hasta la velocidad indicada u otra superior, manteniéndose hasta nuevo aviso.	INCREASE SPEED TO (speed) OR GREATER	N	M	W/U
113	Instrucción de que debe reducirse la velocidad actual hasta la velocidad indicada y mantenerse hasta nuevo aviso.	REDUCE SPEED TO (speed)	N	M	W/U
114	Instrucción de que debe reducirse la velocidad actual hasta la velocidad indicada u otra inferior, manteniéndose hasta nuevo aviso.	REDUCE SPEED TO (speed) OR LESS	N	M	W/U
115	Instrucción de que no debe excederse la velocidad indicada.	DO NOT EXCEED (speed)	N	M	W/U
116	Instrucción de que la velocidad normal de la aeronave debe reanudarse. Se cancela la restricción o restricciones de velocidad emitidas con anterioridad.	RESUME NORMAL SPEED	N	M	W/U
189	Instrucción de que debe modificarse la velocidad actual hasta alcanzar la indicada.	ADJUST SPEED TO (speed)	N	M	W/U
222	Notificación de que la aeronave puede mantener su velocidad preferida sin restricciones.	NO SPEED RESTRICTION	L	L	R
223	Instrucción para reducir la velocidad actual hasta alcanzar la velocidad mínima de aproximación que sea segura.	REDUCE TO MINIMUM APPROACH SPEED	N	M	W/U



**TABLA 5-A-7 SOLICITUDES DE CONTACTO/ESCUCHA/VIGILANCIA (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
117	Instrucción de que debe entrarse en contacto, por la frecuencia indicada, con la dependencia ATS cuyo nombre se indica.	CONTACT (unit name) (frequency)	N	M	W/U
118	Instrucción de que debe entrarse en contacto, en la posición indicada y por la frecuencia indicada, con la dependencia ATS cuyo nombre se indica.	AT (position) CONTACT (unit name) (frequency)	N	M	W/U
119	Instrucción de que debe entrarse en contacto, a la hora indicada y por la frecuencia indicada, con la dependencia ATS cuyo nombre se indica.	AT (time) CONTACT (unit name) (frequency)	N	M	W/U
238	Notificación que la frecuencia secundaria es la que se especifica.	SECONDARY FREQUENCY (frequency)	N	L	R
120	Instrucción de que la dependencia ATS cuyo nombre se indica debe escucharse por la frecuencia indicada.	MONITOR (unit name) (frequency)	N	M	W/U
121	Instrucción de que en la posición indicada, la dependencia ATS cuyo nombre se indica debe escucharse por la frecuencia indicada.	AT (position) MONITOR (unit name) (frequency)	N	M	W/U
122	Instrucción de que a la hora indicada, la dependencia ATS cuyo nombre se indica debe escucharse por la frecuencia indicada.	AT (time) MONITOR (unit name) (frequency)	N	M	W/U
123	Instrucción de que debe seleccionarse el código SSR indicado.	SQUAWK (code)	N	M	W/U
124	Instrucción de que deben interrumpirse las respuestas del respondedor SSR.	STOP SQUAWK	N	M	W/U

239	Instrucción que deben terminarse las transmisiones ADS-B	STOP ADS-B TRANSMISSION	N	M	W/U
125	Instrucción de que las respuestas del respondedor SSR deberían incluir información sobre nivel.	SQUAWK MODE CHARLIE	N	M	W/U
240	Instrucción de que las transmisiones ADS-B deberían incluir información sobre nivel.	TRANSMIT ADS-B ALTITUDE	N	M	W/U
126	Instrucción de que las respuestas del respondedor SSR ya no deberían incluir información sobre nivel.	STOP SQUAWK MODE CHARLIE	N	M	W/U
241	Instrucción de que las transmisiones ADS-B ya no deberían incluir información sobre nivel.	STOP ADS-B ALTITUDE TRANSMISSION	N	M	W/U
179	Instrucción de que debe activarse la función IDENTIFICACIÓN del respondedor SSR.	SQUAWK IDENT	N	M	W/U
242	Instrucción de que debe activarse la función IDENTIFICACION del emisor ADS-B	TRANSMIT ADS-B IDENT	N	M	W/U

**TABLA 5-A-8 SOLICITUDES DE NOTIFICACIÓN/CONFIRMACIÓN (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
243	Instrucción para notificar que la aeronave se encuentra fuera de condiciones meteorológicas adversas y que puede aceptarse una autorización para volver a la ruta de vuelo autorizada.	REPORT CLEAR OF WEATHER	N	L	W/U
127	Instrucción para notificar que la aeronave ha regresado a la ruta autorizada.	REPORT BACK ON ROUTE	N	L	W/U
128	Instrucción para notificar que la aeronave ha abandonado el nivel indicado que ha mantenido o atravesado al ascender o descender.	REPORT LEAVING (level)	N	L	W/U
129	Instrucción para notificar que la aeronave se mantiene en vuelo en nivel horizontal a la altitud indicada.	REPORT MAINTAINING (level)	N	L	W/U
175	(reservado)		N	L	W/U
200	Instrucción utilizada con una autorización de nivel para notificar que se ha mantenido el nivel indicado	REPORT MAINTAINING	N	L	W/U
180	Instrucción para notificar que la aeronave se halla dentro del intervalo vertical indicado.	REPORT REACHING BLOCK (level) TO (level)	N	L	W/U
130	Instrucción para notificar que la aeronave ha pasado por la posición indicada.	REPORT PASSING (position)	N	L	W/U
181	Instrucción para notificar la distancia actual hasta la posición indicada o desde la misma.	REPORT DISTANCE (to/from) (position)	N	M	Y
184	Instrucción para notificar la distancia actual hasta la posición indicada o desde la misma a la hora indicada.	AT (time) REPORT DISTANCE (to/from) (position)	N	L	Y

228	Instrucción para notificar la hora prevista de llegada a la posición indicada.	REPORT ETA (position)	L	L	Y
131	Instrucción para notificar la cantidad restante de combustible y el número de personas a bordo.	REPORT REMAINING FUEL AND PERSONS ON BOARD	U	M	Y
132	Instrucción para notificar la posición actual.	REPORT POSITION	N	M	Y
133	Instrucción para notificar el nivel actual.	REPORT PRESENT LEVEL	N	M	Y
134	Instrucción para notificar la velocidad solicitada.	REPORT (speed type) SPEED	N	M	Y
135	Instrucción para confirmar nivel asignado actualmente.	CONFIRM ASSIGNED LEVEL	N	L	Y
136	Instrucción para confirmar la velocidad asignada actualmente.	CONFIRM ASSIGNED SPEED	N	L	Y
137	Instrucción para confirmar la ruta asignada actualmente.	CONFIRM ASSIGNED ROUTE	N	L	Y
138	Instrucción para confirmar la hora notificada anteriormente por encima del último punto de recorrido notificado.	CONFIRM TIME OVER REPORTED WAYPOINT	N	L	Y
139	Instrucción para confirmar la identidad del punto de recorrido notificado anteriormente.	CONFIRM REPORTED WAYPOINT	N	L	Y
140	Instrucción para confirmar la identidad del punto de recorrido siguiente.	CONFIRM NEXT WAYPOINT	N	L	Y
141	Instrucción para confirmar la hora estimada notificada anteriormente en el punto de recorrido siguiente.	CONFIRM NEXT WAYPOINT ETA	N	L	Y
142	Instrucción para confirmar la identidad del punto de recorrido siguiente.	CONFIRM ENSUING WAYPOINT	N	L	Y
143	No se ha entendido la solicitud. Debe aclararse y presentarse de nuevo.	CONFIRM REQUEST	N	L	Y

144	Instrucción para notificar el código SSR seleccionado.	CONFIRM SQUAWK	N	L	Y
145	Instrucción para notificar el rumbo actual.	REPORT HEADING	N	M	Y
146	Instrucción para notificar la derrota en tierra actual.	REPORT GROUND TRACK	N	M	Y
182	Instrucción para notificar el código de identificación del último ATIS recibido.	CONFIRM ATIS CODE	N	L	Y
147	Instrucción para presentar un informe de posición.	REQUEST POSITION REPORT	N	M	Y
216	Instrucción para presentar un plan de vuelo.	REQUEST FLIGHT PLAN	N	M	Y
217	Instrucción para notificar que la aeronave ha aterrizado.	REPORT ARRIVAL	N	M	Y
229	Instrucción para notificar el aeródromo de alternativa preferido para el aterrizaje.	REPORT ALTERNATE AERODROME	L	L	Y
231	Instrucción para indicar el nivel preferido del piloto.	STATE PREFERRED LEVEL	L	L	Y
232	Instrucción para indicar la hora y posición preferidas del piloto para iniciar el descenso al aeródromo de llegada previsto.	STATE TOP OF DESCENT	L	L	Y

TABLA 5-A-9 SOLICITUDES DE NEGOCIACIÓN (ENLACE ASCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
148	Solicitud relativa a la hora o posición más temprana en que puede aceptarse el nivel indicado.	WHEN CAN YOU ACCEPT (level)	N	L	Y
149	Instrucción para notificar si puede aceptarse el nivel indicado en la posición indicada.	CAN YOU ACCEPT (level) AT (position)	N	L	A/N
150	Instrucción para notificar si puede aceptarse el nivel indicado a la hora indicada.	CAN YOU ACCEPT (level) AT (time)	N	L	A/N
151	Instrucción para notificar la hora o posición más temprana en que puede aceptarse la velocidad.	WHEN CAN YOU ACCEPT (speed)	N	L	Y
152	Instrucción para notificar la hora o posición más temprana en que puede aceptarse la derrota desplazada indicada.	WHEN CAN YOU ACCEPT (specified distance) (direction) OFFSET	N	L	Y

TABLA 5-A-10 AVISOS DE TRÁNSITO AÉREO (ENLACE ASCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
153	Aviso ATS de que el reglaje de altímetro debe ser el que se indica.	ALTIMETER (altimeter)	N	L	R
213	Aviso ATS de que el reglaje de altímetro indicado se relaciona con la instalación indicada.	(facility designation) ALTIMETER (altimeter)	N	L	R
154	Aviso ATS de que se ha interrumpido el servicio radar.	RADAR SERVICE TERMINATED	N	L	R
244	Aviso ATS de que se ha interrumpido el servicio radar y/o ADS-B.	IDENTIFICATION TERMINATED	N	L	R
191	Aviso ATS de que la aeronave está entrando en un espacio aéreo en que no se proporcionan servicios de tránsito aéreo y se han interrumpido todos los existentes.	ALL ATS TERMINATED	N	M	R
155	Aviso ATS de que se ha establecido el contacto radar en la posición indicada.	RADAR CONTACT (position)	N	M	R
156	Aviso ATS de que se ha perdido el contacto radar.	RADAR CONTACT LOST	N	M	R
210	Aviso ATS de que se ha identificado la aeronave en el radar y/o la ADS-B en la posición indicada.	IDENTIFIED (position)	N	M	R
193	Notificación de que se ha perdido la identificación radar y/o ADS-B.	IDENTIFICATION LOST	N	M	R
157	Notificación de que se observa una transmisión continua en la frecuencia indicada. Verifique el interruptor de micrófono.	CHECK STUCK MICROPHONE (frequency)	U	M	N
158	Aviso ATS de que la información ATIS identificada por el código indicado es la vigente.	ATIS (atis code)	N	L	R
212	Aviso ATS de que la información ATIS indicada en el aeropuerto indicado es vigente.	(facility designation) ATIS (atis code) CURRENT	N	L	R

214	Aviso ATS para indicar el valor RVR de la pista indicada.	RVR RUNWAY (runway) (rvr)	N	M	R
224	Aviso ATS de que no se prevé demora alguna.	NO DELAY EXPECTED	N	L	R
225	Aviso ATS de que no se ha determinado la demora prevista.	DELAY NOT DETERMINED	N	L	R
226	Aviso ATS de que puede preverse que se autorice a la aeronave iniciar sus procedimientos de aproximación a la hora indicada.	EXPECTED APPROACH TIME (time)	N	L	R



**TABLA 5-A-11 MENSAJES DE GESTIÓN DEL SISTEMA (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
159	Un mensaje producido por el sistema para notificar que el sistema de tierra ha detectado un error.	ERROR (error information)	U	M	N
160	Notificación a la aviónica de que la autoridad de datos indicada es la autoridad de datos siguiente. Si no se indica autoridad responsable del intercambio de datos, quiere decir que la autoridad responsable del intercambio de datos siguiente indicada con autoridad ya no es válida.	NEXT DATA AUTHORITY (facility designation)	L	N	N
161	Notificación a la aviónica de que se está interrumpiendo la conexión de enlace de datos con la autoridad actual responsable del intercambio de datos.	END SERVICE	L	N	N
162	Notificación de que el sistema de tierra no acepta este mensaje.	MESSAGE NOT SUPPORTED BY THIS ADS UNIT	L	L	N
234	Notificación de que el sistema de tierra no tiene un plan de vuelo para esa aeronave	FLIGHT PLAN NOT HELD	L	L	N
163	Notificación de un identificador ATSU al piloto.	(facility designation)	L	N	N
227	Confirmación al sistema de aeronave de que el sistema de tierra ha recibido el mensaje al que se refiere el acuse de recibo lógico y lo ha encontrado aceptable para presentación a la persona responsable.	LOGICAL ACKNOWLEDGEMENT	N	M	N
233	Notificación al piloto de que este sistema de tierra no aceptará los mensajes enviados que exigen acuse de recibo lógico.	USE OF LOGICAL ACKNOWLEDGEMENT PROHIBITED	N	M	N

TABLA 5-A-12 MENSAJES ADICIONALES (ENLACE ASCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
164	La instrucción conexas puede seguirse en cualquier momento futuro.	WHEN READY	L	N	N
230	La instrucción conexas debe seguirse inmediatamente.	IMMEDIATELY	D	H	N
165	Utilizase para enlazar dos mensajes, indicando el orden de ejecución apropiado de autorizaciones/ instrucciones:	THEN	L	N	N
166	Se emite la instrucción conexas por motivos de tránsito.	DUE TO (traffic type) TRAFFIC	L	N	N
167	Se emite la instrucción conexas debido a limitaciones del espacio aéreo	DUE TO AIRSPACE RESTRICTION	L	N	N
168	No debe tenerse en cuenta la comunicación indicada.	DISREGARD	U	M	R
176	Instrucción de que le toca al piloto mantener la separación respecto a otras aeronaves y también las condiciones meteorológicas de vuelo visual.	MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC	N	M	W/U
177	Se utiliza en relación con una autorización o instrucción para indicar que el piloto puede ejecutarla cuando esté en condiciones de hacerlo.	AT PILOTS DISCRETION	L	L	N
178	(reservado)		L	L	Y
169		(free text)	N	L	R
170		(free text)	D	H	R
183		(free text)	N	M	N
187		(free text)	L	N	N
194		(free text)	N	L	Y

195		(free text)	L	L	R
196		(free text)	N	M	W/U
197		(free text)	U	M	W/U
198		(free text)	D	H	W/U
199		(free text)	N	L	N
201	No utilizado		L	L	N
202	No utilizado		L	L	N
203		(free text)	N	M	R
204		(free text)	N	M	Y
205		(free text)	N	M	A/N
206		(free text)	L	N	Y
207		(free text)	L	L	Y
208		(free text)	L	L	N

**TABLA 5-A-12A MENSAJES DE SEPARACIÓN (ENLACE ASCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de la aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté adelante de la aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso	ITP AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de ambas aeronaves de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté adelante de ambas aeronaves de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso	ITP AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft) AND AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de una aeronave de referencia y adelante de una aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R

\* Empléese UM169 al transmitir estos mensajes como texto libre

**MENSAJES POR ENLACE DESCENDENTE****TABLA 5-A-13 RESPUESTAS (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
0	Se ha entendido la instrucción y se seguirá.	WILCO	N	M	N
1	No puede seguirse la instrucción.	UNABLE	N	M	N
2	Espere una respuesta.	STANDBY	N	M	N
3	Mensaje recibido y comprendido	ROGER	N	M	N
4	Si	AFFIRM	N	M	N
5	No	NEGATIVE	N	M	N

**TABLA 5-A-14 SOLICITUDES VERTICALES (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
6	Solicitud para volar al nivel indicado	REQUEST (level)	N	L	Y
7	Solicitud para volar a un nivel dentro del intervalo vertical indicado.	REQUEST BLOCK (level) TO (level)	N	L	Y
8	Solicitud para ascender en crucero al nivel indicado.	REQUEST CRUISE CLIMB TO (level)	N	L	Y
9	Solicitud para ascender al nivel indicado.	REQUEST CLIMB TO (level)	N	L	Y
10	Solicitud para descender al nivel indicado.	REQUEST DESCENT TO (level)	N	L	Y
11	Solicitud para que se apruebe el ascenso al nivel indicado en la posición indicada.	AT (position) REQUEST CLIMB TO (level)	N	L	Y
12	Solicitud para que se apruebe el descenso al nivel indicado en la posición indicada.	AT (position) REQUEST DESCENT TO (level)	N	L	Y
13	Solicitud para que se apruebe el ascenso al nivel indicado a la hora indicada.	AT (time) REQUEST CLIMB TO (level)	N	L	Y

14	Solicitud para que se apruebe el descenso al nivel indicado a la hora indicada.	AT (time) REQUEST DESCENT TO (level)	N	L	Y
69	Solicitud para que se apruebe el descenso VMC.	REQUEST VMC DESCENT	N	L	Y

**TABLA 5-A-15 SOLICITUDES RELATIVAS AL DESPLAZAMIENTO LATERAL (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
15	Solicitud para que se apruebe una derrota paralela, con un desplazamiento respecto a la derrota autorizada equivalente a la distancia indicada en la dirección indicada.	REQUEST OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	L	Y
16	Solicitud para que se apruebe, a partir de la posición indicada, una derrota con un desplazamiento respecto a la derrota autorizada equivalente a la distancia indicada en la dirección indicada.	AT (position) REQUEST OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	L	Y
17	Solicitud para que se apruebe, a partir de la hora indicada, una derrota paralela, con un desplazamiento respecto a la derrota autorizada equivalente a la distancia en la dirección indicada.	AT (time) REQUEST OFFSET (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	L	Y

**TABLA 5-A-16 SOLICITUDES RELATIVAS A LA VELOCIDAD (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
18	Solicitud para volar a la velocidad indicada.	REQUEST(speed)	N	L	Y
19	Solicitud para volar dentro del intervalo de velocidad indicado.	REQUEST (speed) TO (speed)	N	L	Y

**TABLA 5-A-17 SOLICITUDES DE CONTACTO VOCAL (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
20	Solicitud de contacto vocal.	REQUEST VOICE CONTACT	N	L	Y
21	Solicitud de contacto vocal por la frecuencia indicada.	REQUEST VOICE CONTACT (frequency)	N	L	Y

**TABLA 5-A-18 SOLICITUDES DE MODIFICACIÓN DE RUTAS (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
22	Solicitud para dirigirse directamente de la posición actual a la posición indicada.	REQUEST DIRECT TO (position)	N	L	Y
23	Solicitud de autorización de los procedimientos indicados.	REQUEST (procedure name)	N	L	Y
24	Solicitud de una autorización de ruta.	REQUEST CLEARANCE (route clearance)	N	L	Y
25	Solicitud de una autorización.	REQUEST (clearance type) CLEARANCE	N	L	Y
26	Solicitud de una desviación ocasionada por las condiciones meteorológicas a la posición indicada vía la ruta indicada.	REQUEST WEATHER DEVIATION TO (position) VIA (route clearance)	N	M	Y
27	Solicitud de una desviación ocasionada por las condiciones meteorológicas hasta la distancia indicada de desplazamiento de la derrota en la dirección indicada.	REQUEST WEATHER DEVIATION UP TO (specified distance) (direction) OF ROUTE	N	M	Y
70	Solicitud de una autorización para adoptar el rumbo indicado.	REQUEST HEADING (degrees)	N	L	Y
71	Solicitud de una autorización para adoptar la derrota en tierra indicada.	REQUEST GROUND TRACK (degrees)	N	L	Y

TABLA 5-A-19 INFORMES (ENLACE DESCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
28	Notificación de salida del nivel indicado.	LEAVING (level)	N	L	N
29	Notificación de ascenso al nivel indicado.	CLIMBING TO (level)	N	L	N
30	Notificación de descenso al nivel indicado.	DESCENDING TO (level)	N	L	N
31	Notificación de paso por la posición indicada.	PASSING (position)	N	L	N
78	Notificación de que a la hora indicada, la posición de la aeronave era la que se había indicado.	AT (time) (distance) (to/from) (position)	N	L	N
32	Notificación del nivel actual.	PRESENT LEVEL (level).	N	L	N
33	Notificación de la posición actual.	PRESENT POSITION (position)	N	L	N
34	Notificación de la velocidad actual.	PRESENT SPEED (speed)	N	L	N
113	Notificación de la velocidad solicitada.	(speed type) SPEED (speed)	N	L	N
35	Notificación del rumbo actual en grados.	PRESENT HEADING (degrees)	N	L	N
36	Notificación de la derrota en tierra actual en grados.	PRESENT GROUND TRACK (degrees)	N	L	N
37	Notificación de que la aeronave está manteniendo el nivel indicado.	MAINTAINING (level)	N	L	N
72	(reservado)		N	L	N
76	Notificación de que la aeronave ha llegado a un nivel dentro del Intervalo vertical indicado.	REACHING BLOCK (level) TO (level)	N	L	N
38	Repetición del nivel asignado.	ASSIGNED LEVEL (level)	N	M	N
77	Repetición del intervalo vertical asignado.	ASSIGNED BLOCK (level) TO (level)	N	M	N



39	Repetición de la velocidad asignada.	ASSIGNED SPEED (speed)	N	M	N
40	Repetición de la ruta asignada.	ASSIGNED ROUTE (route clearance)	N	M	N
41	La aeronave ha entrado de nuevo en la ruta autorizada.	BACK ON ROUTE	N	M	N
114	Notificación de que la aeronave se encuentra fuera de condiciones meteorológicas críticas y que puede aceptar una autorización para volver a la ruta de vuelo autorizada.	CLEAR OF WEATHER	N	M	N
42	El punto de recorrido siguiente es la posición indicada.	NEXT WAYPOINT (position)	N	L	N
43	Hora prevista de llegada al punto de recorrido siguiente es la que se indica.	NEXT WAYPOINT ETA (time)	N	L	N
44	El punto de recorrido siguiente +1 es la posición indicada.	ENSUING WAYPOINT (position)	N	L	N
45	Aclaración del paso por un punto de recorrido notificado anteriormente.	REPORTED WAYPOINT (position)	N	L	N
46	Aclaración de la hora de sobrevuelo de un punto de recorrido notificado anteriormente.	REPORTED WAYPOINT (time)	N	L	N
47	Se ha seleccionado el código (SSR) indicado.	SQUAWKING (code)	N	L	N
48	Informe de posición.	POSITION REPORT (position report)	N	M	N
79	El código de la última ATIS recibida es el indicado.	ATIS (ATIS code)	N	L	N
89	La dependencia ATS indicada se está escuchando por la frecuencia indicada.	MONITORING (unit name) (frequency)	U	M	N
102	Usase para notificar que la aeronave ha aterrizado.	LANDING REPORT	N	N	N
104	Notificación del tiempo previsto de llegada a la posición indicada.	ETA (position) (time)	L	L	N

105	Notificación del aeródromo de alternativa para el aterrizaje.	ALTERNATE AERODROME (airport)	L	L	N
106	Notificación del nivel preferido.	PREFERRED LEVEL (level)	L	L	N
109	Notificación de la hora preferida para iniciar el descenso para la aproximación.	TOP OF DESCENT (time)	L	L	N
110	Notificación de la posición preferida para iniciar el descenso para la aproximación.	TOP OF DESCENT (position)	L	L	N
111	Notificación de la hora y posición preferidas para iniciar el descenso para la aproximación.	TOP OF DESCENT (time) (position)	L	L	N
79	El código de la última ATIS recibida es el indicado.	ATIS (ATIS code)	N	L	N

**TABLA 5-A-20 SOLICITUDES DE NEGOCIACIÓN (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
49	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para la velocidad indicada.	WHEN CAN WE EXPECT (speed)	L	L	Y
50	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para una velocidad dentro del intervalo indicado.	WHEN CAN WE EXPECT (speed) TO (speed)	L	L	Y
51	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para entrar de nuevo en la ruta planificada.	WHEN CAN WE EXPECT BACK ON ROUTE `	L	L	Y
52	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para descender.	WHEN CAN WE EXPECT LOWER LEVEL	L	L	Y
53	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para ascender.	WHEN CAN WE EXPECT HIGHER LEVEL	L	L	Y
54	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para ascender en crucero hasta el nivel indicado.	WHEN CAN WE EXPECT CRUISE CLIMB TO (level)	L	L	Y
87	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para ascender al nivel indicado.	WHEN CAN WE EXPECT CLIMB TO (level)	L	L	Y
88	Solicitud de la hora más temprana a la que puede preverse una autorización para descender hasta el nivel indicado.	WHEN CAN WE EXPECT DESCENT TO (level)	L	L	Y

TABLA 5-A-21 MENSAJES DE EMERGENCIA Y URGENTES (ENLACE DESCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
55	Prefijo de urgencia.	PAN PAN PAN	U	H	Y
56	Prefijo de socorro.	MAYDAY MAYDAY MAYDAY	D	H	Y
112	Indica específicamente que la aeronave es objeto de interferencia ilícita.	SQUAWKING 7500	U	H	N
57	Notificación relativa al combustible restante y al número de personas a bordo.	(remaining fuel) OF FUEL REMAINING AND (persons on board) PERSONS ON BOARD	U	H	Y
58	Notificación de que el piloto desea cancelar la condición de emergencia.	CANCEL EMERGENCY	U	M	Y
59	Notificación de que la aeronave está desviándose hacia la posición indicada vía la ruta indicada por una necesidad urgente.	DIVERTING TO (position) VIA (route clearance)	U	H	Y
60	Notificación de que la aeronave está desviándose de la ruta autorizada por la distancia indicada y en la dirección indicada y está manteniendo una: derrota paralela por una necesidad urgente.	OFFSETTING (specified distance) (direction) OF ROUTE	U	H	Y
61	Notificación de que la aeronave está descendiendo hasta el nivel indicado por una necesidad urgente.	DESCENDING TO (level)	U	H	Y
80	Notificación de que la aeronave está desviándose hasta la distancia indicada desde la ruta autorizada en la dirección indicada por una necesidad urgente.	DEVIATING UP TO (specified distance) (direction) OFF ROUTE	U	H	Y

TABLA 5-A-22 MENSAJES DE GESTIÓN DEL SISTEMA (ENLACE DESCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
62	Mensaje producido por el sistema de que la aviónica ha detectado un error.	ERROR (error information)	U	L	N
63	Rechazo producido por el sistema de todo mensaje CPDLC procedente de una instalación de tierra que no es la actual autoridad responsable del intercambio de datos.	NOT CURRENT DATA AUTHORITY	L	L	N
99	Mensaje producido por el sistema para informar a una instalación de tierra que es ahora la actual autoridad responsable del intercambio de datos.	CURRENT DATA AUTHORITY	L	L	N
64	Notificación al sistema de tierra de que la ATSU indicada es la actual autoridad responsable del intercambio de datos.	(facility designation)	L	L	N
107	Mensaje producido por el sistema y enviado a un sistema de tierra que trata de comunicarse con una aeronave cuando la actual autoridad responsable del intercambio de datos no ha designado a dicho sistema de tierra como autoridad siguiente (NDA).	NOT AUTHORIZED NEXT DATA AUTHORITY	L	L	N
73	Mensaje producido por el sistema para indicar el número de versión del soporte lógico.	(version number)	L	L	N
100	Confirmación al sistema de tierra de que el sistema de aeronave ha recibido el mensaje al que se refiere el acuse de recibo lógico y lo considera aceptable para su presentación a la persona responsable.	LOGICAL ACKNOWLEDGEMENT	N	M	N

TABLA 5-A-23 MENSAJES ADICIONALES (ENLACE DESCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
65	Úsase para explicar los motivos del mensaje del piloto.	DUE TO WEATHER	L	L	N
66	Úsase para explicar los motivos del mensaje del piloto.	DUE TO AIRCRAFT PERFORMANCE	L	L	N
74	Señala que el piloto desea ocuparse de su propia separación y permanecer en VMC.	REQUEST TO MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC.	L	L	Y
75	Úsase en relación con otro, mensaje para indicar que el piloto desea ejecutar la solicitud cuando la tripulación de vuelo esté preparada para hacerlo.	AT PILOT DISCRETION	L	L	N
101	Permite al piloto indicar que desea interrumpir el servicio CPDLC con la actual autoridad responsable del intercambio de datos.	REQUEST END OF SERVICE	L	L	Y
103	Permite al piloto indicar que ha cancelado el plan de vuelo IFR.	CANCELLING IFR	N	L	Y
108	Notificación de que se ha llevado a cabo la operación de descongelamiento.	DE-ICING COMPLETE	L	L	N
67		(free text)	N	L	N
68		(free text)	D	H	Y
90		(free text)	N	M	N
91		(free text)	N	L	Y
92		(free text)	L	L	Y
93		(free text)	U	H	N
94		(free text)	D	H	N
95		(free text)	U	M	N
96		(free text)	U	L	N
97		(free text)	L	L	N
98		(free text)	N	N	N

TABLA 5-A-24 RESPUESTAS DE NEGOCIACIÓN (ENLACE DESCENDENTE)

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
81	Podemos aceptar el nivel indicado a la hora indicada.	WE CAN ACCEPT (level) AT (time)	L	L	N
115	Podemos aceptar el nivel indicado en la posición indicada	WE CAN ACCEPT (level) AT (position)	L	L	N
82	No podemos aceptar el nivel indicado.	WE CANNOT ACCEPT (level)	L	L	N
83	Podemos aceptar la velocidad indicada a la hora indicada.	WE CAN ACCEPT (speed) AT (time)	L	L	N
116	Podemos aceptar la velocidad indicada en la posición indicada	WE CAN ACCEPT (speed) AT (position)	L	L	N
84	No podemos aceptar la velocidad indicada.	WE CANNOT ACCEPT (speed)	L	L	N
85	Podemos aceptar, a la hora indicada, una derrota paralela desplazada por la distancia indicada en la dirección indicada.	WE CAN ACCEPT (specified distance) (direction) AT (time)	L	L	N
117	Podemos aceptar, en la posición indicada, una derrota paralela desplazada por la distancia indicada en la dirección indicada	WE CAN ACCEPT (specified distance) (direction) AT (position)	L	L	N
86	No podemos aceptar una derrota paralela desplazada por la distancia indicada en la dirección indicada.	WE CANNOT ACCEPT (specified distance) (direction)	L	L	N

**TABLA 5-A-25 MENSAJES DE SEPARACIÓN (ENLACE DESCENDENTE)**

	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar distancia hasta la aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dicha aeronave. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar distancia desde la aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dicha aeronave. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) AHEAD (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar distancia desde ambas aeronaves de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar distancia desde ambas aeronaves de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar distancia hasta una aeronave de referencia y la distancia desde otra aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N

\* Empleése DM67 al transmitir estos mensajes como texto libre



**CAPÍTULO 6****SEPARACIÓN EN LA PROXIMIDAD DE LOS AERÓDROMOS****ÍNDICE**

<b>6.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>6-2</b>
<b>6.2</b>	<b>REDUCCIÓN DE LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN</b>	<b>6-2</b>
<b>6.3</b>	<b>TRÁNSITO ESENCIAL LOCAL</b>	<b>6-2</b>
<b>6.4</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA LAS AERONAVES QUE SALEN</b>	<b>6-2</b>
6.4.1	Generalidades	6-2
6.4.2	Autorizaciones normalizadas para aeronaves que salen	6-3
6.4.3	Orden de salida	6-4
<b>6.5</b>	<b>INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES QUE SALEN</b>	<b>6-5</b>
6.5.1	Condiciones meteorológicas	6-5
6.5.2	Estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales	6-5
<b>6.6</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA LAS AERONAVES QUE LLEGAN</b>	<b>6-5</b>
6.6.1	Generalidades	6-5
6.6.2	Autorizaciones normalizadas para aeronaves que llegan	6-6
6.6.3	Aproximación visual	6-7
6.6.4	Aproximación por Instrumentos	6-8
6.6.5	Espera	6-8
6.6.6	Orden de aproximación	6-10
6.6.7	Hora Prevista de Aproximación	6-11
6.6.8	Hora de autorización para abandonar un punto de espera	6-11
<b>6.7</b>	<b>INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES QUE LLEGAN</b>	<b>6-12</b>

## SEPARACIÓN EN LA PROXIMIDAD DE LOS AERÓDROMOS

### 6.1 GENERALIDADES

- 6.1.1 Las disposiciones del presente capítulo son complementarias de las contenidas en el Capítulo 7 que se aplican también al suministro del servicio de control de aproximación.
- 6.1.2 El servicio de control de aproximación puede ser brindado tanto por una APP como por un ACC.

### 6.2 REDUCCIÓN DE LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

Además de las circunstancias mencionadas en el Capítulo 7, las mínimas de separación pueden reducirse en la proximidad de los aeródromos si:

- a) el ATCO de aeródromo puede proporcionar separación adecuada cuando todas las aeronaves están constantemente a su vista; o
- b) cuando cada una de las aeronaves está constantemente a la vista de la tripulación de vuelo de la otra aeronave y los pilotos notifican que pueden mantener su propia separación; o
- c) en el caso de una aeronave que siga a otra, la tripulación de vuelo de la aeronave que va detrás notifica que tiene a la otra aeronave a la vista y que puede mantener la separación.

### 6.3 TRÁNSITO ESENCIAL LOCAL

- 6.3.1 La información referente al tránsito esencial local en conocimiento del ATCO se transmitirá inmediatamente a las aeronaves que salgan y a las que lleguen.
- 6.3.2 Se considerará información indispensable sobre el tráfico la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o al que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para la aeronave en cuestión.
- 6.3.3 Se describirá el tránsito esencial local de forma que sea fácilmente identificable.

### 6.4 PROCEDIMIENTOS PARA LAS AERONAVES QUE SALEN

#### 6.4.1 Generalidades

- 6.4.1.1 En las autorizaciones para las aeronaves que salen el ATCO especificará, de ser necesario para la separación de aeronaves, el sentido del despegue y del viraje después del mismo; el rumbo o la derrota que hayan de seguirse antes de interceptar la derrota de salida autorizada; el nivel que haya de mantenerse antes de continuar el ascenso hasta el nivel asignado; la hora, punto y/o velocidad vertical de ascenso a la cual se efectuará un cambio de nivel; y cualquier otra maniobra necesaria para la seguridad de las operaciones.

- 6.4.1.2 En los aeródromos en los que se hayan establecido salidas normalizadas por instrumentos (SID), los ATCO deberán dar autorizaciones a las aeronaves que salen para que sigan la SID apropiada.
- 6.4.2 Autorizaciones normalizadas para aeronaves que salen
- 6.4.2.1 La autoridad ATS competente deberá establecer, siempre que sea conveniente, procedimientos normalizados de transferencia de control entre las dependencias ATC en cuestión, y de autorizaciones normalizadas para las aeronaves que salen.
- 6.4.2.1.1 Autorizaciones de nivel en una SID.
- 6.4.2.1.1.1 Para una aeronave que sale cuando el ATC requiera que proceda en márgenes verticales distintos a los establecidos en la SID autorizada, se procederá a CANCELAR la SID y detallar explícitamente las restricciones y/o modificaciones requeridas
- 6.4.2.1.1.2 Cuando se emitan autorizaciones de nivel a una aeronave que sale o que está establecida en una SID, el ATCO indicará explícitamente si la aeronave seguirá la restricción o restricciones de nivel publicadas o si se cancelan las restricciones de nivel para la SID. Siempre se aplicarán los niveles mínimos basados en el margen vertical sobre el terreno
- 6.4.2.1.1.3 Considerando los inconvenientes que las situaciones descritas en el párrafo precedente provocan en las actuales generaciones de aeronaves, producto de la automatización de los procedimientos, el ATC deberá minimizar el uso de estas cancelaciones.
- 6.4.2.2 Coordinación
- 6.4.2.2.1 Cuando las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que salen hayan sido convenidas entre las dependencias interesadas, el ATCO de aeródromo expedirá normalmente la autorización normalizada apropiada, sin previa coordinación ni aprobación de la dependencia de control de aproximación o del ACC.
- 6.4.2.2.2 Deberá requerirse una coordinación previa de las autorizaciones solamente en caso de que sea necesario o conveniente por motivos operacionales una variación de la autorización normalizada o de la transferencia normalizada de procedimientos de control.
- 6.4.2.2.3 Se dispondrá lo necesario para asegurarse de que en todo momento la APP esté informada acerca del orden en el que saldrán las aeronaves, así como acerca de la pista que hayan de utilizar.
- 6.4.2.2.4 Se dispondrá lo necesario para presentar en pantallas los designadores de las SID asignadas a la torre de control de aeródromo, a la dependencia de control de aproximación y/o al ACC, según corresponda.

### 6.4.2.3 Contenido

En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que salen se incluirá:

- a) identificación de aeronave;
- b) límite de la autorización, normalmente el aeródromo de destino;
- c) ruta;
- d) nivel inicial, excepto cuando tal elemento se incluya en la descripción de la SID;
- e) designador de la SID asignada; de ser aplicable;
- f) el código SSR asignado; y
- g) toda otra instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de la SID, por ej., instrucciones relativas a cambio de frecuencia.

### 6.4.2.4 Falla de comunicaciones

6.4.2.4.1 En las autorizaciones de salida de aeronaves puede especificarse un nivel inicial o intermedio que no sea el indicado en el plan de vuelo presentado para la fase en ruta del vuelo, sin un límite de tiempo o geográfico para el nivel inicial. Se utilizarán normalmente tales autorizaciones para facilitar la aplicación de métodos de control táctico por parte del ATC, normalmente mediante el uso de un sistema de vigilancia ATS.

6.4.2.4.2 Cuando se utilicen autorizaciones de salida de aeronaves en las que no se incluya un límite de tiempo o geográfico para un nivel inicial o intermedio, deberían prescribirse las medidas que haya de adoptar una aeronave que esté siendo objeto de falla de comunicaciones aire-tierra en caso de que la aeronave haya recibido guía vectorial radar para apartarse de la ruta especificada en su plan de vuelo vigente, en base a un acuerdo regional de navegación aérea y se incluirán en la descripción de la SID o se publicarán en la AIP.

### 6.4.3 Orden de salida

6.4.3.1 Podría apresurarse la salida de las aeronaves proponiendo el despegue en un sentido que no sea contrario al viento. Es responsabilidad del piloto al mando decidir si despega en tales condiciones o si debe esperar para despegar en el sentido normal. Se concederá prioridad de acuerdo a lo dispuesto en el Capítulo 04.

6.4.3.2 Si las salidas se retrasan, los vuelos demorados se despacharán, normalmente, en el orden de su hora prevista de salida, pero puede seguirse un orden distinto para:

- a) facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media;
- b) atender con la mayor amplitud posible a las solicitudes de un explotador respecto a los vuelos de tal explotador.

6.4.3.3 Las dependencias ATC debieran notificar a los explotadores de las aeronaves o a sus representantes designados, si prevén demoras que excedan de **treinta (30) minutos**.

## **6.5 INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES QUE SALEN**

### **6.5.1 Condiciones meteorológicas**

La información referente a cambios significativos de las condiciones meteorológicas en el área de despegue o de ascenso inicial, obtenida por la APP después de que la aeronave que sale haya establecido comunicación con dicha dependencia, se transmitirá inmediatamente al piloto, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

### **6.5.2 Estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales**

La información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el despegue y el ascenso se transmitirá inmediatamente al piloto de la aeronave que sale, excepto cuando se sepa que éste ha recibido ya la información.

## **6.6 PROCEDIMIENTOS PARA LAS AERONAVES QUE LLEGAN**

### **6.6.1 Generalidades**

6.6.1.1 Cuando sea evidente que las aeronaves que llegan tendrán demoras prolongadas se dará aviso de ello, en la medida de lo posible, a su explotador o a su representante designado y se le tendrá al corriente de los cambios que haya en las demoras previstas.

6.6.1.2 Puede requerirse a las aeronaves que llegan que informen cuando salgan de o pasen por un punto significativo o ayuda para la navegación o, cuando inicien el viraje reglamentario o el viraje de base, o que transmitan otra información que necesite el ATCO para acelerar el movimiento de las aeronaves que llegan y que salen.

6.6.1.3 No se autorizará a un vuelo IFR para que efectúe la aproximación por instrumentos por debajo de la altitud mínima apropiada especificada en los procedimientos de aproximación publicados, ni para que descienda por debajo de dicha altitud, a menos que:

- a) el piloto haya notificado que ha pasado un punto apropiado definido por una ayuda para la navegación o un punto de recorrido; o
- b) el piloto notifique que tiene y puede mantener el aeródromo a la vista; o
- c) la aeronave esté realizando una aproximación visual; o
- d) se haya determinado con certeza la posición de la aeronave mediante el uso de un sistema de vigilancia ATS, y a condición de que se haya especificado una altitud mínima inferior para ser utilizada cuando se proporcionan servicios de vigilancia ATS.

6.6.1.4 En los aeródromos en que se hayan establecido llegadas normalizadas de vuelo por instrumentos (STAR), deberá normalmente darse autorización a las aeronaves que llegan para que sigan la STAR apropiada. Se informará al piloto acerca del tipo de aproximación previsto y acerca de la pista en uso con la mayor antelación posible.

- 6.6.1.5 Después de efectuarse la coordinación con la APP, el ACC podrá permitir a la primera aeronave que llegue que realice la aproximación en vez de ir a un punto de espera.
- 6.6.2 Autorizaciones normalizadas para aeronaves que llegan
- 6.6.2.1 La autoridad ATS competente deberá establecer, siempre que sea posible, procedimientos normalizados de transferencia de control entre las dependencias ATC, y de las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que llegan.
- 6.6.2.2 Coordinación
- 6.6.2.2.1 Cuando se utilicen autorizaciones normalizadas para las aeronaves que llegan y a condición de que no se prevea ninguna demora en el TMA, el ACC expedirá normalmente autorizaciones para seguir la STAR apropiada sin previa coordinación ni aprobación de la APP o de la torre de control de aeródromo, según corresponda.
- 6.6.2.2.2 Deberá requerirse una coordinación previa de las autorizaciones solamente en caso de que sea necesario o conveniente por motivos operacionales una variación de la autorización normalizada o de la transferencia normalizada de procedimientos de control.
- 6.6.2.2.3 Se dispondrá lo necesario para asegurarse de que la APP está en todo momento informada acerca del orden en que las aeronaves siguen la misma STAR.
- 6.6.2.2.4 Se dispondrá lo necesario para presentar en pantalla los designadores de las STAR asignadas al ACC, a la APP y/o a la torre de control de aeródromo, según corresponda.
- 6.6.2.3 Contenido
- En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que llegan se incluirá:
- a) identificación de aeronave;
  - b) límite del permiso
  - c) designador de la STAR asignada;
  - d) nivel autorizado
  - e) pista en uso, excepto cuando forme parte de la descripción de STAR;
  - f) toda otra instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de STAR.
- 6.6.2.3.1 Autorizaciones de nivel en una STAR.
- 6.6.2.3.1.1 Para una aeronave que llega cuando el ATC requiera que proceda en márgenes verticales distintos a los establecidos en la STAR autorizada, se procederá a CANCELAR la STAR y detallar explícitamente las restricciones y/o modificaciones requeridas.

6.6.2.3.1.2 Cuando se emitan autorizaciones de nivel a una aeronave que llega o que está establecida en una STAR, el ATCO indicará explícitamente si la aeronave seguirá la restricción o restricciones de nivel publicadas o si se cancelan las restricciones de nivel para la STAR. Siempre se aplicarán los niveles mínimos publicados basados en el margen vertical sobre el terreno.

6.6.2.3.1.3 Considerando los inconvenientes que las situaciones descritas en los párrafos precedentes provocan en las actuales generaciones de aeronaves, producto de la automatización de los procedimientos, el ATC deberá minimizar el uso de estas cancelaciones.

### 6.6.3 Aproximación visual

6.6.3.1 A reserva de las condiciones indicadas en 6.6.3.3, la autorización para que un vuelo IFR ejecute una aproximación visual puede ser solicitada por el piloto o iniciada por el ATCO. En este último caso, se requerirá la aprobación de la tripulación de vuelo.

6.6.3.2 Los ATCO procederán con precaución cuando se inicia una aproximación visual si hay motivos para creer que la tripulación de vuelo en cuestión no está familiarizada con el aeródromo y con los terrenos circundantes. Los ATCO también deberán tomar en consideración el tránsito reinante y las condiciones meteorológicas al iniciar aproximaciones visuales.

6.6.3.3 Podrá darse autorización a un vuelo IFR para que haga una aproximación visual siempre que el piloto pueda mantener referencia visual con el terreno, y:

- a) el techo notificado sea igual o superior a la altitud mínima de aproximación publicada para cada procedimiento de aproximación; o
- b) el piloto notifique, cuando descienda a la altitud mínima de aproximación publicada para cada procedimiento de aproximación o en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que las condiciones meteorológicas son razonablemente favorables, para completar la aproximación visual y el aterrizaje.

En estos casos, los mínimos meteorológicos no serán inferiores a los exigidos para la aproximación IFR ILS Cat I del aeródromo o aquella de no precisión publicada para la pista en uso.

6.6.3.4 Se suministrará separación entre una aeronave autorizada a efectuar una aproximación visual y las demás que lleguen y salgan.

6.6.3.5 Para aproximaciones visuales sucesivas, se mantendrá la separación hasta que el piloto de la aeronave que sigue notifique que tiene la aeronave precedente a la vista. Se darán entonces instrucciones a la aeronave para que siga y mantenga la separación con respecto a la aeronave que le precede. Cuando ambas aeronaves son de categoría pesada de turbulencia de estela, o cuando la aeronave que precede es de una categoría más pesada de turbulencia de estela que la que le sigue y la distancia entre las aeronaves es inferior a la mínima adecuada por turbulencia de estela, el controlador indicará que han de tomarse precauciones por la posibilidad de turbulencia de estela. El piloto al mando de la aeronave en

cuestión, será responsable de asegurar que es aceptable la separación de una aeronave precedente de una categoría más pesada de turbulencia de estela. Si se determina que es necesaria una mayor separación, el piloto informará a la dependencia ATC pertinente, indicando sus requisitos.

6.6.3.6 La transferencia de comunicaciones al ATCO del aeródromo deberá efectuarse en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la información sobre el tránsito esencial local, si procede, y la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

#### 6.6.4 Aproximación por Instrumentos

6.6.4.1 La APP especificará el procedimiento de aproximación por instrumentos que haya de utilizar la aeronave que llega. La tripulación de vuelo puede solicitar un procedimiento de alternativa y, si las circunstancias lo permiten, deberá recibir la autorización pertinente. Esta autorización se expedirá en un radio no superior a las treinta (30) MN del aeródromo de destino.

6.6.4.2 Si el piloto notifica, o es totalmente evidente para la dependencia ATC, que el piloto no está familiarizado con el procedimiento de aproximación por instrumentos, se especificarán el nivel de aproximación inicial, el punto en que se empezará el viraje reglamentario (expresado en minutos desde el punto de notificación apropiado), el nivel a que se haya de realizar el viraje reglamentario, y la trayectoria de aproximación final, pero sólo es necesario especificar ésta última cuando se autorice a la aeronave para que realice una aproximación directa. Las frecuencias de ayudas para la navegación que hayan de utilizarse así como el procedimiento de aproximación frustrada se especificarán también cuando se estime necesario.

6.6.4.3 Si se establece referencia visual con el terreno antes de completar el procedimiento de aproximación publicado, tendrá que completarse todo el procedimiento a menos que el piloto solicite y obtenga autorización para una aproximación visual.

6.6.4.4 No se autorizará una aproximación por instrumentos, a menos que el último informe meteorológico para el aeródromo indique que la visibilidad es igual o superior a la mínima establecida para el procedimiento de aproximación de que se trate. En aquellos procedimientos en que se establece un valor de techo de nubes (CEIL), éste será mandatorio en conjunto con la visibilidad.

6.6.4.5 Si durante la aproximación por instrumentos se recibe un informe de visibilidad o techo que indica condiciones bajo los mínimos, el piloto al mando se ajustará a lo dispuesto en la normativa aeronáutica.

6.6.4.5.1 En esta condición el ATCO deberá ajustarse a la fraseología correspondiente establecida en el Capítulo 13.

#### 6.6.5 Espera

6.6.5.1 En el caso de demoras prolongadas, deberá informarse a la aeronave tan pronto como sea posible acerca de la demora prevista y, de ser posible, deberán impartirse instrucciones o conceder la opción de reducir la velocidad en ruta a fin de reducir la espera.



- 6.6.5.2 Cuando se prevé una demora, el ACC será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de espera, y de incluir en tales autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación o la hora para la autorización de dejar la ayuda para la navegación o punto de espera, según corresponda.
- 6.6.5.3 Después de efectuarse la coordinación con la APP, el ACC podrá autorizar a una aeronave que llegue a que se dirija a un lugar de espera visual y aguarde allí hasta recibir otras instrucciones de la dependencia de control de aproximación.
- 6.6.5.3.1 Después de efectuarse la coordinación con el ATCO de aeródromo, la APP puede despachar las aeronaves que llegan a puntos de espera visual, en los que permanecerán hasta que les avise la torre de control.
- 6.6.5.4 La espera y la entrada en el circuito de espera se hará de conformidad con los procedimientos establecidos por la autoridad ATS competente e incluidos en la AIP CHILE. Si no se han publicado procedimientos de entrada y de espera, o si la tripulación de vuelo los desconoce, la dependencia ATC apropiada especificará:
- a) el designador de lugar o la ayuda por utilizar;
  - b) el nivel autorizado a mantener para la espera;
  - c) la derrota de entrada, el radial o marcación;
  - d) la dirección de viraje en el circuito de espera;
  - e) el tiempo del tramo de salida o las distancias entre las que ha de realizarse la espera;
  - f) hora prevista de abandono u hora prevista de aproximación; y
  - g) diferencia con el circuito de espera estándar si lo hay, sentido de virajes y/o duración del acercamiento.
- 6.6.5.5 El circuito estándar de espera cuenta con el tramo de alejamiento/acercamiento de un minuto hasta el nivel de vuelo 140 y de **un y medio (1,5) minuto** sobre dicho nivel, o sea, en su totalidad **de cuatro (4) o cinco (5) minutos** de duración, con virajes a la derecha de 3° por segundo o con un ángulo de inclinación lateral de 25° si se dispone del sistema de “Director de Vuelo”, lo que requiera la menor inclinación lateral.
- 6.6.5.6 Las aeronaves deberán normalmente permanecer en el punto de espera designado. Se facilitará la separación mínima vertical, lateral o longitudinal requerida respecto a otras aeronaves. En las instrucciones locales se prescribirán los criterios y procedimientos para el uso simultáneo de circuitos de espera adyacentes.
- 6.6.5.7 Los niveles en los puntos de espera se asignarán, en la medida de lo posible, de modo que sea más fácil autorizar la aproximación de cada aeronave en su debido orden de precedencia. Normalmente, la primera aeronave que llegue a un punto de espera deberá ocupar el nivel más bajo, y las siguientes aeronaves niveles sucesivamente más altos.

- 6.6.5.8 A las aeronaves que consumen elevadas cantidades de combustible a niveles inferiores, como son las aeronaves de turborreacción, deberá autorizárselas a esperar a niveles superiores a los indicados en su orden de precedencia, y dentro de lo posible, sin perder su orden de aproximación.
- 6.6.5.9 Si una aeronave no puede cumplir con el procedimiento de espera publicado o autorizado, se expedirán instrucciones de alternativa.
- 6.6.5.10 Para fines de mantener una circulación segura y ordenada del tránsito, pueden impartirse instrucciones a una aeronave para que se mantenga en una órbita en su posición actual o en cualquier otra posición, a condición de que se mantenga el margen requerido de franqueamiento de obstáculos.
- 6.6.6 Orden de aproximación
- 6.6.6.1 El orden de aproximación se determinará de tal manera que se facilite la llegada del mayor número de aeronaves con la mínima demora media. Se concederá prioridad de acuerdo a lo dispuesto en el Capítulo 4.
- 6.6.6.2 Las aeronaves sucesivas recibirán autorización para la aproximación:
- cuando la aeronave que precede haya avisado que puede completar su aproximación sin tener que volar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
  - cuando la aeronave que precede esté en comunicación con la torre de control de aeródromo y/o a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal; o
  - cuando se haya establecido la separación longitudinal requerida entre aeronaves sucesivas, según lo observado por sistemas de vigilancia ATS, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal.
- 6.6.6.3 La situación descrita en b) anterior, toma el nombre de **ASEGURADO** para la coordinación interna entre dependencias de control, de acuerdo a lo expresado en el Capítulo 8 si localmente este término no satisface los requerimientos operacionales del tránsito aéreo, ambas dependencias de control establecerán procedimientos de coordinación locales, mediante las cartas de acuerdo que correspondan.
- 6.6.6.4 Al establecer el orden de aproximación, se tendrá en cuenta la necesidad de una separación longitudinal mayor entre aeronaves que llegan por razón de la turbulencia de estela.
- 6.6.6.5 Si el piloto de una aeronave que está siguiendo el orden de aproximación indica su intención de esperar hasta que mejore el tiempo, o por otras razones, se aprobará tal medida. Sin embargo, cuando otras aeronaves que se hallen también en espera indiquen que intentan continuar su aproximación para aterrizar, se autorizará al piloto que desea esperar para que se dirija a un punto de espera adyacente para aguardar que mejore el tiempo o que se le asigne otra ruta. Alternativamente, deberá darse a la aeronave autorización para que se coloque en el lugar más alto en el orden de aproximación, de manera que otras aeronaves que estén en la fase de espera puedan aterrizar. Se hará la coordinación necesaria con cualquier dependencia o sector de

control adyacente, para evitar conflictos con el tránsito bajo la jurisdicción de esa dependencia o sector.

6.6.6.6 Cuando se establezca el orden de precedencia para la aproximación, debería tenerse en cuenta hasta donde sea posible, el tiempo absorbido en ruta por una aeronave que haya sido autorizada a volar en crucero a velocidad reducida, para absorber demoras notificadas en el TMA.

6.6.6.7 Intervalo entre aproximaciones sucesivas

Al determinar el intervalo de tiempo o la distancia longitudinal que hayan de aplicarse entre aeronaves que se aproximan sucesivamente, se considerarán las velocidades relativas entre aeronaves sucesivas, la distancia desde el punto especificado a la pista, la necesidad de aplicar la separación por turbulencia de estela, los tiempos de ocupación de la pista, las condiciones meteorológicas reinantes, así como cualquier otra condición que pueda influir en los tiempos de ocupación de la pista. Cuando se utilice un sistema de vigilancia ATS para establecer un orden de aproximación, se especificará en las instrucciones locales la distancia mínima a establecer entre aeronaves sucesivas. En las instrucciones locales se especificarán además las circunstancias por las que pueda ser necesario un aumento de la distancia longitudinal para aplicar en tales circunstancias.

6.6.6.8 Información sobre orden de aproximación

Se dispondrá lo necesario para asegurarse de que el ATCO de aeródromo esté informado acerca del orden en el que se establecerán las aeronaves para la aproximación final.

6.6.7 Hora Prevista de Aproximación

6.6.7.1 Se determinará la hora prevista de aproximación de una aeronave que llega, y se transmitirá lo antes posible a la aeronave, y preferiblemente no después de que ésta haya comenzado el descenso inicial desde el nivel de crucero.

6.6.7.1.1 Se transmitirá al piloto de la aeronave, a la mayor brevedad, la hora revisada a que se prevé la aproximación, siempre que difiera de la previamente transmitida en **tres (3) minutos** o más, o en menos tiempo si así lo establece la autoridad ATS competente o es convenido entre las dependencias ATS interesadas.

6.6.7.2 Siempre que se anticipe que la aeronave tendrá que esperar durante **treinta (30) minutos** o más, se le transmitirá al piloto por el medio más rápido, la hora prevista de aproximación.

6.6.7.3 El punto de espera con el cual se relaciona una hora prevista de aproximación, habrá de identificarse junto con la hora prevista de aproximación.

6.6.8 Hora de autorización para abandonar un punto de espera

En el caso de que una aeronave se mantenga a la espera en ruta o en un lugar o ayuda que no sea el punto de referencia de aproximación inicial, la aeronave en cuestión recibirá tan pronto como sea posible, una hora prevista de autorización para abandonar el punto de espera. Se informará también al piloto si se prevén

nuevas esperas en subsiguientes puntos de espera.

## 6.7 INFORMACIÓN PARA LAS AERONAVES QUE LLEGAN

6.7.1 Tan pronto como sea posible después de que el piloto haya establecido comunicación con la dependencia que presta servicio de control de aproximación, se transmitirán a la aeronave los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto los que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

- a) tipo de aproximación y pista en uso;
- b) información meteorológica en la forma siguiente:
  - 1) dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones significativas;
  - 2) visibilidad y, cuando corresponda, el alcance visual en la pista (RVR);
  - 3) tiempo presente;
  - 4) nube bajo 1.500 metros (5.000 pies) o bajo la más elevada altitud mínima del sector, prefiriéndose la mayor; cumulonimbus, si el cielo está oscurecido, y visibilidad vertical cuando esté disponible;
  - 5) temperatura del aire;
  - 6) temperatura del punto de rocío, determinándose su inclusión de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea;
  - 7) reglaje o reglajes del altímetro;
  - 8) toda información disponible sobre fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación; y
  - 9) pronósticos de aterrizaje de tipo tendencia, cuando estén disponibles.
- c) el estado actual de la superficie de la pista, cuando existan residuos de precipitación u otros peligros temporales;
- d) las variaciones del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales para la aproximación y el aterrizaje.

6.7.2 Deberá tenerse en cuenta que la información publicada en los Notam o por otros medios puede no haber sido recibida por las aeronaves antes de la salida o durante el vuelo en ruta.

6.7.3 Si resultara necesario o conveniente para las operaciones que una aeronave que llega siga un procedimiento de aproximación por instrumentos o aterrice en una pista distinta a la inicialmente asignada, la tripulación de vuelo será informada al respecto sin demora.

- 6.7.4 Al comienzo de la aproximación final, se transmitirá a las aeronaves la información siguiente:
- a) cambios significativos en la dirección y velocidad del viento medio en la superficie;
  - b) la información más reciente, caso de haberla, sobre el gradiente del viento o la turbulencia en el área de aproximación final;
  - c) la visibilidad existente, representativa del sentido de la aproximación y el aterrizaje o, cuando se facilite, el valor o valores actuales del alcance visual en la pista y, si es factible, la tendencia, complementada por el valor o valores del alcance visual oblicuo, si se proporciona.
- 6.7.5 Durante la aproximación final, se transmitirá sin demora la información siguiente:
- a) la súbita aparición de peligros (por ejemplo, tránsito no autorizado en la pista);
  - b) variaciones significativas del viento en la superficie, expresadas como valores máximo y mínimo;
  - c) cambios significativos en el estado de la superficie de la pista;
  - d) cambios del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales requeridas;
  - e) cambios en el valor o valores del RVR observado, de conformidad con la escala en vigor, o cambios de visibilidad representativos de la dirección y sentido de aproximación y aterrizaje.

## CAPÍTULO 7

## METODOS Y MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

## ÍNDICE

<b>7.1</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DEL TRÁNSITO CONTROLADO</b>	<b>7-3</b>
<b>7.2</b>	<b>SEPARACIÓN VERTICAL</b>	<b>7-4</b>
7.2.1	Aplicación de la separación vertical	7-4
7.2.2	Separación vertical mínima	7-4
7.2.3	Reducción de la separación vertical mínima (RVSM)	7-4
7.2.4	Notificación “Negativo RVSM”	7-5
<b>7.3</b>	<b>ASIGNACIÓN DE NIVELES DE CRUCERO A VUELOS CONTROLADOS</b>	<b>7-6</b>
7.3.1	Autorización de niveles de crucero	7-6
7.3.2	Separación vertical durante el ascenso o el descenso	7-7
<b>7.4</b>	<b>SEPARACIÓN HORIZONTAL</b>	<b>7-8</b>
7.4.1	Generalidades	7-8
7.4.2	Separación lateral	7-8
7.4.3	Separación longitudinal	7-15
<b>7.5</b>	<b>SEPARACIÓN DE AERONAVES EN CIRCUITO DE ESPERA EN VUELO</b>	<b>7-36</b>
7.5.1	Separación entre aeronaves en circuitos adyacentes	7-36
7.5.2	Separación entre aeronaves en circuito de espera y aeronaves en ruta	7-36
<b>7.6</b>	<b>SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE AERONAVES QUE SALEN</b>	<b>7-37</b>
<b>7.7</b>	<b>SEPARACIÓN ENTRE LAS AERONAVES QUE SALEN Y LAS QUE LLEGAN</b>	<b>7-39</b>
7.7.1	Aplicación de separación	7-39
<b>7.8</b>	<b>MÍNIMAS DE SEPARACIÓN LONGITUDINAL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO POR RAZÓN DE TURBULENCIA DE ESTELA</b>	<b>7-40</b>
7.8.1	Aplicación	7-40
7.8.2	Aeronaves que llegan	7-40
7.8.3	Aeronaves que salen	7-40
7.8.4	Umbral de aterrizaje desplazado	7-42
7.8.5	Sentidos opuestos	7-42
7.8.6	Mínimas de Separación	7-43
7.8.7	Categorías de estela turbulenta	7-44
<b>7.9</b>	<b>AUTORIZACIONES PARA VOLAR CUIDANDO SU PROPIA SEPARACIÓN EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL</b>	<b>7-45</b>

7.9.1	Generalidades	7-45
7.9.2	Autorización a un vuelo controlado que opere en el espacio aéreo de Clases B, C, D y E en condiciones meteorológicas de vuelo visual durante las horas diurnas	7-45
<b>7.10</b>	<b>INFORMACIÓN SOBRE EL TRÁNSITO ESENCIAL</b>	<b>7-46</b>
<b>7.11</b>	<b>REDUCCIÓN EN LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN</b>	<b>7-47</b>
<b>7.12</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA CONTROL DE LA VELOCIDAD HORIZONTAL</b>	<b>7-48</b>
7.12.1	Generalidades	7-48
7.12.2	Métodos de aplicación	7-48
7.12.3	Aeronaves descendiendo y a la llegada	7-49
7.13.1	Generalidades	7-50
7.13.2	Métodos de aplicación	7-50
<b>7.14</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP)</b>	<b>50</b>
	<b>APENDICE "A"</b>	<b>A-1</b>
	<b>LA TÉCNICA BASADA EN EL NÚMERO MACH</b>	<b>A-1</b>
	<b>APÉNDICE "B"</b>	<b>B-1</b>
	<b>DETERMINACIÓN DE LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN</b>	<b>B-1</b>
	<b>APÉNDICE "C"</b>	<b>C-1</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS VÓRTICES DE ESTELA TURBULENTO Y SU INFLUENCIA EN LAS AERONAVES</b>	<b>C-1</b>

## MÉTODOS Y MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

### 7.1 DISPOSICIONES GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DEL TRÁNSITO CONTROLADO

7.1.1 Se proporcionará separación vertical u horizontal entre:

- a) Cualquiera de los vuelos en el espacio aéreo de Clases A y B;
- b) Los vuelos IFR en el espacio aéreo de Clase C, D y E;
- c) Los vuelos IFR y los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase C;
- d) Los vuelos IFR y vuelos VFR especiales; y
- e) Vuelos VFR especiales, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente.

Excepto, para los casos indicados en b) anterior en el espacio aéreo de clases D y E, durante las horas diurnas cuando se haya autorizado a los vuelos para subir o descender a condición de que mantengan su propia separación y permanezcan en condiciones meteorológicas visuales. En el párrafo 7.9 se indican las condiciones aplicables a la utilización de este procedimiento.

7.1.2 No se concederá autorización para ejecutar ninguna maniobra que reduzca la separación entre dos aeronaves a un valor menor que la separación mínima aplicable en las circunstancias.

7.1.3 Deberán aplicarse separaciones mayores que las mínimas especificadas, siempre que circunstancias excepcionales, como la interferencia ilícita, exijan precauciones adicionales. Sin embargo, esto debe hacerse teniendo debidamente en cuenta todos los factores pertinentes, a fin de no entorpecer la corriente del tránsito por la aplicación de separaciones excesivas.

7.1.4 Cuando el tipo de separación o de mínimas utilizadas para separar dos aeronaves no pueda mantenerse, se establecerá otro tipo de separación o de mínimas, antes de que se infrinja la separación mínima vigente.

7.1.5 Deterioro de la performance de la aeronave

Siempre que como resultado de falla o deterioro de los sistemas de navegación, de comunicaciones, de altimetría, de mando de vuelo, u otros, se degrade la performance de aeronave por debajo del nivel requerido para el espacio aéreo en el que está realizando operaciones, la tripulación de vuelo lo notificará sin demora a la dependencia ATC en cuestión. Cuando la falla y/o el deterioro afectan a la mínima de separación que se esté actualmente empleando, el ATCO adoptará medidas para establecer otro tipo apropiado de separación o de mínimas de separación.



## 7.2 SEPARACIÓN VERTICAL

### 7.2.1 Aplicación de la separación vertical

Se obtiene separación vertical exigiendo a las aeronaves que aplican los procedimientos prescritos de reglaje de altímetro, que vuelen a diferentes niveles, expresados en niveles de vuelo o en altitudes, de conformidad con las disposiciones del Capítulo 1.

### 7.2.2 Separación vertical mínima

La separación vertical mínima (VSM) será nominalmente de:

- a) 300 m (1000 pies) por debajo del nivel de vuelo FL 290.
- b) 600 m (2000 pies) entre los niveles de vuelo FL 290 y FL 410 inclusive, salvo lo previsto en 7.2.3 y;
- c) 600 m (2.000 pies) a FL 410 y hasta FL 600 inclusive y

### 7.2.3 Reducción de la separación vertical mínima (RVSM)

7.2.3.1 La separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1000 pies) se aplica en el espacio aéreo comprendido entre los niveles de vuelo 290 y 410 inclusive, correspondiente a las Regiones de Información de Vuelo de Antofagasta, Santiago, Puerto Montt, Punta Arenas e Isla de Pascua y a las aeronaves civiles aprobadas RVSM.

7.2.3.2 A las siguientes aeronaves se les permitirá operar en espacio aéreo RVSM (FL 290 – FL 410) pero no se les aplicará separación RVSM:

- a) Aeronaves no aprobadas RVSM que están siendo utilizadas para fines caritativos o humanitarios.
- b) Aeronaves no aprobadas RVSM que están realizando vuelos de sanidad o de asistencia
- c) Civiles no aprobadas RVSM en los siguientes casos:
  - 1) La aeronave está siendo entregada por primera vez al Estado de matrícula o al explotador;
  - 2) La aeronave ha contado previamente con aprobación RVSM, pero ha sufrido una falla del equipo y está volando hacia una instalación de mantenimiento para su reparación, a fin de cumplir con los requisitos RVSM y/u obtener la aprobación; y
- d) De Estado.

### 7.2.3.3 Información a consignar en el plan de vuelo

7.2.3.3.1 Los operadores de aeronaves civiles aprobadas RVSM incluirán la letra W en la casilla 10 del formulario de plan de vuelo de la OACI y, la matrícula de la aeronave en la casilla 18.

7.2.3.3.2 Los operadores de aeronaves civiles no aprobadas RVSM que realicen vuelos internacionales podrán operar en el espacio aéreo RVSM, sólo si se ajustan a lo establecido en el 7.2.3.2 c) insertando la expresión STS/NONRVSM, en la casilla 18 del formulario de plan de vuelo, incluyendo el motivo del vuelo (humanitario, de entrega o mantenimiento) y la matrícula de la aeronave.

7.2.3.3.3 Los explotadores de aeronaves que realicen vuelos que se ajusten a lo indicado en el punto anterior, deberán obtener la autorización del primer ACC responsable de la ruta, normalmente con una antelación de a lo menos 12 horas y no menor a 4 horas de la hora de salida prevista e, informarán a todos los ACC involucrados en el vuelo.

### 7.2.3.4 Aeronaves de estado No aprobadas RVSM.

7.2.3.4.1 Las aeronaves de estado no aprobadas RVSM, están exentas de los requisitos de aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM y, deberán insertar la expresión STS/NONRVSM (aeronave de estado), en la casilla 18 del formulario de plan de vuelo. No obstante lo anterior, las tripulaciones de vuelo deberán estar familiarizadas con los requisitos y procedimientos de operación en el espacio aéreo RVSM.

7.2.3.4.2 La expresión "STS NON/RVSM" indica la solicitud de un tratamiento especial por parte del ATC para que proporcione una separación vertical mínima de 600 m (2000 pies)

### 7.2.4 Notificación "Negativo RVSM"

7.2.4.1 Los pilotos de las aeronaves No aprobadas RVSM deberán notificar "**NEGATIVO RVSM**" en:

- a) La llamada inicial en cualquier frecuencia de los ATS.
- b) Todas las solicitudes de cambios de nivel de vuelo.
- c) Todas las colaciones de autorización sobre niveles de vuelo.

### 7.2.4.2 Ascensos/descensos continuos a través del espacio aéreo RVSM.

Las aeronaves civiles No aprobadas RVSM podrán ser autorizadas a cruzar el espacio aéreo RVSM para ascender y operar por encima de FL 410 o a descender y operar por debajo del FL 290, mientras cumplan con el siguiente procedimiento:

- a) No asciendan o descendan a una razón de ascenso/descenso inferior a la normal; y
- b) No nivelen en niveles de vuelo intermedios del espacio aéreo RVSM.

### 7.2.4.3 Suspensión de la RVSM.

7.2.4.3.1 Cuando se reciban informes sobre condiciones meteorológicas adversas como por ejemplo, turbulencia fuerte, ondas de cizalle gravitatorias, tormentas y corrientes orográficas que pudieran afectar la capacidad de la aeronave de mantener la precisión del mantenimiento de altitud, el ATC podrá temporalmente suspender la RVSM en el área y/o en los niveles de vuelo afectados, asegurando, de ser el caso, otra separación lo antes posible.

7.2.4.3.2 Cuando se prevea que una de las condiciones meteorológicas detalladas en el punto anterior habrá de manifestarse en un área durante un largo período, la autoridad ATS competente debería considerar la suspensión de la RVSM y expedir un NOTAM en el que se especifique como mínimo la siguiente información:

- a) el motivo de la suspensión de las operaciones RVSM.
- b) el espacio aéreo, las rutas y niveles de vuelo afectados.
- c) el tiempo que las operaciones RVSM estarán suspendidas.
- d) el momento en que se espera reanudar las operaciones RVSM, si se conoce.
- e) cualquier restricción de la gestión de afluencia del tránsito.

## 7.3 ASIGNACIÓN DE NIVELES DE CRUCERO A VUELOS CONTROLADOS

### 7.3.1 Autorización de niveles de crucero

7.3.1.1 Excepto cuando las condiciones del tránsito y los procedimientos de coordinación permitan la autorización de ascenso en crucero, la dependencia ATC normalmente asignará sólo un nivel a cada aeronave fuera de su área de control. La dependencia ATC receptora tiene la responsabilidad de expedir la autorización para continuar el ascenso, según corresponda. De ser pertinente se advertirá a las aeronaves que soliciten en ruta cualquier cambio de nivel de crucero.

7.3.1.2 A las aeronaves que están autorizadas para emplear técnicas de ascenso en crucero se permitirá operar en bloque entre dos niveles.

7.3.1.3 Si es necesario cambiar el nivel de crucero de una aeronave que opera a lo largo de una ruta ATS establecida, que se extiende en parte dentro y en parte fuera del espacio aéreo controlado y donde las series respectivas de niveles de crucero no son idénticas, el cambio se efectuará, siempre que sea posible, dentro del espacio aéreo controlado.

7.3.1.4 Cuando se haya autorizado a una aeronave para que entre en el área de control a un nivel de crucero inferior al mínimo establecido para una parte subsiguiente de la ruta, la dependencia ATC responsable del área deberá expedir a la aeronave una autorización revisada, aún cuando el piloto no haya solicitado el necesario cambio de nivel de crucero.

7.3.1.5 Se podrá conceder autorización a las aeronaves para que cambien de nivel de crucero en momento, lugar o velocidad vertical especificados.

- 7.3.1.6 Dentro de lo posible, los niveles de crucero de las aeronaves que se dirijan hacia un mismo destino, se asignarán de forma que correspondan a la secuencia correcta de aproximación a dicho destino.
- 7.3.1.7 La aeronave que siga un nivel de crucero tendrá normalmente prioridad sobre otras que soliciten utilizar ese nivel. Si dos o más aeronaves siguen el mismo nivel de crucero, normalmente tendrá prioridad la que vaya delante.
- 7.3.1.8 Los niveles de crucero ó, en el caso de ascenso en crucero, la serie de niveles, que hayan de asignarse a los vuelos controlados se escogerán entre aquellos asignados a los vuelos IFR de:
- a) La tabla de niveles de crucero que aparece en la DAN 91; o
  - d) Una tabla de niveles de crucero modificada, cuando así se prescriba de acuerdo con la DAN 91, para vuelos que se realicen por encima del nivel de vuelo FL 410.

La correlación entre niveles y derrota, prescrita en dicha tabla, no tendrá aplicación cuando se indique de otro modo en las autorizaciones del control de tránsito aéreo, o lo haya especificado de otro modo la autoridad ATS competente en las publicaciones de información aeronáutica.

### 7.3.2 Separación vertical durante el ascenso o el descenso

- 7.3.2.1 Podrá autorizarse que una aeronave pase a un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre, excepto cuando:
- a) se sabe que existe turbulencia fuerte;
  - b) la aeronave que está a más altura está efectuando un ascenso en crucero; o
  - c) la diferencia de performance de las aeronaves es tal que puede llevar a una separación inferior a la mínima aplicable;

en cuyo caso no se concederá la autorización hasta que la aeronave que deja libre el nivel haya notificado que se encuentra en otro nivel o está pasando por otro nivel, en ambos casos con la separación mínima requerida.

- 7.3.2.1.1 Cuando las aeronaves estén ingresando o se hayan establecido en el mismo circuito de espera, se prestará atención a la aeronave que desciende a velocidades verticales marcadamente distintas y, de ser necesario, deberán aplicarse otras medidas, tales como especificar una velocidad vertical de descenso máxima para la aeronave a más altura y una velocidad de descenso mínima para la aeronave a menos altura, a fin de asegurar que se mantiene la separación requerida.
- 7.3.2.2 A los pilotos que mantengan comunicación directa entre sí, se les podrá autorizar, con consentimiento de ambos, a que mantengan una separación vertical determinada entre sus respectivas aeronaves durante el ascenso o el descenso.

## 7.4 SEPARACIÓN HORIZONTAL

### 7.4.1 Generalidades

Nada de las disposiciones detalladas en los párrafos 7.4.2 y 7.4.3 que figuran a continuación, impide que la autoridad ATS competente establezca:

- a) otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
- b) condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada;

siempre que se mantenga en todo momento el nivel de seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en los párrafos 4.2 y 4.3.

### 7.4.2 Separación lateral

#### 7.4.2.1 Aplicación de la separación lateral

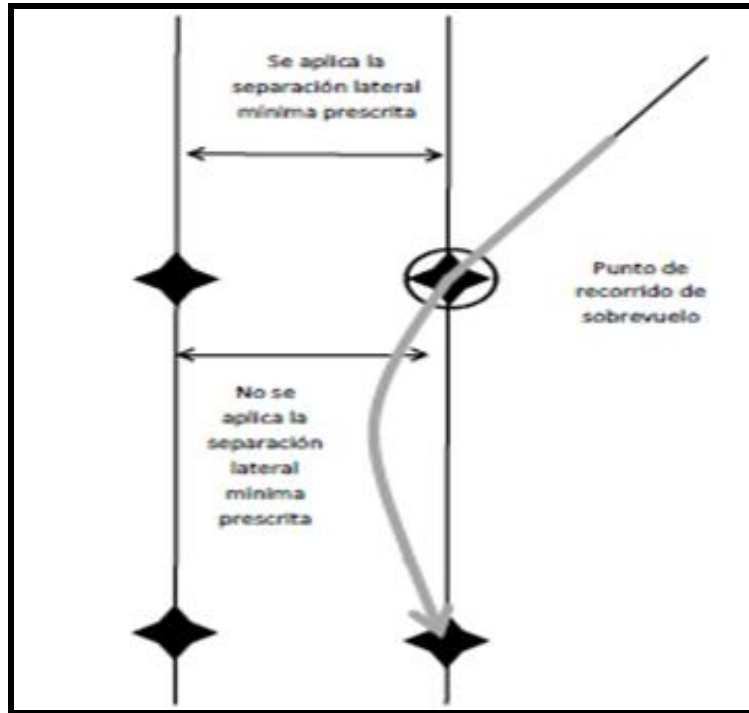
7.4.2.1.1 La separación lateral se aplicará de tal manera que la distancia entre aquellas partes de las rutas previstas a lo largo de las cuales las aeronaves deben mantenerse separadas lateralmente, no sea nunca menor que una distancia establecida para la que se tengan en cuenta las inexactitudes de navegación y un margen específico de seguridad. Este margen de seguridad lo determinará la autoridad correspondiente y se incluirá como parte integrante de las mínimas de separación lateral.

7.4.2.1.2 Se obtiene la separación lateral de aeronaves, exigiendo a éstas que vuelen por rutas diferentes o sobre puntos geográficos distintos que se puedan determinar por observación visual o mediante ayudas para la navegación o equipo RNAV.

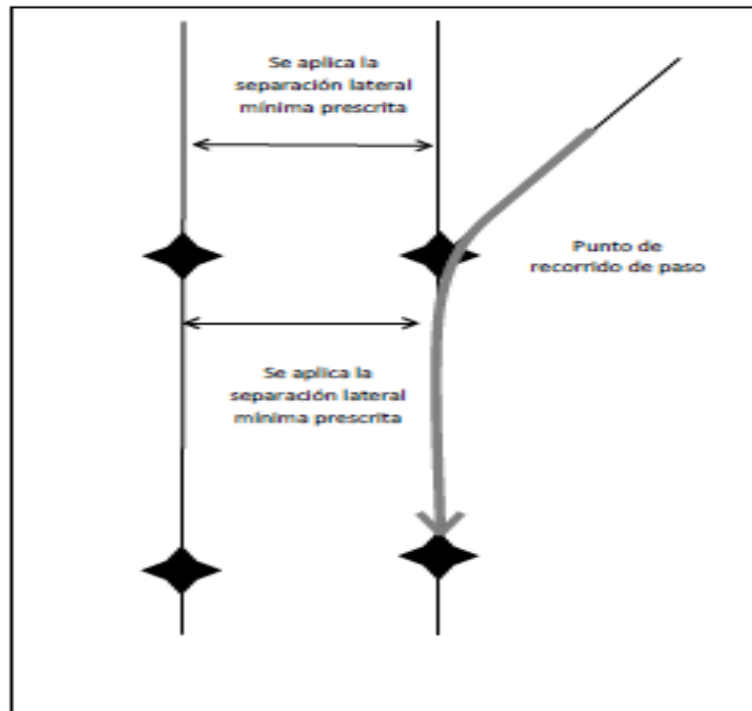
7.4.2.1.3 Cuando se reciba información que indique que existe una falla del equipo de navegación o un deterioro a un nivel inferior a los requisitos de performance de navegación, el ATC, según corresponda, aplicara otros métodos o mínimas de separación.

7.4.2.1.4 Cuando una aeronave realiza un viraje hacia una ruta ATS a través de un punto de recorrido de sobrevuelo, se aplicará una separación que no sea la separación lateral prescrita normalmente para la posición del vuelo entre el punto de recorrido donde se ejecuta el viraje y el próximo punto de recorrido

7.4.2.1.4.1 Para los puntos de recorrido de sobrevuelo, se requiere que las aeronaves primero sobrevuelen el punto de recorrido antes de efectuar el viraje. Después del viraje, la aeronave puede navegar para incorporarse inmediatamente a la ruta después del viraje o navegar al próximo punto de recorrido definido antes de reincorporarse a la ruta. Esto exigirá una separación lateral adicional en la parte sobrevolada del viraje. . (Ver gráficos siguientes)



Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo



Viraje en el punto de recorrido de paso.

## 7.4.2.2 Criterios y mínimas de separación lateral

- 7.4.2.2.1 Por referencia a los mismos o diferentes lugares geográficos mediante informes de posición que indican de manera positiva que las aeronaves están sobre lugares geográficos diferentes cuya determinación se efectúe visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación (figura 7- 1);

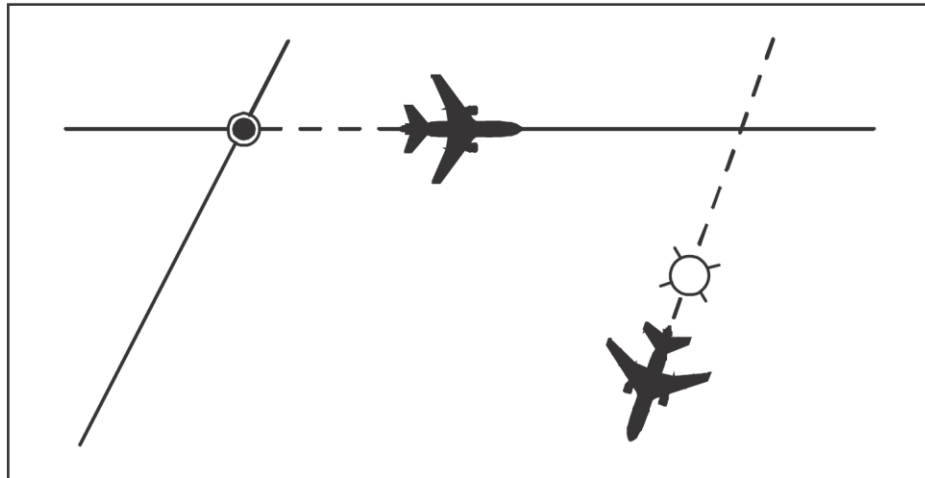


Figura 7 – 1

- 7.4.2.2.2 Utilizando el NDB, VOR o GNSS en derrotas o rutas ATS que se cruzan exigiendo a las aeronaves que sigan determinadas derrotas con una mínima de separación apropiada a la ayuda para la navegación empleada existe separación lateral entre las aeronaves, cuando:

- a) VOR: ambas aeronaves se han establecido en radiales que divergen en **15°** por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de **28 Km. (15 NM)** o más desde la instalación (figuras 7 – 2 y 7 – 3).

Las aeronaves podrán estar en derrotas divergentes, convergentes u opuestas;

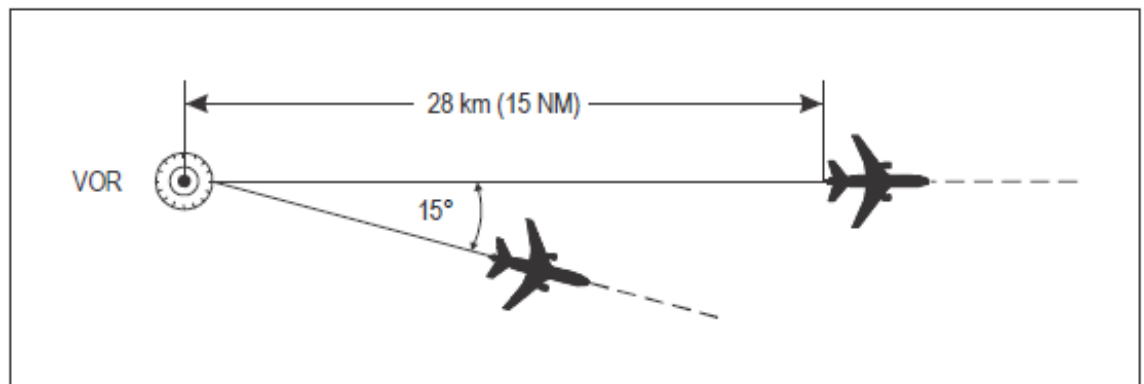


Figura 7 – 2

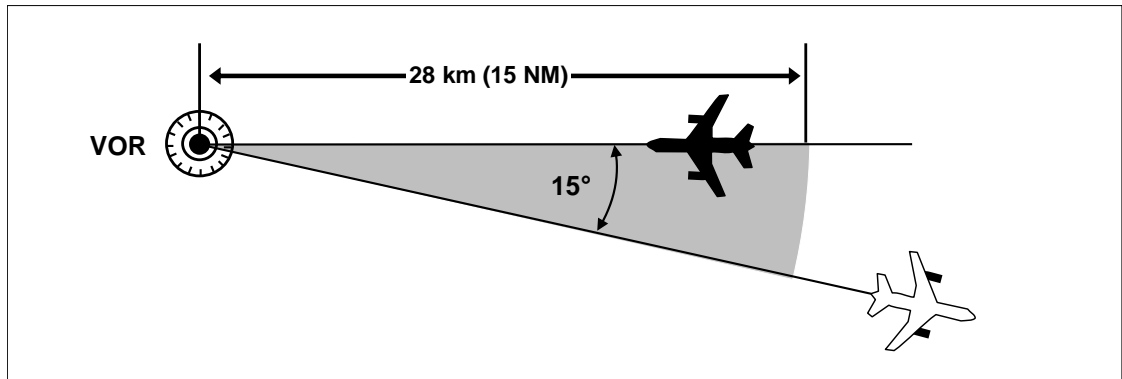


Figura 7 – 3

- b) GNSS/GNSS: se confirma que cada aeronave se establece en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto a un punto común, como se especifica en la Tabla 7-4;
- c) VOR/GNSS: la aeronave que utiliza VOR se establece en un radial hacia o desde el VOR y se confirma que la otra aeronave que utiliza el GNSS está establecida en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común como se especifica en la Tabla 7 - 4

	Aeronave 1: VOR o GNSS Aeronave 2: GNSS	
Diferencia angular entre derrota medida en el punto común (en grados)	FL 010 – FL 190 Distancia desde un punto común	FL 200 – FL 600 Distancia desde un punto común
15 – 135	27,9 Km (15 NM)	43 Km (23 NM)
Las distancias que figuran en la Tabla son distancias en tierra. Los Estados deben tener en cuenta la distancia (alcance oblicuo) desde la fuente de una señal DME a la antena receptora cuando se utilice el DME para proporcionar información sobre el alcance		

Tabla 7 – 4

- d) Utilizando ayudas o métodos de navegación diferentes. Se establecerá la separación lateral entre aeronaves que utilizan ayudas de navegación diferentes, o cuando una aeronave este utilizando equipo RNAV, asegurándose que los espacios aéreos protegidos derivados para la o las ayudas de navegación, o RNP, no se superpongan.



- 7.4.2.2.2.1 Cuando las aeronaves sigan derrotas cuya separación sea considerablemente mayor que las mínimas indicadas en los párrafos precedentes, se puede reducir la distancia a la cual se obtiene separación lateral de acuerdo a lo que determine la autoridad ATS competente.
- 7.4.2.2.2.2 Antes de aplicar la separación entre derrotas basadas en GNSS, el ATCO confirmará que:
- a) es seguro que la aeronave navega usando GNSS; y
  - b) no se esté aplicando un desplazamiento lateral en el espacio aéreo donde están autorizados desplazamientos laterales estratégicos.
- 7.4.2.2.2.3 Para reducir al mínimo la posibilidad de errores operacionales, deberán utilizarse los puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación o transmitidos por enlace ascendente al sistema de gestión de vuelo de la aeronave, en lugar de puntos de recorrido alimentados manualmente, cuando se aplique una separación entre derrotas basada en el GNSS. En caso de que se restrinja operacionalmente el uso de puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación, el uso de puntos de recorrido que es necesario que los pilotos introduzcan manualmente deberá limitarse a medio grado o un grado completo de latitud y longitud.
- 7.4.2.2.2.4 La separación entre derrotas basadas en el GNSS no se aplicará en casos que el piloto notificó interrupciones del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor RAIM.

#### 7.4.2.3 Separación lateral de derrota basada en arcos DME.

Esta separación lateral se obtiene exigiendo que las aeronaves que utilizan la misma estación DME, vuelen arcos alrededor de la radioayuda a una distancia especificada, de acuerdo a las siguientes mínimas:

- a) entre diferentes arcos alrededor de la radioayuda en cualquier dirección de vuelo, separados por:
  - 1) **19 km (10 NM)** hasta una distancia de 65 km (35 NM) de la radioayuda (Figura 7 - 5 a)
  - 2) **37 km (20 NM)** a más de 65 km (35 NM) de la radioayuda.
- b) entre un arco alrededor de la radioayuda y otro espacio aéreo que debe protegerse (circuito de espera, aerovía, etc.), separado por:
  - 1) **9 km (5 NM)** hasta una distancia de 65 km (35 NM) de la radioayuda (figura 7 - 5 b)
  - 2) **19 km (10 NM)** a más de 65 km (35 NM) de la radioayuda.

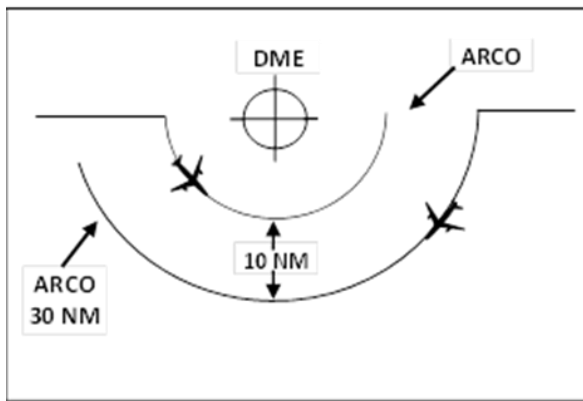


Figura 7 - 5 a

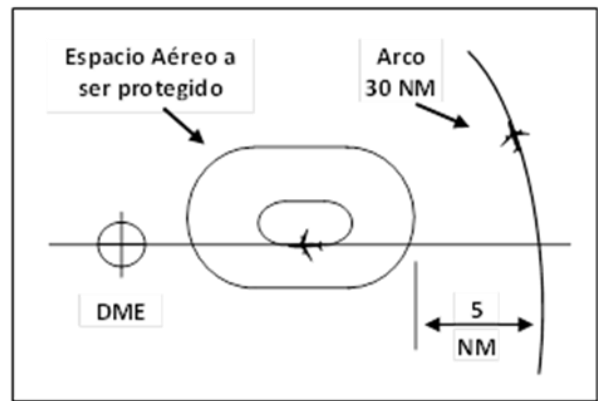


Figura 7 - 5 b

7.4.2.4 Separación lateral de aeronaves que siguen procedimientos de vuelo por instrumentos, publicados para llegadas y salidas.

7.4.2.4.1 Existirá una separación lateral entre las aeronaves que salen y/o llegan, utilizando procedimientos de vuelos por instrumentos:

- a) cuando la distancia entre las derrotas RNAV 1 con RNAV 1 o, RNP 1, RNP APCH RNP AR APCH no sea inferior a **13 km (7 NM)**; o
- b) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNP 1, RNP ACH o RNP AR ACH no sea inferior a **9.3 Km (5 NM)**; o
- c) cuando las áreas protegidas de las derrotas diseñadas usando criterios de franqueamiento de obstáculos no se superpongan, siempre y cuando se tenga en cuenta el error operacional.

7.4.2.5 Operaciones RNAV en las que se especifica RNP en derrotas paralelas o rutas ATS.

Dentro del espacio aéreo designado o en rutas designadas, en las que se especifica RNP, se puede obtener la separación lateral entre aeronaves con equipo RNAV exigiendo que las aeronaves se establezcan en los ejes de derrotas paralelas o rutas ATS separadas, a una distancia que garantice que no se superpongan los espacios aéreos protegidos de las derrotas o rutas ATS.

7.4.2.6 Separación lateral entre aeronaves en derrotas paralelas o en rutas ATS que no se cruzan.

7.4.2.6.1 Dentro de espacio aéreo designado o en rutas designadas, la separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas paralelas o que no se cruzan, se establecerá de conformidad con lo siguiente:

- a) para una separación mínima entre derrotas de **93 km (50 NM)** se prescribirá una performance de navegación de RNAV 10 (RNP 10) o de RNP 4 o de RNP 2;
- b) para una separación mínima entre derrotas de **55,5 km (30 NM)** se prescribirá una performance de navegación de RNP 4 o RNP 2;

- c) para una separación mínima entre derrotas de **27,8 Km (15 NM)** se exigirá una performance de navegación RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación;
- d) para una separación mínima entre derrotas de **13 Km (7 NM)** aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave, se exigirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación; y
- e) para una separación mínima entre derrotas de **37 KM (20 NM)** aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave al usar otros tipos de comunicación distintos de los que se especifican en d), se exigirá una performance de navegación RNP 2 o un equipo GNSS.

7.4.2.6.2 Las aplicaciones actuales de una mínima de separación lateral de 30 NM requieren una capacidad de comunicaciones orales directas ATCO - piloto o CPDLC y una capacidad de vigilancia de un sistema ADS-C en que se apliquen un contrato periódico y contratos de sucesos de cambio de punto de recorrido y desviación lateral.

#### 7.4.2.7 Separación lateral entre aeronaves en derrotas o en rutas ATS que se cruzan.

La separación lateral entre aeronaves en derrotas o en rutas ATS que se cruzan se establecerá de acuerdo con lo siguiente

- a) una aeronave que converge en la derrota de otra aeronave se separa lateralmente hasta alcanzar un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (Figura 7-6)
- b) una aeronave diverge de la derrota de otra aeronave se separa lateralmente hasta alcanzar un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (Figura 7-6)

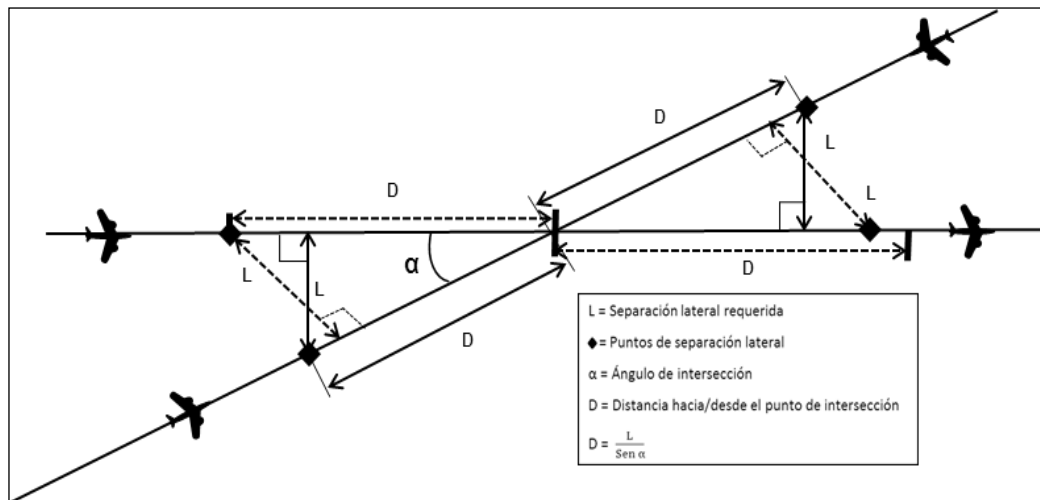


Figura 7 – 6

Este tipo de separación puede utilizarse para derrotas que se cruzan con cualquier ángulo, utilizando los valores de los puntos de separación lateral que se especifican en la tabla siguiente

Navegación	Separación
RNAV 10 (RNP 10)	93 Km (50 NM)
RNP 4	55,5 Km (30 NM)
RNP 2	27,8 Km (15 NM)

Al aplicar la mínima separación de **27,8 Km (15 NM)** que se especifica en la tabla anterior, un GNSS cumple la performance de navegación especificada, como se indica en el plan de vuelo por medio de la letra G.

7.4.2.8 Efectuando una transición a un espacio aéreo en el que se aplican mínimas superiores de separación lateral, existirá separación lateral cuando las aeronaves se han establecido en derrotas especificadas que:

- a) estén separadas por mínimas apropiadas; y/o
- b) diverjan en 15° por lo menos hasta que se establezca la separación mínima lateral correspondiente

siempre que sea posible asegurar, utilizando medios aprobados por la autoridad ATS competente, que las aeronaves cuentan con la capacidad de navegación necesaria para lograr una guía de derrota precisa.

7.4.3 Separación longitudinal

Se autorizarán cruces de niveles en derrotas opuestas solamente cuando se utilicen mínimas de separación por tiempo.

7.4.3.1 Aplicación de la separación longitudinal.

7.4.3.1.1 La separación longitudinal se aplicará de forma que el espacio entre las posiciones estimadas de las aeronaves no sea nunca menor que la mínima prescrita. La separación longitudinal entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas divergentes puede mantenerse mediante la aplicación del control de la velocidad incluida la técnica basada en el número de Mach. De ser aplicable, el uso de la técnica del número de Mach se prescribirá de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea.

7.4.3.1.2 Al aplicar las mínimas de separación longitudinal en base a tiempo o a la distancia entre aeronaves que siguen la misma derrota, se tomarán precauciones para asegurar que no se infringen las mínimas de separación.

Cuando se prevé que las aeronaves lleguen a la separación mínima aplicable, se aplicará el control de velocidad para asegurar que se mantiene la mínima separación requerida.

7.4.3.1.3 Según los Procedimientos Suplementarios Regionales - Documento OACI 7030/4,

parte SAM/RAC, por acuerdo regional de navegación aérea, se indicará en el plan de vuelo el número Mach para los vuelos con aeronaves de turbo reacción:

- a) dentro del espacio aéreo o rutas entre las FIR Santiago y Lima y las áreas de control adyacentes de la Región PAC, o;
- b) en toda la extensión de las rutas de navegación de área, el número de Mach que se haya previsto utilizar se especificará en la casilla 15 del plan de vuelo.

7.4.3.1.4 La separación longitudinal puede establecerse exigiendo a las aeronaves que salgan a horas determinadas, para pasar sobre un punto geográfico a una hora dada, o que esperen en circuito de espera sobre un lugar geográfico hasta una hora determinada.

7.4.3.1.5 La separación longitudinal entre aeronaves supersónicas durante las fases de aceleración transónica y supersónica del vuelo deberá establecerse normalmente fijando convenientemente el comienzo de la aceleración transónica, en lugar de imponer limitaciones de velocidad al vuelo supersónico.

7.4.3.1.6 La separación en función del tiempo, aplicada según 7.4.3.2 puede basarse en información de posición y cálculos derivados de informes orales, CPDLC o ADS-C.

7.4.3.1.7 Para los efectos de aplicación de la separación longitudinal, los términos la misma derrota, derrotas opuestas y derrotas que se cruzan tendrán el siguiente significado:

- a) La misma derrota (Figura 7 - 7a):

Derrotas en la misma dirección y derrotas que se cruzan o parte de las mismas, cuya diferencia angular es inferior a  $45^{\circ}$  o superior a  $315^{\circ}$  y cuyo espacio aéreo protegido se superpone.

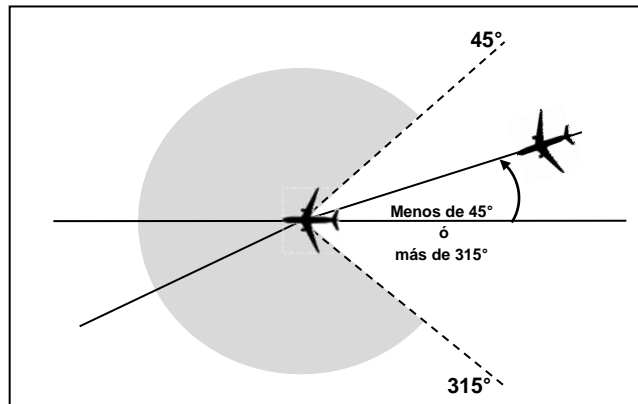


Figura 7 – 7a

- b) Derrotas opuestas (Figura 7 - 7b):

Derrotas opuestas y derrotas que se cruzan o partes de las mismas, cuya diferencia angular es superior a  $135^{\circ}$  pero inferior a  $225^{\circ}$  y cuyo espacio aéreo protegido se superpone.

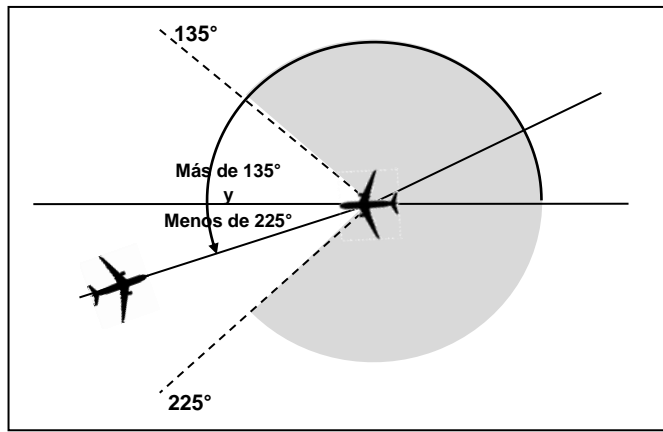


Figura 7 – 7b

c) Derrotas que se cruzan (Figura 7 - 7c):

Derrotas que se que se cruzan o partes de las mismas, distintas de las especificadas en a) y b) anteriores.

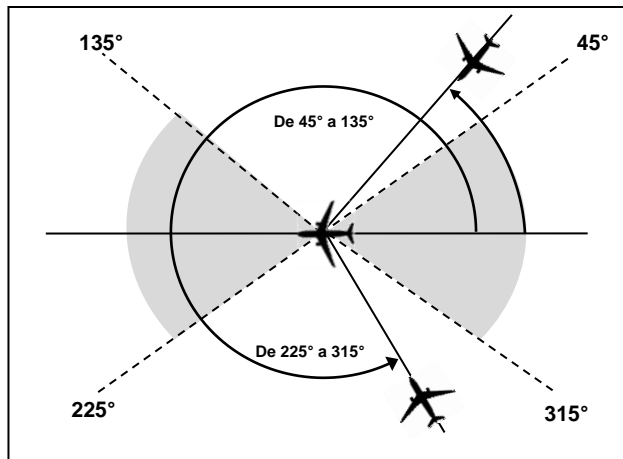


Figura 7 – 7c

7.4.3.2 Mínima de separación longitudinal en función del tiempo

7.4.3.2.1 Aeronaves que mantienen el mismo nivel y que siguen la misma derrota:

- a) **Quince (15) minutos** (Figura 7 - 8); o
- b) **Diez (10) minutos**, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (Figura 7 - 9); o

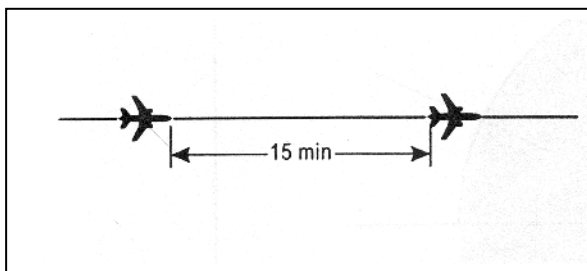


Figura 7 – 8

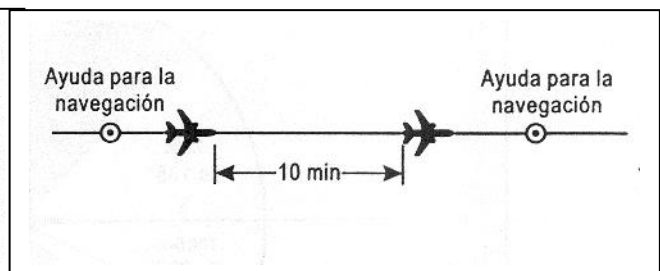


Figura 7 – 9

- c) **Cinco (5) minutos** siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en **37 Km./h (20 kts.)** o más que de la aeronave que sigue (Figura 7 - 10):
- 1) entre aeronaves que han salido del mismo aeródromo;
  - 2) entre aeronaves en ruta que hayan notificado exactamente sobre el mismo punto significativo de notificación;
  - 3) entre una aeronave que salga y otra en ruta, después de que la aeronave en ruta haya notificado sobre un punto de posición situado de tal forma en relación con el punto de salida que se asegure que puede establecerse una separación de **cinco (5) minutos** en el punto en que la aeronave que sale entrará en la ruta aérea; o
  - 4) en las rutas nacionales usando la técnica del número de Mach (Véase apéndice "A"); cuando la aeronave que sigue mantiene un número de Mach igual o inferior al de la aeronave precedente.
- d) **Tres (3) minutos** en los casos enumerados en c), siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en **74 Km./h (40 kts)** o más que de la aeronave que sigue (Figura 7 - 11).

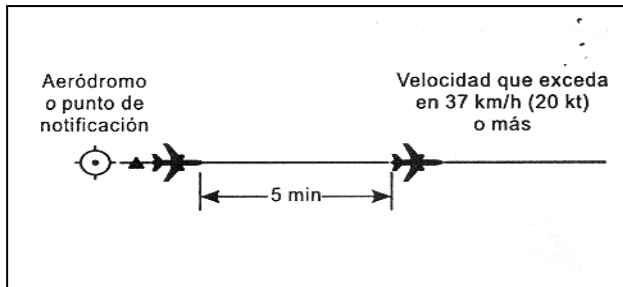


Figura 7 - 10

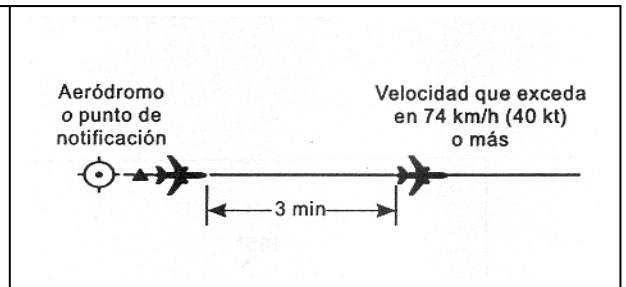


Figura 7 - 11

#### 7.4.3.2.2 Aeronaves que mantienen el mismo nivel y que siguen derrotas que se cruzan:

- a) **Quince (15) minutos** en el punto de intersección de las derrotas (Figura 7 - 12); o
- b) **Diez (10) minutos**, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (Figura 7 - 13).

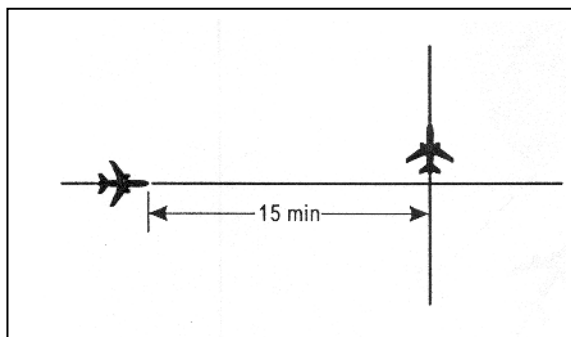


Figura 7 - 12

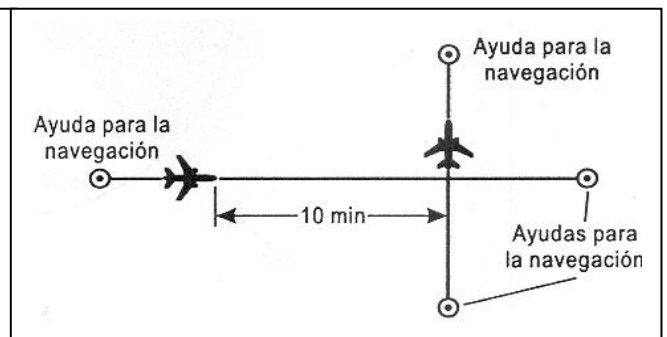


Figura 7 - 13

7.4.3.2.3 Aeronaves que ascienden o descienden y que siguen la misma derrota

Cuando una aeronave vaya a cruzar el nivel de otra aeronave que sigue la misma derrota, se establecerá la siguiente separación longitudinal mínima:

- a) **Quince (15) minutos** cuando no exista separación vertical (figuras 7-14a y 7-14b); o

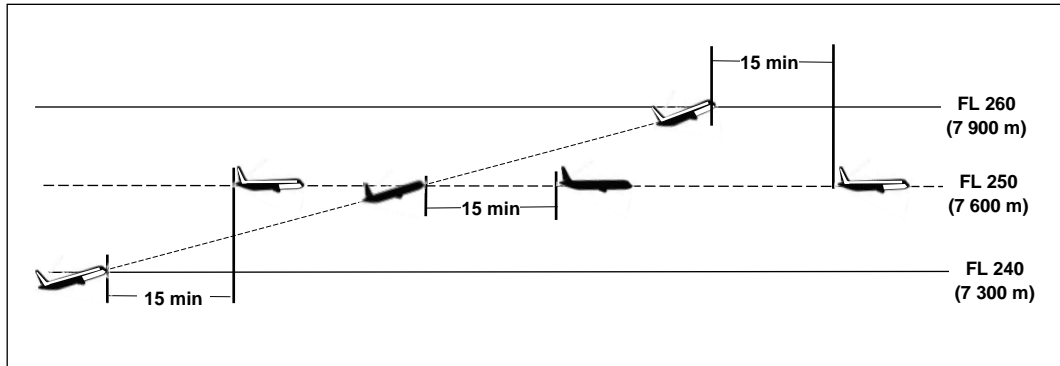


Figura 7 - 14a

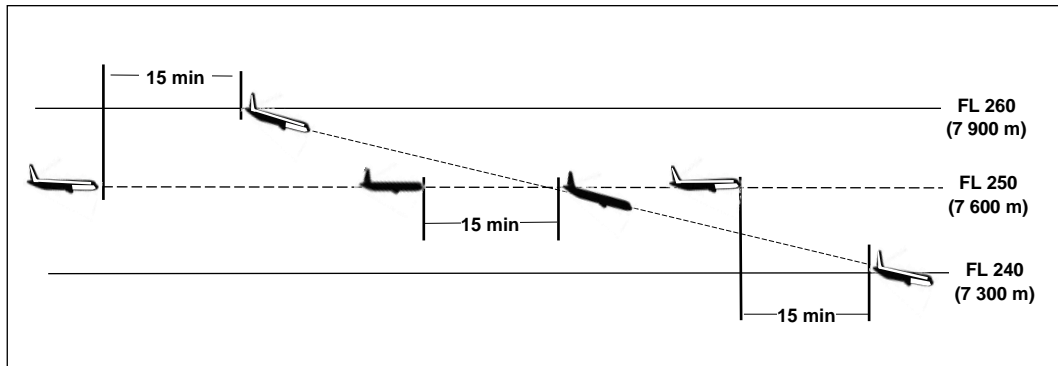


Figura 7 - 14b

- b) **Diez (10 minutos)** cuando no exista separación vertical, pero esta separación se autorizará únicamente donde las ayudas para la navegación basadas en tierra o GNSS permitan determinar frecuentemente la posición y la velocidad (figuras 7-15a y 7-15b); o

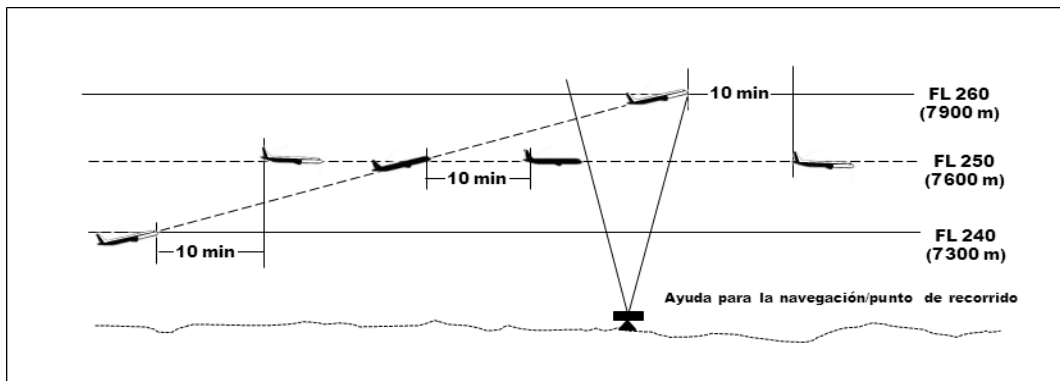


Figura 7 - 15a



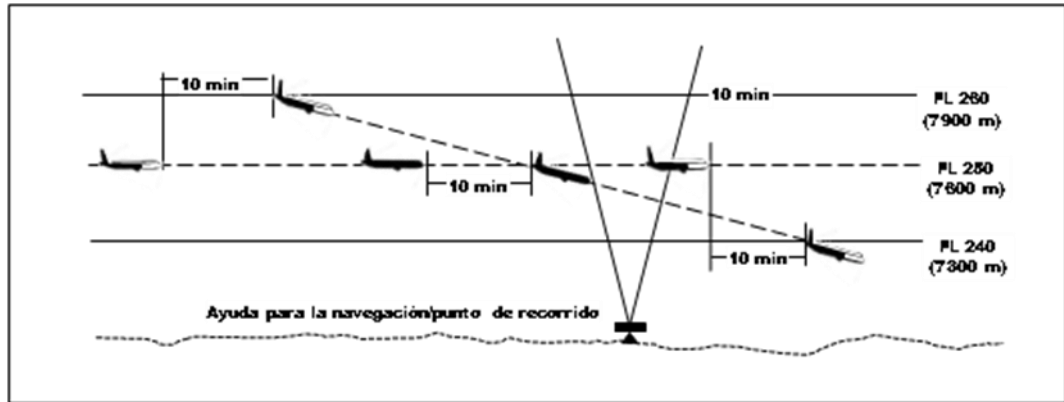


Figura 7 – 15b

- c) **Cinco (5) minutos** cuando no exista separación vertical, siempre que:
- 1) el cambio de nivel se inicie dentro de **diez (10) minutos** a partir del momento en que la segunda aeronave ha notificado encontrarse sobre un punto común que debe obtenerse de las ayudas para la navegación basadas en tierra o del GNSS; y
  - 2) cuando se expida la autorización mediante una comunicación por terceros o CPDLC, se añada una restricción a la autorización para asegurar que se cumpla la condición de 10 minutos (figuras 7 - 16a y 7 - 16b).

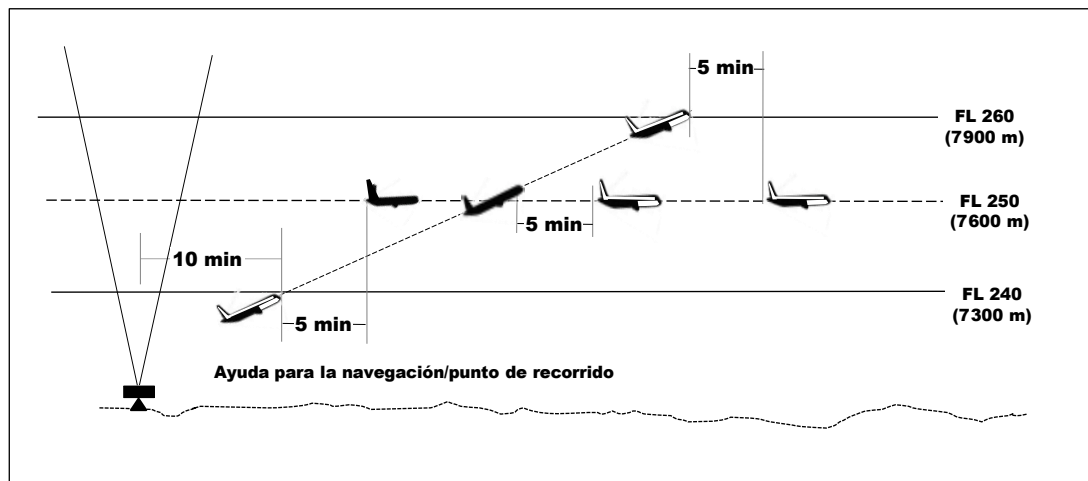


Figura 7 – 16a

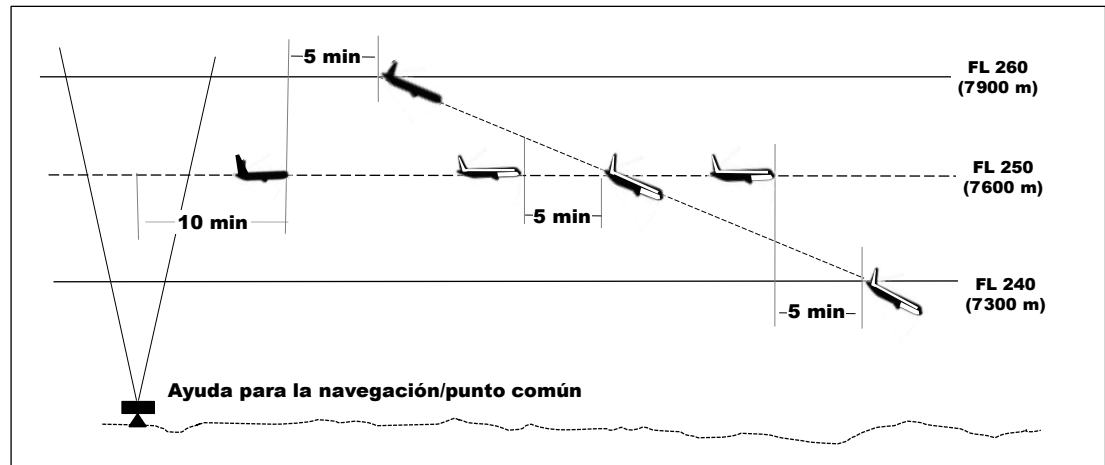


Figura 7 – 16b

Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando hay que hacer un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar a algún nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que asciende a volar a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para permitir otra verificación de la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

7.4.3.2.4 Aeronaves que ascienden o descienden y que siguen derrotras que se cruzan:

- a) **Quince (15) minutos** cuando no exista separación vertical, (figuras 7 - 17a y 7 - 17b); ó

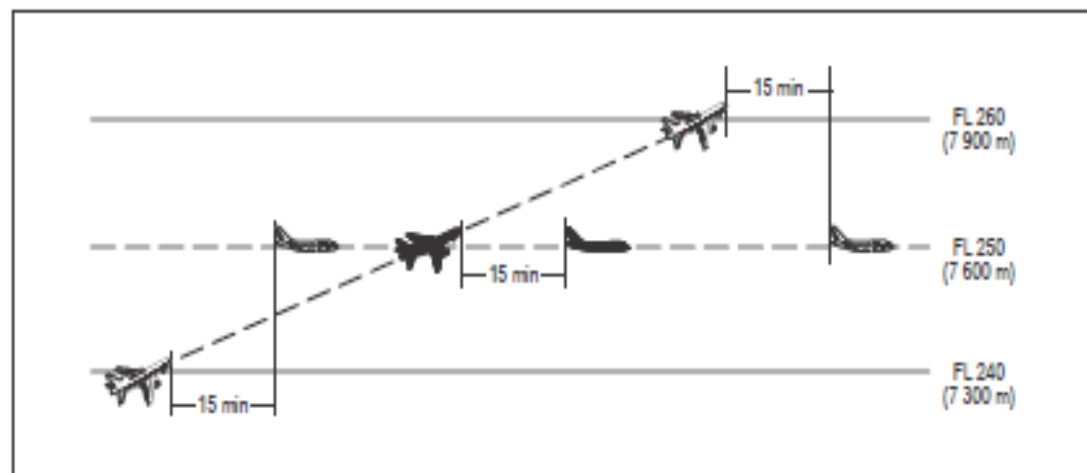


Figura 7 - 17a

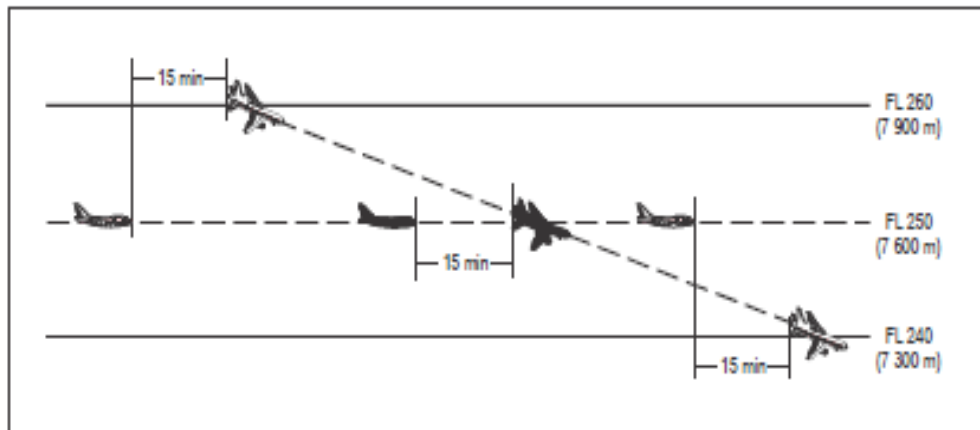


Figura 7 - 17b

- b) **Diez (10) minutos** cuando no exista separación vertical si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (figuras 7-18a y b).

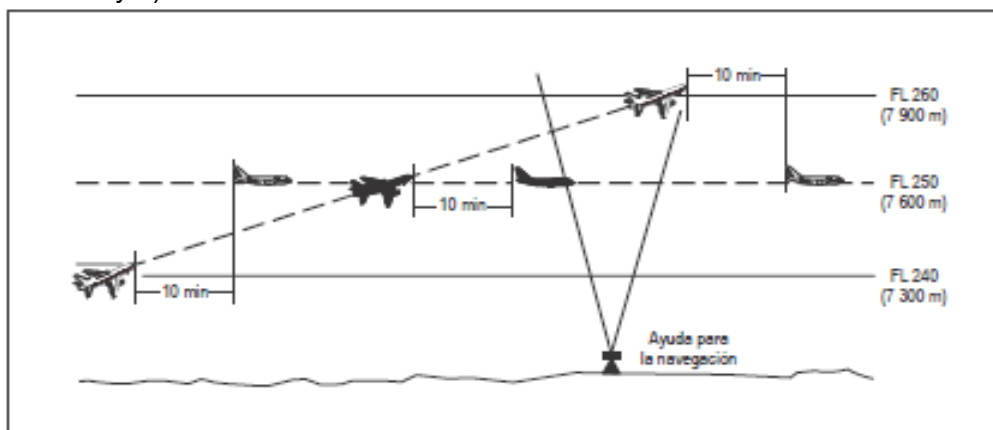


Figura 7 - 18a

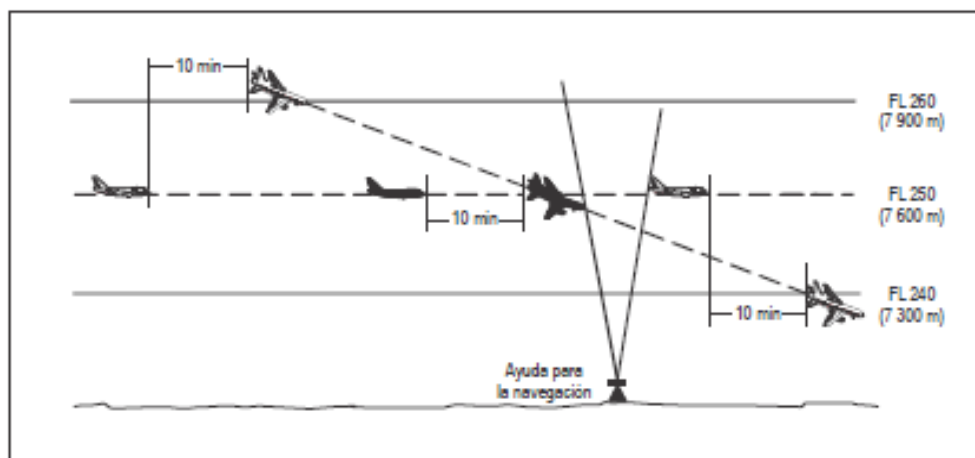


Figura 7 - 18b

### 7.4.3.3 Aeronaves que siguen derrotas opuestas

Cuando no se proporcione separación lateral, la vertical se proveerá por lo menos diez **(10) minutos antes y hasta diez (10) minutos después** del momento en que se prevea que las aeronaves se cruzarán o se hayan cruzado (Figura 7 - 19).

Cuando se haya determinado positivamente que las aeronaves se han cruzado, no es necesario aplicar esta mínima.

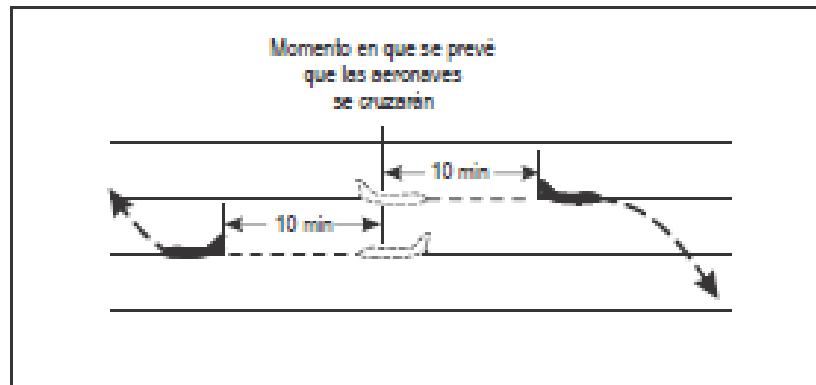


Figura 7 - 19

### 7.4.3.4 Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia DME y/o GNSS

En las rutas con valor RNAV/RNP se aplicarán las mínimas de separación correspondiente al valor RNAV/RNP establecido (p. ej. Rutas RNP 10 = 50 NM de separación longitudinal). Asimismo en aquellas rutas o espacio aéreo que no tengan una clasificación RNAV /RNP (rutas oceánicas) no se aplican separaciones GNSS.

7.4.3.4.1 La separación se establecerá manteniendo por lo menos la distancia o distancias especificadas entre posiciones de aeronaves, que se notifiquen por referencia al DME junto con otras ayudas para la navegación apropiada y/o GNSS. Este tipo de separación se aplicará entre dos aeronaves que utilicen DME, o dos aeronaves que utilicen GNSS, o entre una aeronave que emplee DME y una aeronave que use GNSS. Se mantendrá comunicación directa entre el ATCO y el piloto mientras se utilice tal separación.

7.4.3.4.2 Al aplicar estas mínimas de separación con cualquiera aeronave con medios de navegación de área, los ATCO solicitarán específicamente la distancia derivada del GNSS. La distancia derivada de un sistema integrado de navegación en el que se incorporan datos GNSS se considera equivalente a la distancia GNSS.

7.4.3.4.3 Cuando se utiliza la expresión “en la derrota” en las disposiciones relativas a la aplicación de las mínimas de separación longitudinal utilizándose el DME y/o GNSS, significa que la aeronave está volando ya sea directamente en acercamiento a la estación o directamente en alejamiento de la estación/punto de recorrido.

Aeronaves al mismo nivel de crucero que siguen la misma derrota:

- a) **37 Km. (20 NM)**, siempre que:
- 1) cada aeronave utilice:
    - i) las mismas estaciones DME “en la derrota”, o
    - ii) una estación DME “en la derrota” y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS, o
    - iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y
  - 2) la separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a intervalos frecuentes para asegurar que no se infringe la separación mínima (Figura 7 - 20);
- b) **19 km (10 NM)**, siempre que:
- 1) la aeronave que va delante mantenga una velocidad verdadera que exceda en **37 km/h (20 kt)** o más la de la aeronave que sigue;
  - 2) cada aeronave utilice:
    - i) las mismas estaciones DME “en la derrota” cuando las dos aeronaves utilicen DME, o
    - ii) una estación DME “en la derrota” y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS, o
    - iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y
  - 3) la separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a los intervalos que sean necesarios para asegurar que se establece la separación mínima y que no se infringe ésta (Figura 7 - 21).

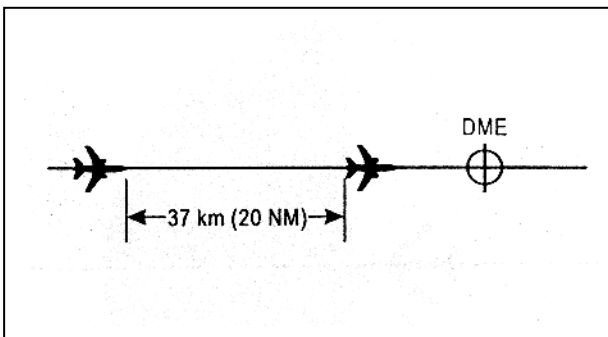


Figura 7 - 20

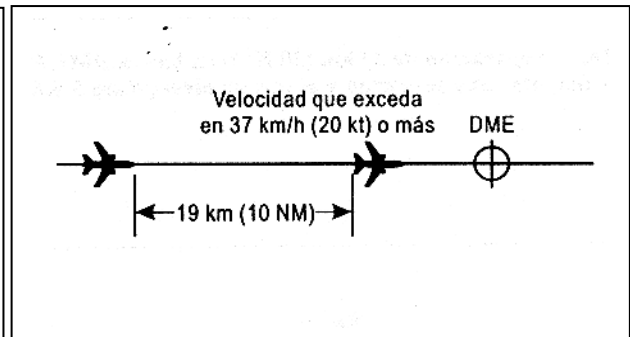


Figura 7 - 21

#### 7.4.3.4.4 Aeronaves al mismo nivel de crucero que siguen derrotas que se cruzan

La separación longitudinal prescrita en 7.4.3.4.3, se aplicará también a condición de que cada aeronave notifique a que distancia se halla de la estación DME y/o de un punto de recorrido en un emplazamiento común del mismo punto de recorrido situada

o en el punto donde se cruzan las derrotas y el ángulo relativo entre las derrotas sea inferior a  $90^\circ$  (figuras 7 - 22a y 7 - 22b).

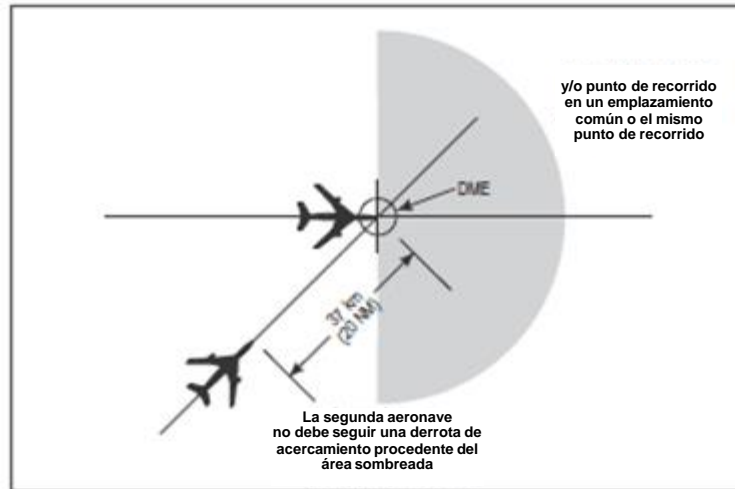


Figura 7 - 22a

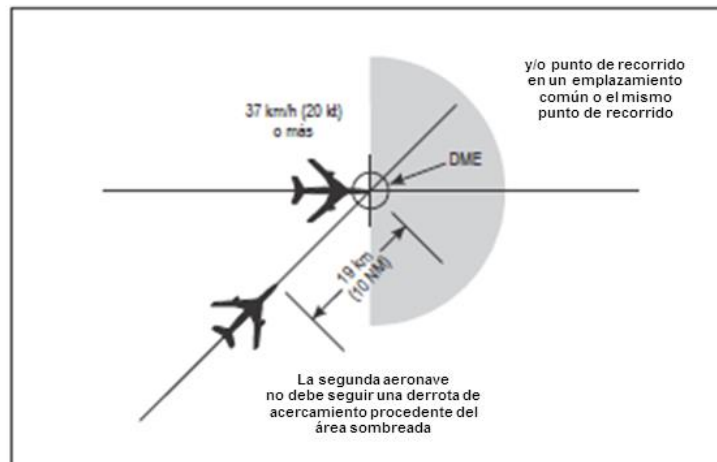


Figura 7 - 22b

#### 7.4.3.4.5 Aeronaves en ascenso y descenso en la misma derrota

**19 km (10 NM)**, cuando no exista separación vertical, siempre que:

- a) cada aeronave utilice:
  - 1) las mismas estaciones DME “en la derrota”, o
  - 2) una estación DME “en la derrota” y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS, o
  - 3) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y
- b) una aeronave mantenga un nivel mientras no exista separación vertical; y
- c) se establezca la separación por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas obtenidas desde las aeronaves (figuras 7 – 23a y 7 – 23b).

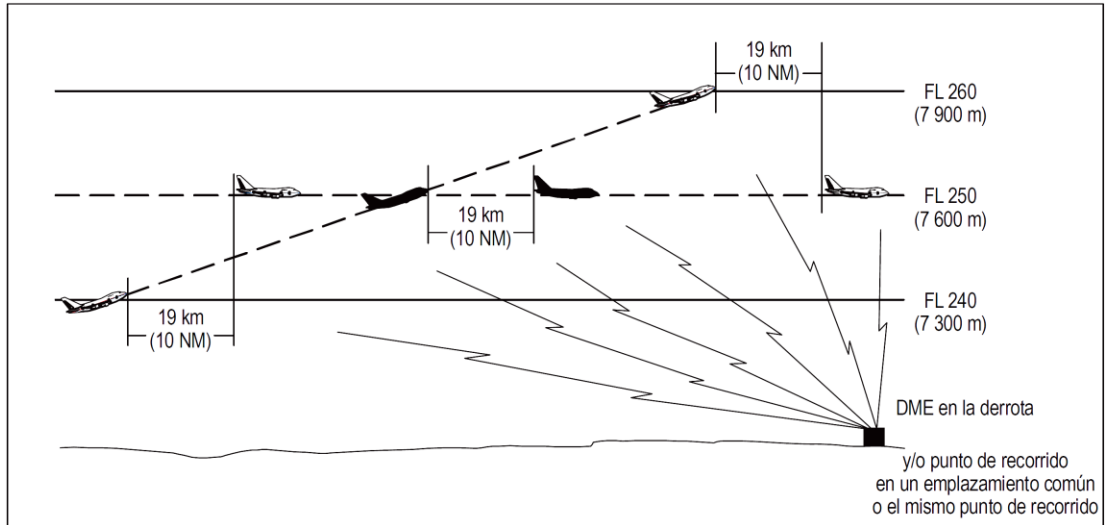


Figura 7 - 23a

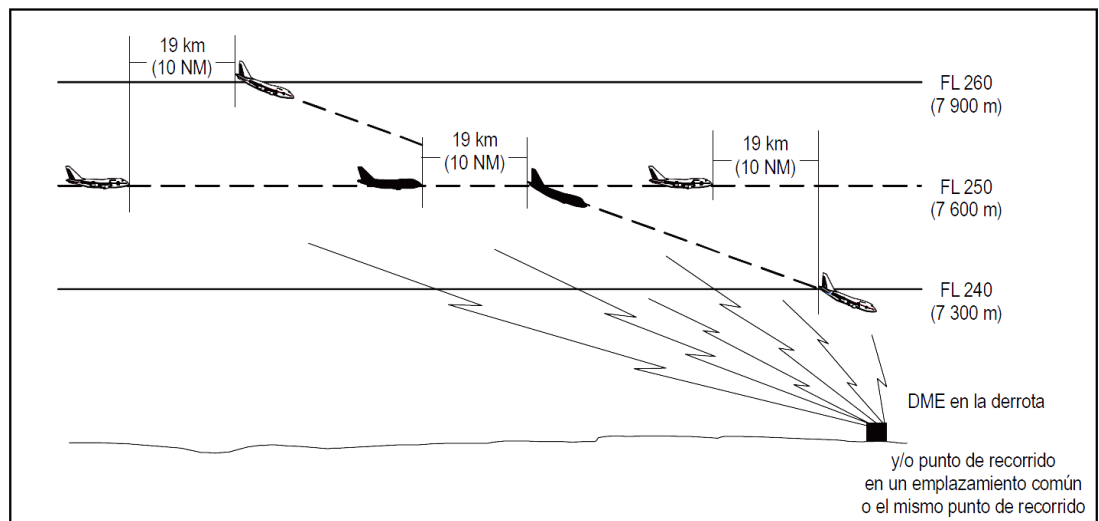


Figura 7 - 23b

#### 7.4.3.4.6 Aeronaves que siguen derrotas opuestas.

Puede autorizarse a las aeronaves que utilicen un DME “en la derrota” y/o un punto de recorrido en un emplazamiento común o el mismo punto de recorrido a que asciendan o desciendan a través de los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen un DME en la derrota y/o un punto de recorrido en un emplazamiento común o el mismo punto de recorrido, siempre que se haya determinado con certeza que las aeronaves se han cruzado y se encuentran separadas por una distancia de al menos **10 NM**, u otro valor que prescriba la autoridad ATS competente.

#### 7.4.3.5 Mínimas de separación longitudinal basadas en el número Mach en función del tiempo

7.4.3.5.1 Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número Mach aprobado por el ATCO y deberán obtener aprobación ATCO antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número Mach (ejemplo, por turbulencia), se notificará al ATCO que dicha modificación se ha efectuado, tan pronto como sea posible.

7.4.3.5.2 Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número Mach asignado, los pilotos de las aeronaves en cuestión lo notificarán al ATCO al solicitar el ascenso/descenso.

7.4.3.5.3 Cuando se aplique la técnica de número Mach, la separación longitudinal mínima entre las aeronaves con turborreactores que siguen la misma derrota, en vuelo horizontal, ascenso o descenso, será como sigue:

- 1) **Diez (10) minutos**; o
- 2) Entre **nueve (9) y cinco (5) minutos** inclusive, a condición de que la aeronave precedente mantenga un número Mach superior al de la aeronave siguiente de conformidad con la tabla indicada a continuación:

Separación (minutos)	Velocidad aeronave precedente superior a
9	0,02 Mach
8	0,03 Mach
7	0,04 Mach
6	0,05 Mach
5	0,06 Mach

Siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) las aeronaves en cuestión hayan informado sobre el mismo punto de notificación y sigan la misma derrota o derrotas continuamente divergentes hasta que se establezca otra forma de separación; o
- b) si las aeronaves no han informado sobre el mismo punto de notificación, sea posible asegurarse mediante vigilancia radar, ADS-B u otros medios, que existirá el intervalo de tiempo apropiado en el punto común a partir del cual o bien siguen la misma derrota o derrotas continuamente divergentes;

7.4.3.5.4 Cuando se aplica separación longitudinal mínima de **diez (10) minutos** basándose en la técnica del número de Mach, la aeronave precedente mantendrá un número de Mach igual o superior al de la aeronave siguiente.

7.4.3.6 Mínimas de separación longitudinal y técnica del número de Mach basadas en distancia RNAV

7.4.3.6.1 Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número Mach aprobado por el ATCO y deberán obtener su aprobación antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número Mach (por ej., por turbulencia), se notificará al ATCO tan pronto como sea posible, que dicha modificación se ha efectuado.

Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número Mach asignado, el piloto de la aeronave en cuestión notificará al ATCO al solicitar el ascenso/descenso.



- 7.4.3.6.2 Las mínimas de separación basadas en la distancia RNAV no se aplicarán después de que el piloto haya avisado al ATCO sobre deterioro o falla del equipo de navegación.
- 7.4.3.6.3 La separación se establecerá manteniendo como mínimo la distancia especificada entre las posiciones de las aeronaves, notificada con referencia al equipo RNAV. Deberá mantenerse comunicación directa entre el ATCO y el piloto mientras se utilice tal separación. Cuando se haga uso de canales de alta frecuencia, o de muy alta frecuencia de alcance ampliado de uso general en las comunicaciones aeroterrestres para el servicio de control de área y de ellas se encargue el personal que se ocupa de las comunicaciones aeroterrestres, se adoptarán las medidas adecuadas para proporcionar comunicaciones directas entre el piloto y el ATCO, o para que el ATCO pueda supervisarlas.  
Para ayudar a los pilotos a proporcionar fácilmente la información necesaria sobre distancia RNAV, ésta deberá darse haciendo referencia, siempre que sea posible, a un punto de recorrido común situado delante de ambas aeronaves.
- 7.4.3.6.4 La separación basada en la distancia RNAV puede aplicarse entre las aeronaves dotadas de equipo RNAV que vuelan en rutas RNAV designadas o en rutas ATS definidas por VOR.
- 7.4.3.6.5 Se podrá aplicar una mínima de separación de **150 km (80 NM)** (Figura 7-24) y técnica del número Mach basada en la distancia RNAV en lugar de la mínima de separación longitudinal de **diez (10) minutos** entre las aeronaves con derrotas en el mismo sentido con la técnica del número Mach, siempre que:
- a) cada aeronave notifique su distancia hasta o desde el mismo punto común “en la derrota”;
  - b) se verifique la separación entre aeronaves al mismo nivel por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves, a intervalos frecuentes, con objeto de asegurar que se respeta la mínima;
  - c) se establezca la separación entre aeronaves que ascienden o descienden por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves; y
  - d) en el caso de aeronaves que ascienden o descienden, una aeronave mantenga el nivel, mientras no haya separación vertical (Figura 7 - 25a y 7 - 25b).
- 7.4.3.6.6 Cuando se aplica la mínima de separación longitudinal de **150 km (80 NM)** con la técnica de número Mach, la aeronave que precede tendrá un número Mach igual o superior al que mantiene la siguiente aeronave.

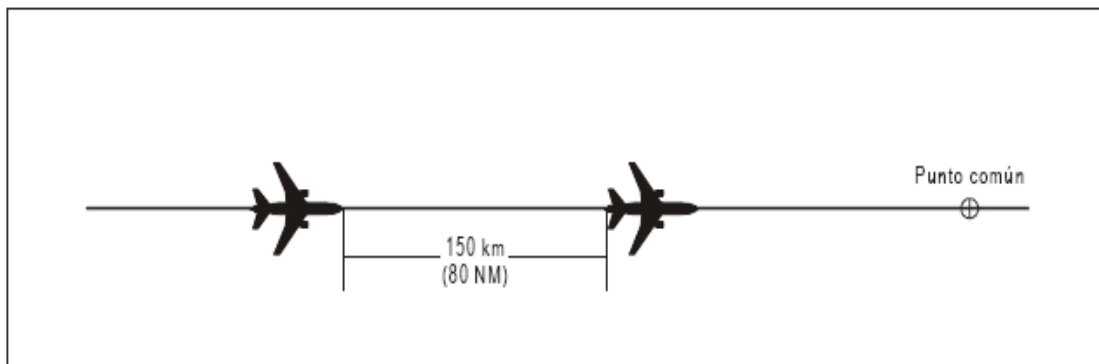


Figura 7 - 24

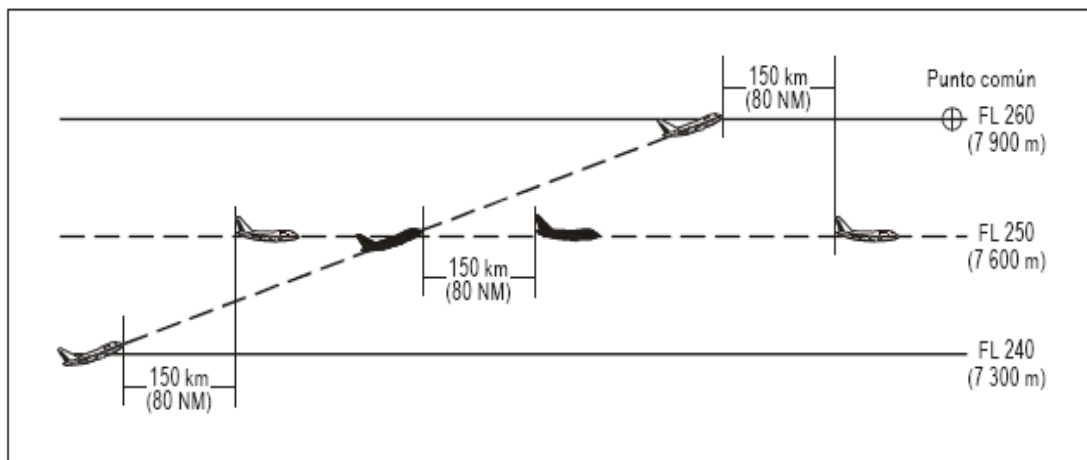


Figura 7 – 25a

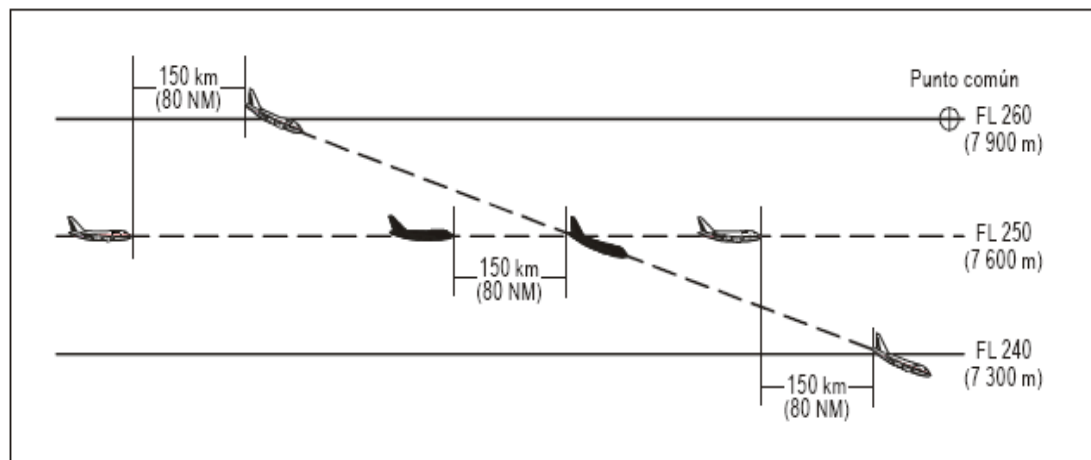


Figura 7 – 25b

7.4.3.6.7 Aeronaves que siguen derrotas opuestas.

Puede autorizarse a las aeronaves que utilizan RNAV a que asciendan o desciendan hasta los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen RNAV, siempre que se haya establecido con certeza por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV del mismo punto de recorrido “en la derrota” que se encuentran a una distancia como mínimo de **150 km (80 NM)**.

- 7.4.3.7 Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia utilizando RNAV donde se especifique RNP
- 7.4.3.7.1 Se establecerá la separación manteniendo una distancia que no sea inferior a la especificada entre las posiciones de las aeronaves según se notifique tomando como referencia el mismo punto común en la "derrota", adelante de ambas aeronaves cuando sea posible, o por medio de un sistema automático de notificación de la posición.
- 7.4.3.7.2 Cuando se reciba información que indique que existe una falla del equipo de navegación o un deterioro a un nivel inferior a los requisitos de performance de navegación, el ATCO aplicará, según corresponda, mínimas de separación alternativas.
- 7.4.3.7.3 Se mantendrán las comunicaciones directas entre el ATCO y el piloto cuando se apliquen mínimas de separación basadas en distancia. Las comunicaciones serán orales o comunicaciones por enlace de datos (CPDLC). Los criterios en materia de comunicaciones que se requieren para que las CPDLC satisfagan la necesidad de comunicaciones directas, se establecerán mediante una evaluación apropiada de la seguridad.
- 7.4.3.7.4 Antes y durante la aplicación de mínimas de separación basadas en la distancia, el ATCO determinará la idoneidad del enlace de comunicaciones disponibles, teniendo presente el lapso requerido para recibir respuestas de dos o más aeronaves, así como el volumen general de trabajo y de tránsito asociado con la aplicación de esas mínimas.
- 7.4.3.8 Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia en un entorno RNAV RNP que no utiliza ADS-C.
- 7.4.3.8.1 Respecto a las aeronaves en crucero, que asciendan o desciendan en la misma derrota, podrían utilizarse las siguientes mínimas de separación:

Mínima de Separación	Tipo de RNP	Requisito de Comunicación	Requisito de vigilancia	Requisitos de verificación de distancia
<b>93 Km (50 NM)</b>	<b>10</b>	Comunicaciones directas ATCO/piloto	Informes reglamentarios de posición	Al menos cada 24 minutos

Cuando la utilización de una separación basada en distancia implique un cambio considerable de nivel, podrá autorizarse a una aeronave en descenso que vuele a algún nivel conveniente por encima de la aeronave que vuela más bajo, o a una aeronave en ascenso que vuele a algún nivel conveniente por debajo de la aeronave que vuela a un nivel más alto (p. Ej. 1.200 m (4.000 ft.) o menos), a fin de permitir que se ejerza un control adicional sobre la separación que se mantendrá mientras no exista separación vertical.

- 7.4.3.8.2 Cuando se aplique la separación de **93 km (50 NM)**, y una aeronave no haya notificado su posición, el ATCO tomará las medidas necesarias para establecer comunicación dentro de **tres (3) minutos**. Si la comunicación no se ha establecido dentro de los **ocho (8) minutos** a partir del momento en que debió haber recibido el informe, el ATCO tomará medidas para aplicar una forma alternativa de separación.
- 7.4.3.8.3 Cuando se aplique la notificación automática de posición, se utilizará una referencia común en materia de tiempo.
- 7.4.3.8.4 Aeronaves en derrotas opuestas. Se podrá autorizar a una aeronave que ascienda o descienda hasta o a través de los niveles ocupados por otra aeronave, a condición de que se haya establecido inequívocamente que las aeronaves se han pasado una a la otra y la distancia es igual por lo menos a la mínima de separación aplicable.
- 7.4.3.9 Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia de un entorno RNAV RNP que utiliza ADS-C.
- 7.4.3.9.1 Se aplicará separación basada en la utilización de ADS-C de modo que la distancia entre las posiciones calculadas de las aeronaves nunca sea menor que la mínima prescrita. Esta distancia se obtendrá mediante uno de los métodos siguientes:
- a) Cuando las aeronaves se encuentren en la misma derrota idéntica, la distancia puede medirse entre las posiciones calculadas de las aeronaves o puede calcularse midiendo las distancias a un punto común en la derrota (figuras 7 – 26 a y 7 - 26b)

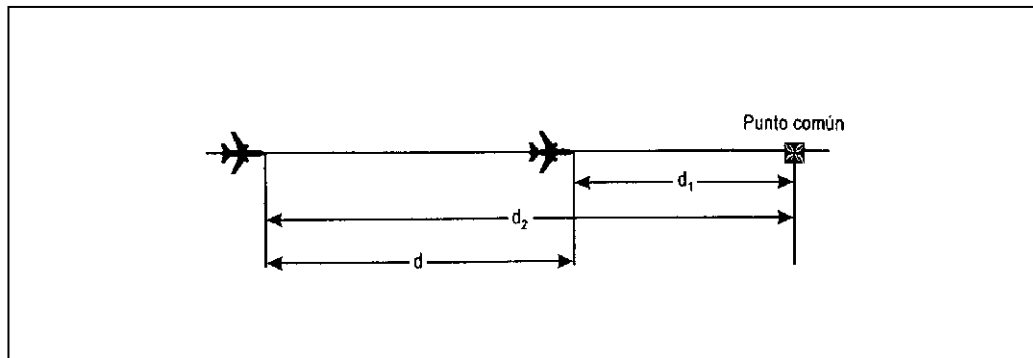


Figura 7-26a

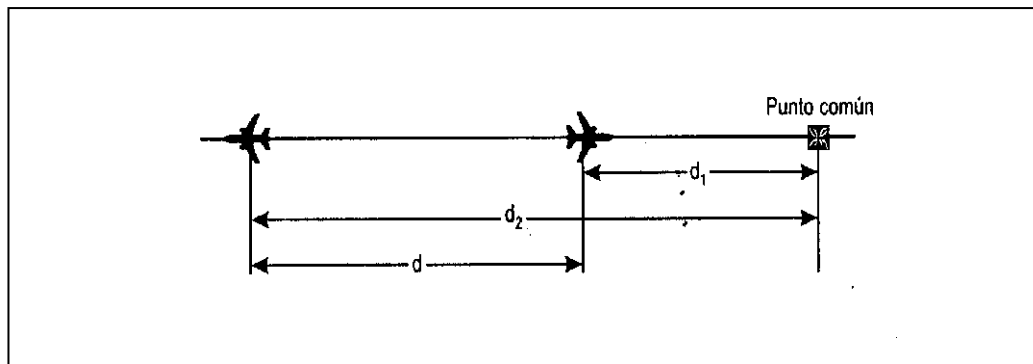


Figura 7-26b

- b) cuando las aeronaves se encuentran en las mismas derrotas no paralelas o en derrotas opuestas no paralelas que no sean las de a), la distancia se calculará midiendo las distancias al punto común de intersección de las derrotas o derrota proyectada (figuras 7 - 27a, 7 - 27b, y 7 - 28); y

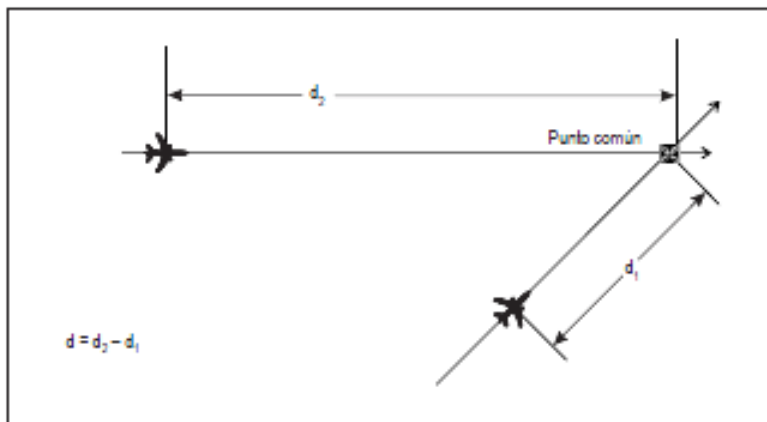


Figura 7-27a

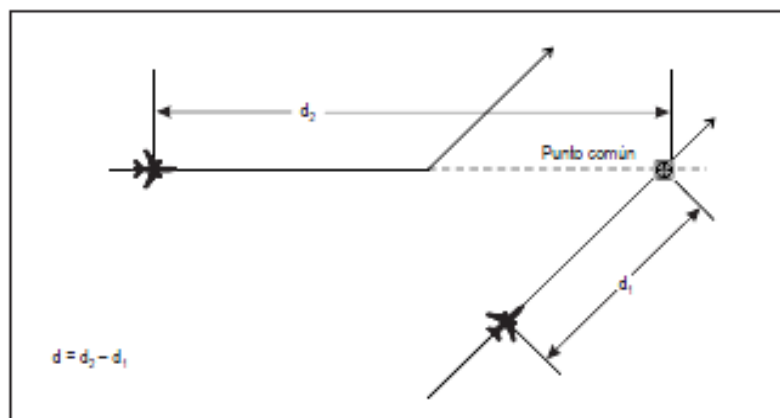


Figura 7-27b

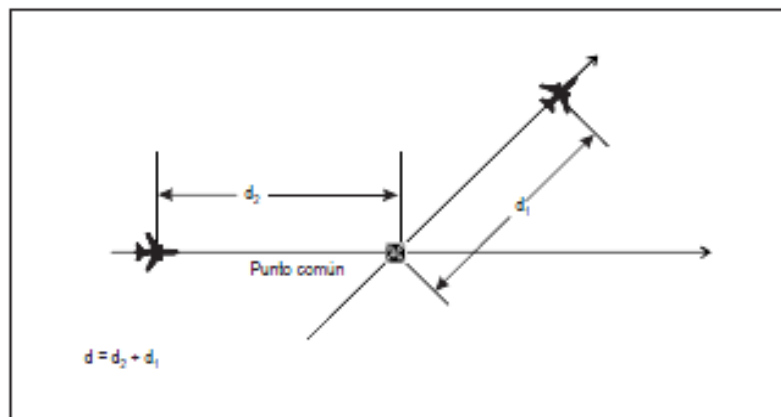


Figura 7-28

- c) cuando las aeronaves se encuentren en derrotas paralelas cuyas áreas de protección se superponen, la distancia se medirá a lo largo de la derrota de una de las aeronaves como se indicó en a) utilizando su posición calculada y el punto por delante de la posición calculada de la otra aeronave (Figura 7 - 29).

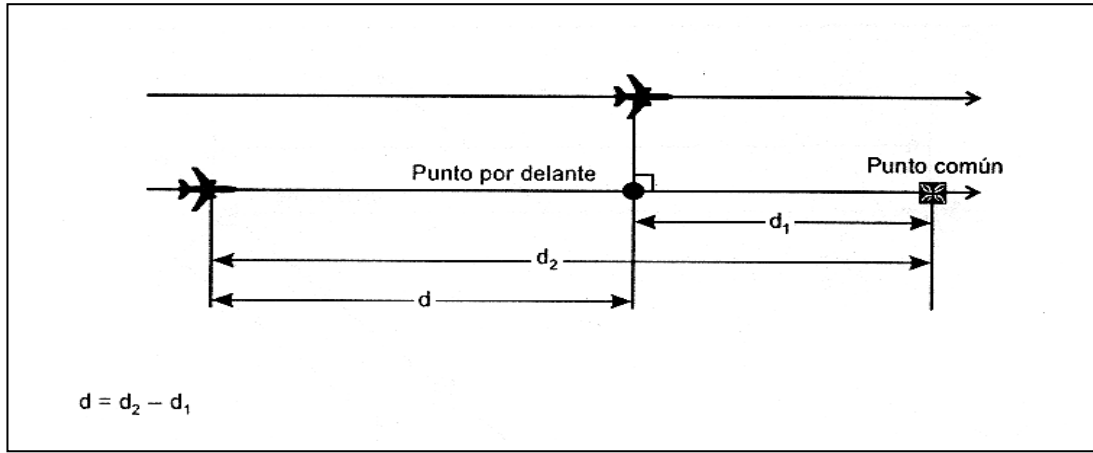


Figura 7-29

- 7.4.3.9.2 Cuando las aeronaves están en la separación mínima aplicable o se prevé que se reducirán a ella, se utilizarán técnicas de control de velocidad, incluyendo la asignación de número Mach, para garantizar que exista la distancia mínima en el período de aplicación de las mínimas.
- 7.4.3.9.3 Para las aeronaves en crucero, que ascienden o descienden en la misma derrota, pueden utilizarse las mínimas de separación siguientes:

Mínimas de Separación	Tipo de RNP	Intervalo máximo de notificación periódica ADS-C
93 Km. (50 NM)	10	27 minutos
	4	32 minutos
55.5 Km. (30 NM)	4	14 minutos

- 7.4.3.9.4 Los sistemas de comunicaciones permitirán a un ATCO, dentro de un intervalo de **cuatro (4) minutos**, intervenir y resolver un posible conflicto comunicándose con una aeronave usando los medios normales de comunicaciones. Se dispondrá de un medio alternativo para permitir al ATCO intervenir y resolver el conflicto dentro de un lapso total de **diez (10) minutos**, si fallan los medios normales de comunicaciones.
- 7.4.3.9.5 Cuando no se reciba un informe ADS-C periódico o de cambio de punto de recorrido dentro de **tres (3) minutos** a partir del momento en que debió haber sido enviado, el informe se considera retrasado y el ATCO tomará medidas para obtener el informe mediante ADS-C o CPDLC. Si no se recibe un informe dentro de los **seis (6) minutos** después del momento en que debió haberse enviado el informe original, y existe

posibilidad de pérdida de separación con otra aeronave, el ATCO tomará medidas para resolver cualquier posible conflicto, tan pronto como sea posible. El medio de comunicaciones suministrado será de un tipo que permita lograr esta separación alternativa dentro de **siete (7) minutos** adicionales.

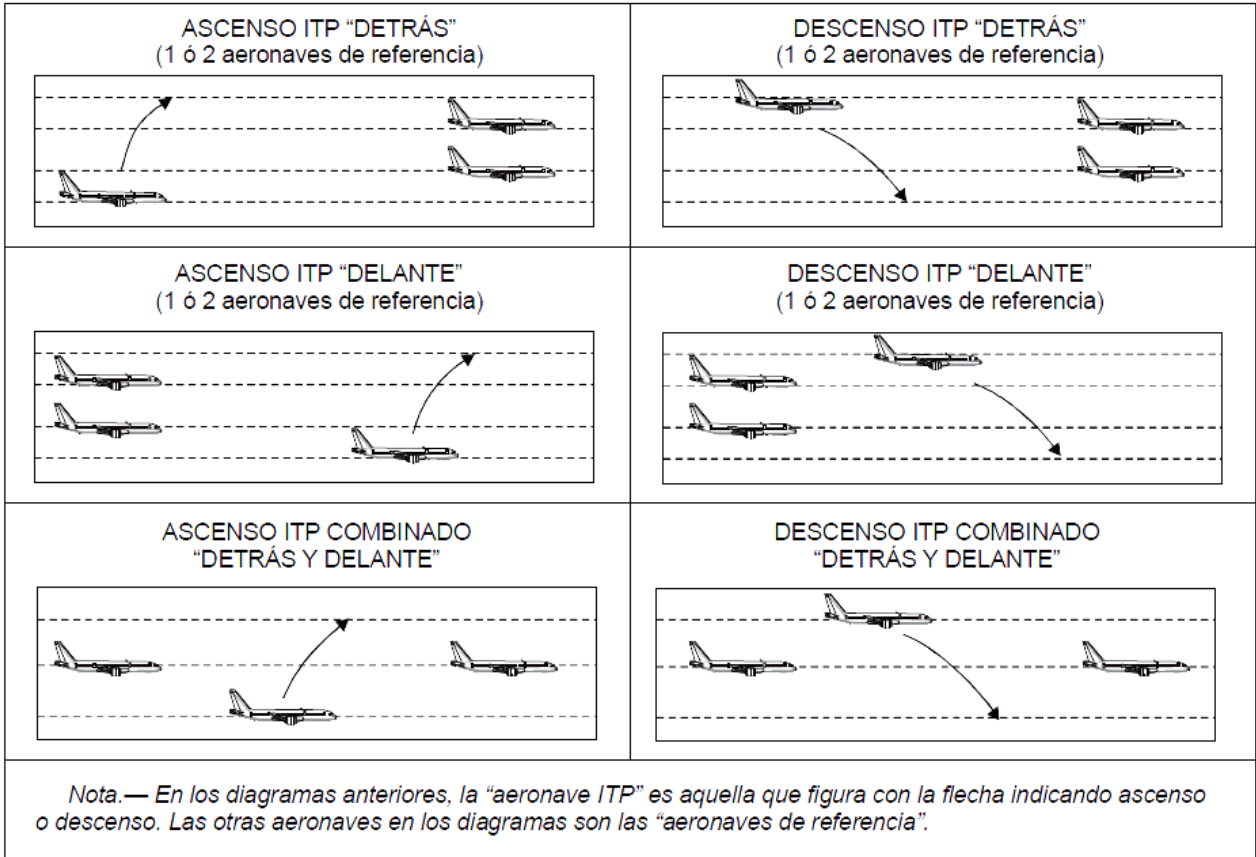
- 7.4.3.9.6 Las aeronaves en sentido opuesto en derrotas opuestas pueden ser autorizadas para ascender o descender a niveles ocupados por una aeronave o pasando por los mismos, siempre que las aeronaves se hayan cruzado con la separación mínima.
- 7.4.3.10 Mínimas de separación longitudinal en función de la distancia con procedimientos en cola (ITP) ADS-B
- 7.4.3.10.1 Las rutas o el espacio aéreo para los que se autorice el procedimiento en cola así como los procedimientos que habrán de seguir los pilotos de conformidad con las disposiciones del párrafo 7.4.3.10, se promulgarán en la publicación de información aeronáutica (AIP).
- 7.4.3.10.2 Las solicitudes y autorizaciones ITP se comunicarán por medio de un intercambio de mensajes CPDLC únicamente y de conformidad con los elementos de mensaje apropiados.
- 7.4.3.10.3 Una aeronave ITP no deberá separarse simultáneamente de más de dos aeronaves de referencia aplicando las mínimas de separación ITP. La separación longitudinal entre una aeronave ITP en ascenso o descenso y las aeronaves de referencia se aplicará de acuerdo a los párrafos siguientes.
- 7.4.3.10.3.1 El piloto puede solicitar un ascenso o descenso ITP siempre que se cumplan los criterios ITP siguientes:
- a) la distancia ITP entre la aeronave ITP y la aeronave de referencia será:
    - 1) por lo menos **28 Km (15 NM)** con una velocidad máxima de acercamiento respecto al suelo de **37 Km/h (20 kt)**; o
    - 2) por lo menos **37 Km (20 NM)** con una velocidad máxima de acercamiento respecto al suelo de **56 Km/h (30 kt)**.
  - b) el equipo ITP de a bordo indicará que el ángulo entre las derrotas vigentes de la aeronave ITP y las aeronaves de referencia es menor que 45°;
  - c) la diferencia de altitud entre la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia será de 600 m (2000 ft) o menos;
  - d) el ascenso o descenso se realizará a una velocidad de por lo menos 1,5 m/s (300 ft/min), o una velocidad superior cuando lo especifique el ATCO; y
  - e) el ascenso o descenso se ejecutará al número Mach asignado. Si el ATC no ha asignado un número Mach, la aeronave ITP mantendrá el número Mach de crucero vigente durante toda la maniobra ITP.
- 7.4.3.10.3.2 El ATCO puede autorizar a una aeronave para un ascenso o descenso ITP siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) el ascenso o descenso ITP ha sido solicitado por el piloto;
- b) la identificación de aeronave de cada aeronave de referencia en la solicitud ITP coincide exactamente con la casilla 7 (identificación de la aeronave) del plan de vuelo presentado de la aeronave correspondiente;
- c) la distancia ITP notificada entra la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia es de **28Km (15 NM)** o más;
- d) tanto la aeronave ITP como la aeronave de referencia están en:
  - 1) las mismas derrotas idénticas y cualquier viraje en un punto de recorrido se limitará a menos de 45°; o
  - 2) derrotas paralelas o las mismas derrotas sin permitirse virajes durante la maniobra.
- e) no se dará autorización para cambio de velocidad o ruta a la aeronave ITP hasta que se complete el ascenso o descenso ITP;
- f) la diferencia de altitud entre la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia será de 600 m (2000 ft) o menos;
- g) no se dará instrucción de enmendar la velocidad, altitud o ruta a cualquier aeronave de referencia hasta que se complete el ascenso o descenso ITP;
- h) la velocidad máxima de acercamiento entre la aeronave ITP y cada aeronave de referencia será de Mach 0,06; y
- i) la aeronave ITP no será una aeronave de referencia en otra autorización ITP.

7.4.3.10.3.3 Después de recibir una autorización de ascenso o descenso ITP y antes de iniciar el procedimiento, el piloto de la aeronave ITP determinará si todavía se cumplen los criterios ITP a los que se refiere 7.4.3.10.3.1 a) y b) con respecto a la aeronave de referencia identificada en la autorización y:

- a) si se cumplen los criterios ITP, el piloto aceptará la autorización y comenzará el ascenso o descenso inmediatamente; o
- b) si ya no se cumplen los criterios ITP, el piloto notificará al ATCO y mantendrá el nivel autorizado previamente.





## 7.5 SEPARACIÓN DE AERONAVES EN CIRCUITO DE ESPERA EN VUELO

### 7.5.1 Separación entre aeronaves en circuitos adyacentes

Las aeronaves establecidas en circuitos de espera adyacentes estarán separadas, por la mínima separación vertical aplicable excepto cuando exista separación lateral entre las áreas de espera, según lo determinado por la autoridad ATS competente.

### 7.5.2 Separación entre aeronaves en circuito de espera y aeronaves en ruta

Excepto cuando exista separación lateral, se aplicará entre las aeronaves en circuitos de espera en vuelo y otras aeronaves que lleguen, salgan o en ruta, una separación vertical siempre que la otra aeronave en cuestión esté a menos de **cinco (5) minutos** de tiempo de vuelo del área de espera o a menos de una distancia prescrita por la autoridad ATS competente (Figura 7 - 30).

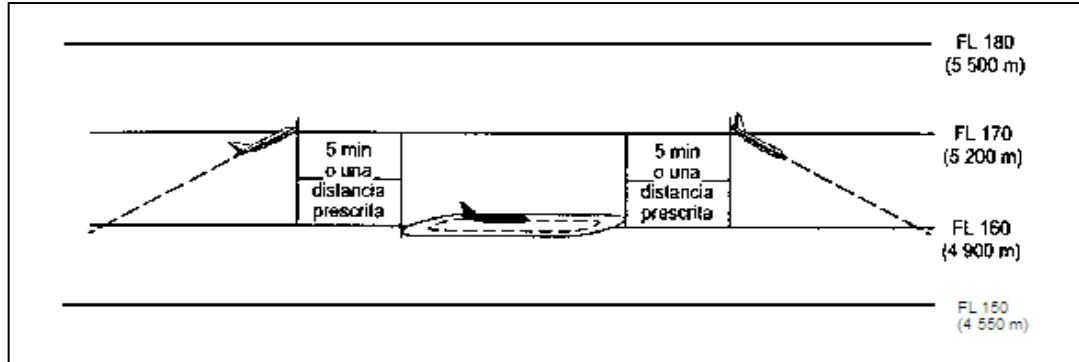


Figura 7 - 30

## 7.6 SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE AERONAVES QUE SALEN

- 7.6.1 **Un (1) minuto** si las aeronaves han de volar en derrotas que divergen, por lo menos, en un ángulo de  $45^\circ$  inmediatamente después del despegue, de tal manera que se consiga separación lateral (Figura 7-31a). Esta separación mínima podrá reducirse si las aeronaves usan pistas paralelas para operaciones en pistas divergentes que no se crucen, con tal de que la autoridad ATS competente haya aprobado instrucciones referentes al procedimiento, y que la separación lateral se obtenga inmediatamente después del despegue.

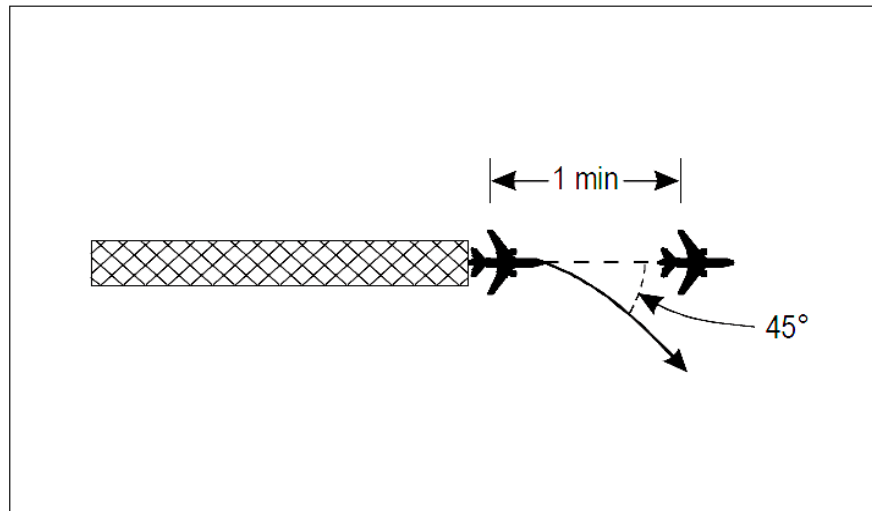


Figura 7 – 31a

- 7.6.2 **Dos (2) minutos** entre despegues cuando la aeronave precedente vuele por lo menos a **74 Km. /h (40 kts)** más rápido, que la aeronave que la sigue, y ambas aeronaves seguirán la misma derrota (Figura 7 – 31b)

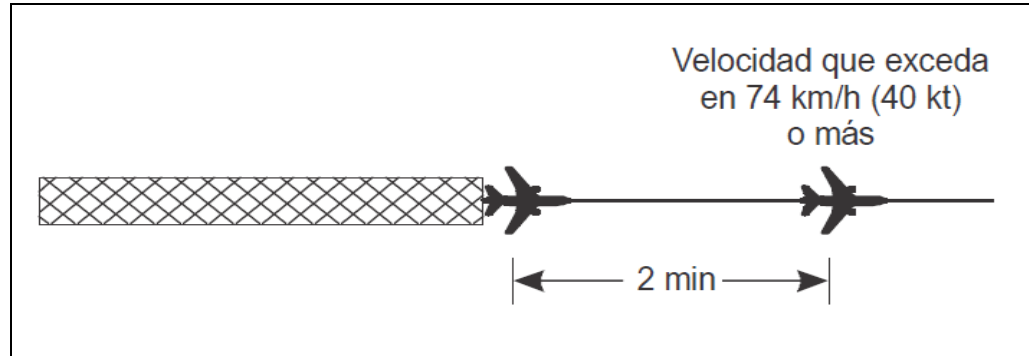


Figura 7 - 31b

7.6.3 Entre aeronaves en despegues sucesivos que sigan derrotas divergentes de  $45^\circ$  ó más posterior al despegue:

- a) **Dos (2) minutos** de separación siempre y cuando dentro de los **cinco (5) minutos** posteriores al despegue se establezcan derrotas que diverjan en  $45^\circ$  o más. Debe tomarse medidas para asegurar que se mantenga o aumente la separación de **dos (2) minutos** dentro de los **cinco (5) minutos** posteriores al despegue (Figura 7 - 32).

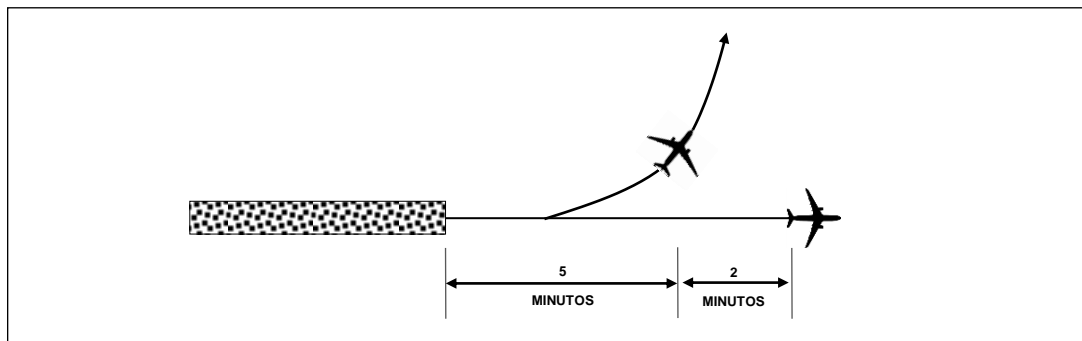


Figura 7 - 32

- b) **Cinco (5) minutos** cuando no exista separación vertical, si una aeronave que sale atravesará el nivel de otra que haya salido antes, y ambas vayan a seguir la misma derrota (Figura 7 - 33). Deben tomarse medidas para asegurar que se mantenga o aumente la separación de **cinco (5) minutos** cuando no exista separación vertical.

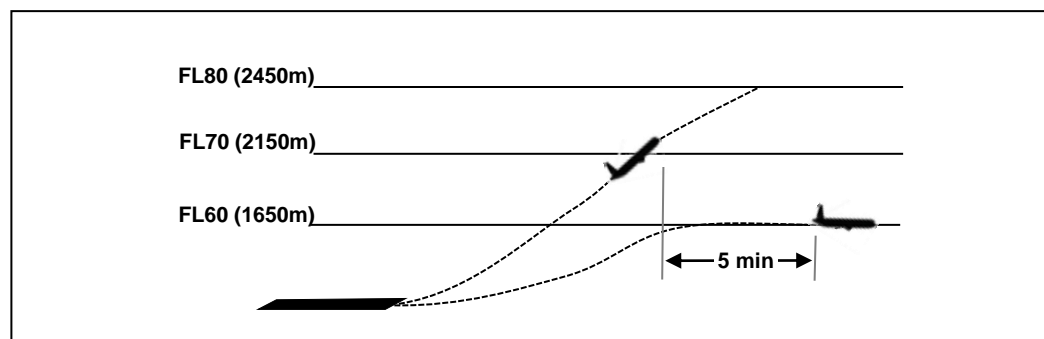


Figura 7 - 33

## 7.7 SEPARACIÓN ENTRE LAS AERONAVES QUE SALEN Y LAS QUE LLEGAN

### 7.7.1 Aplicación de separación

7.7.1.1 Si la aeronave que llega está haciendo una aproximación por instrumentos completa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) En cualquier dirección hasta que la aeronave que llega haya iniciado su viraje reglamentario o viraje básico que conduce a la aproximación final;
- b) Si la aeronave que llega está haciendo una aproximación por instrumentos, la aeronave que sale puede despegar en una dirección que difiera por lo menos en  $45^\circ$  respecto a la dirección opuesta a la de aproximación, después de que la aeronave que llega haya iniciado el viraje reglamentario o el viraje de base que conduce a la aproximación final, siempre que el despegue se haga por lo menos **tres (3) minutos** antes de la hora prevista para que la aeronave que llega, se halle sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (Figura 7 – 34).

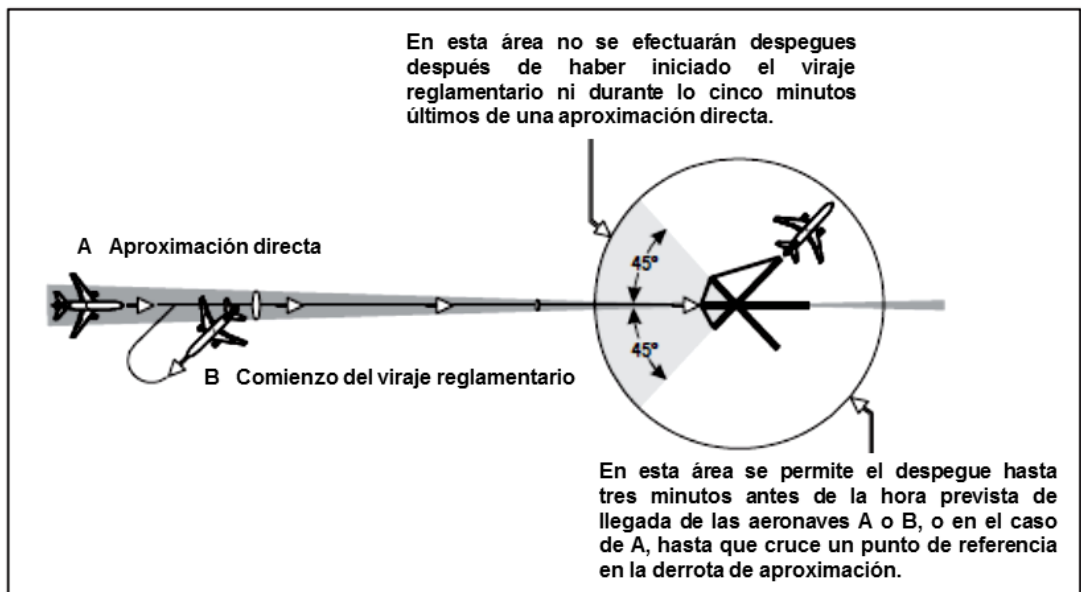


Figura 7 - 34

7.7.1.2 Si la aeronave que llega hace una aproximación directa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) en cualquier dirección, hasta **cinco (5) minutos** antes de la hora a que se prevé que la aeronave que llega se hallará sobre la pista de vuelo por instrumentos;
- b) en una dirección que difiera por lo menos en  $45^\circ$  respecto a la dirección opuesta a la de aproximación de la aeronave que llega:
  - 1) Hasta **tres (3) minutos** antes de la hora en que se calcula que la aeronave que llega se hallará sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (Figura 7-32b), o bien;

- 2) antes de que la aeronave que llega cruce un punto de referencia designado en la derrota de aproximación; el emplazamiento de tal punto de referencia será determinado por la autoridad ATS competente después de haber consultado a los explotadores.

## 7.8 MÍNIMAS DE SEPARACIÓN LONGITUDINAL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO POR RAZÓN DE TURBULENCIA DE ESTELA

### 7.8.1 Aplicación

7.8.1.1 No se requerirá que la dependencia ATC en cuestión aplique la separación por turbulencia de estela:

- a) para vuelos VFR que aterricen en la misma pista detrás de una aeronave PESADA o MEDIA; y
- b) entre vuelos IFR que lleguen en aproximación visual cuando la aeronave haya notificado que tiene a la vista la aeronave precedente y que ha recibido instrucciones para que siga y mantenga su propia separación con esa aeronave.

7.8.1.2 La dependencia ATC expedirá respecto a los vuelos especificados en 7.8.1.1, así como cuando por otros motivos se juzgue necesario, un aviso de precaución por posible turbulencia de estela. El piloto al mando de la aeronave en cuestión tendrá la responsabilidad de asegurarse de que es aceptable la separación de una aeronave precedente que sea de una categoría más pesada de turbulencia de estela. Si se determina que se requiere una separación adicional, la tripulación de vuelo lo notificará consiguientemente a la dependencia ATC, manifestando sus requisitos.

### 7.8.2 Aeronaves que llegan

Salvo lo previsto en 7.8.1.1, se aplicarán las siguientes mínimas de separación para aterrizajes:

- a) Aeronave MEDIA detrás de una aeronave PESADA: **dos (2) minutos**;
- b) Aeronave LIGERA detrás de una PESADA o MEDIA: **tres (3) minutos**

### 7.8.3 Aeronaves que salen

7.8.3.1 Se aplicará una mínima de **dos (2) minutos** entre una aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA o entre una aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA cuando las aeronaves utilicen:

- a) la misma pista;
- b) pistas paralelas separadas a menos de 760 m (2500 ft);
- c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo;

- d) pistas paralelas separadas a 760 m (2500 ft) o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo. (Figuras 7 – 35 y 8 – 36)

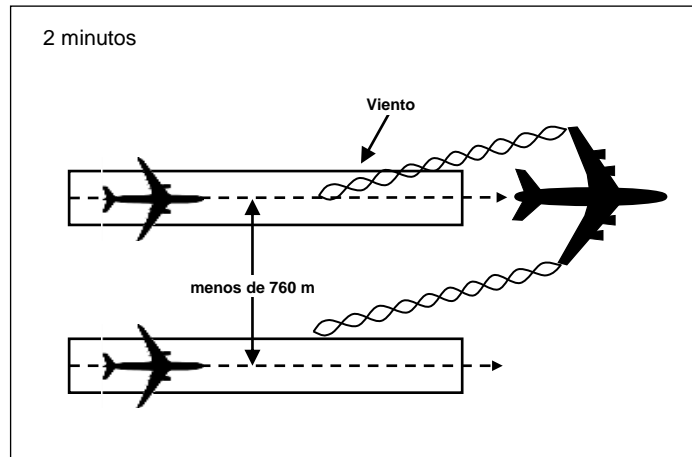


Figura 7 – 35.

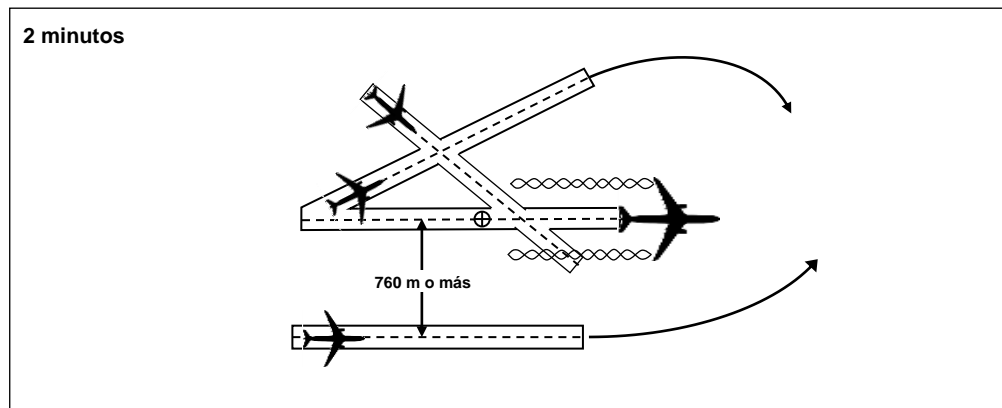


Figura 7 – 36.

7.8.3.2 Se aplicará una mínima separación de **tres (3) minutos** entre una aeronave LIGERA o MEDIA cuando despegue detrás de una aeronave PESADA, o entre una aeronave LIGERA cuando despegue detrás de una aeronave MEDIA, desde:

- una parte intermedia de la misma pista; y
- una parte intermedia de una pista paralela separada a menos de 760 m.

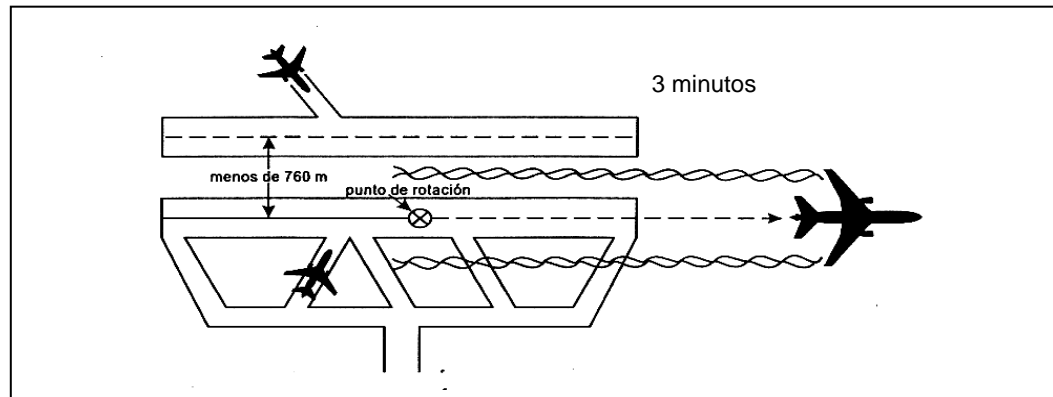


Figura 7 - 37

#### 7.8.4 Umbral de aterrizaje desplazado

Se aplicará una mínima separación de **dos (2) minutos** entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA, y entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA, en caso de que operen en una pista con umbral de aterrizaje desplazado, cuando:

- la salida de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la llegada de una aeronave PESADA, y la salida de una aeronave LIGERA siga a la llegada de una aeronave MEDIA; o
- la llegada de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la salida de una aeronave PESADA y la llegada de una aeronave LIGERA siga a la salida de una aeronave MEDIA, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen.

#### 7.8.5 Sentidos opuestos

Se aplicará una mínima separación de **dos (2) minutos** entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA, o entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA cuando la más pesada efectúe una aproximación baja o frustrada, y la más ligera:

- utilice para el despegue una pista en sentido opuesto; o (Figura 7 – 38)
- aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada a menos de 760 m (2500 ft). (Figura 7 – 39)

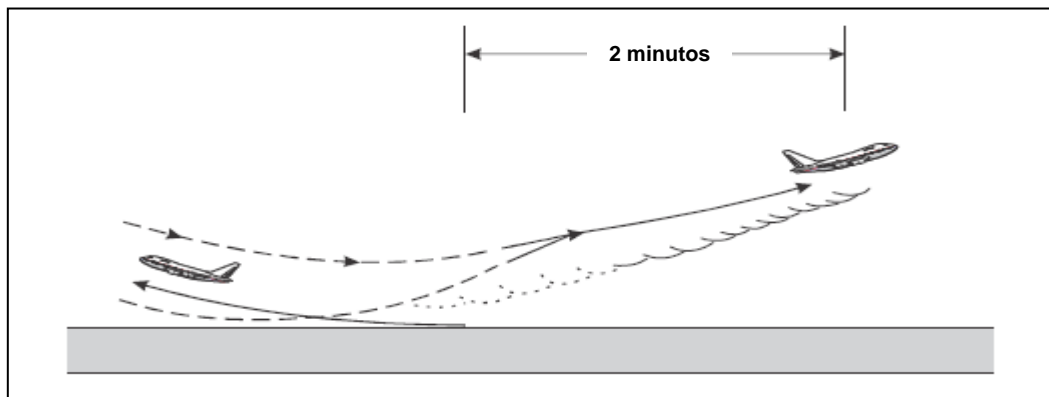


Figura 7 – 38

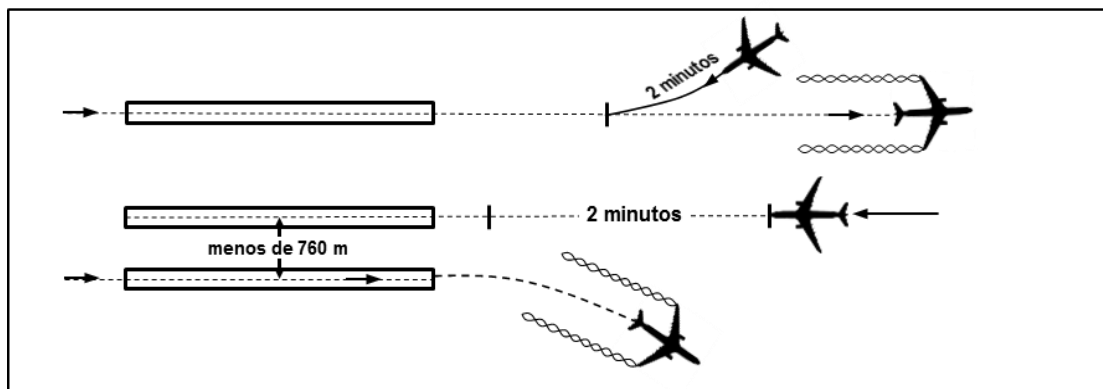


Figura 7 - 39

7.8.6 Mínimas de Separación

A las aeronaves que reciban un servicio de vigilancia ATS en las fases de aproximación y salida se aplicarán las siguientes mínimas de separación por estela turbulenta basadas en distancia:

POR CATEGORÍA DE AERONAVES			
Aeronave que precede	Aeronave que sigue	Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en distancia	
PESADA	PESADA	7,4 KM	(4 NM)
	MEDIA	9,3 KM	(5 NM)
	LIGERA	11,1 KM	(6 NM)
MEDIA	LIGERA	9,3 KM	(5 NM)

7.8.6.1 Estas mínimas se aplicarán cuando:

- a) una aeronave vuele directamente detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m (1 000 ft) por debajo; o
- b) ambas aeronaves utilicen la misma pista, o pistas paralelas separadas a menos de 760 m (2500 ft) ; o



- c) una aeronave cruce por detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m. (1 000 ft) por debajo.

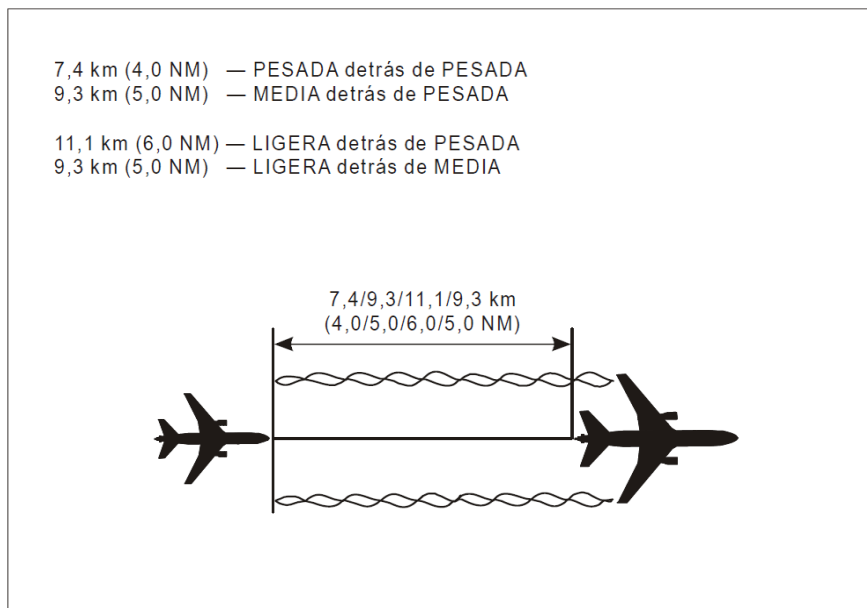


Figura 7 - 40a

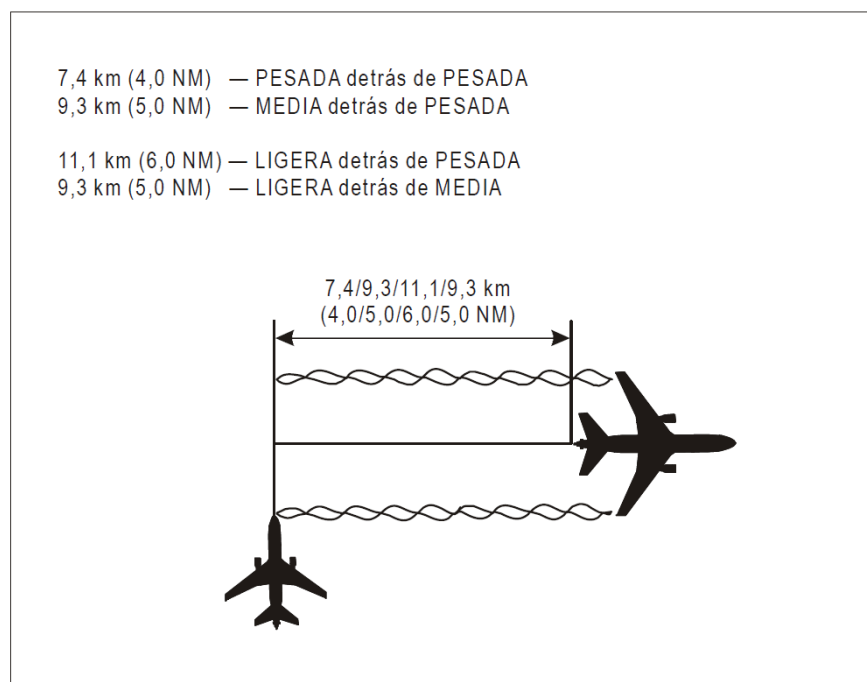


Figura 7 - 40b

### 7.8.7 Categorías de estela turbulenta

- 7.8.7.1 La expresión “estela turbulenta” se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves de reacción con preferencia a la expresión “vórtice de estela”, que describe la naturaleza de las masas de aire.

### 7.8.7.2 Categorías de estela turbulenta de las aeronaves

7.8.7.2.1 Las mínimas de separación por categoría de estela turbulenta se basarán en la clasificación de tipos de aeronaves en las tres categorías siguientes, según su masa máxima certificada de despegue:

- a) PESADA (H) – todos los tipos de aeronaves de 136.000 Kg. o más;
- b) MEDIA (M) – los tipos de aeronaves de masa inferior a 136.000 Kg. y de más de 7.000 Kg.; y
- c) LIGERA (L) – los tipos de aeronaves de 7.000 Kg. o menos

7.8.7.2.2 Los helicópteros deberían mantenerse bastante distanciados de las aeronaves ligeras cuando se encuentran en vuelo estacionario o en rodaje aéreo.

### 7.8.7.3 Indicación de la categoría pesada de estela turbulenta

Respecto a las aeronaves de la categoría pesada de estela turbulenta, la palabra "PESADA" se incluirá inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave, para hacer el contacto inicial entre dicha aeronave y las dependencias ATS.

Las categorías de estela turbulenta se indican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del formulario de plan de vuelo.

## 7.9 AUTORIZACIONES PARA VOLAR CUIDANDO SU PROPIA SEPARACIÓN EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL

### 7.9.1 Generalidades

7.9.1.1 El suministro de separación vertical u horizontal por parte de una dependencia de control de tránsito aéreo no se aplica respecto a cualquier parte especificada de un vuelo que haya sido autorizado, a reserva de que cuide su propia separación y permanezca en condiciones meteorológicas de vuelo visual. Al vuelo así autorizado le corresponde garantizar que, mientras dure la autorización, no operará tan próximo a otros vuelos que pueda crear peligro de colisión.

7.9.1.2 Entre los objetivos del servicio de control de tránsito aéreo prescritos en el DAR 11 no se incluye impedir colisiones con el terreno. Por consiguiente, los procedimientos prescritos en el presente documento no eximen al piloto de su responsabilidad de asegurar que cualquier autorización expedida por las dependencias de control de tránsito aéreo es segura al respecto, salvo cuando se dirige por guía vectorial un vuelo IFR.

7.9.2 Autorización a un vuelo controlado que opere en el espacio aéreo de Clases B, C, D y E en condiciones meteorológicas de vuelo visual durante las horas diurnas

Cuando lo solicite el piloto y el procedimiento haya sido previamente aprobado por la autoridad ATS competente, el ATCO podrá dar autorización a un vuelo controlado que opere en el espacio aéreo de Clases B, C, D y E en condiciones meteorológicas de vuelo visual durante las horas diurnas, para que vuele cuidando su propia separación

con respecto únicamente a otra aeronave y permaneciendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual. Cuando así se permita a un vuelo controlado, regirá lo siguiente:

- a) la autorización será para una parte específica del vuelo a 6100 m (20000 ft) o por debajo durante la subida o el descenso, quedando sujeto a las demás restricciones que se prescriban en base a los acuerdos regionales de navegación aérea;
- b) si existe la posibilidad de que el vuelo no pueda realizarse en condiciones meteorológicas de vuelo visual, se proporcionarán al vuelo IFR instrucciones de alternativa que habrán de cumplirse en el caso de que el vuelo en VMC no pueda mantenerse durante el plazo de validez del permiso;
- c) si el piloto de un vuelo IFR observa que las condiciones se están deteriorando y considera que el operar en VMC llegará a ser imposible, informará al ATCO antes de entrar en IMC y procederá de conformidad con las instrucciones de alternativa proporcionadas.

7.9.3 Cuando lo solicite el piloto y no exista otro tránsito, el ATCO podrá dar autorización a un vuelo controlado que opere en condiciones meteorológicas de vuelo visual durante las horas diurnas, para que vuele cuidando su propia separación con respecto al terreno y manteniendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

## **7.10 INFORMACIÓN SOBRE EL TRÁNSITO ESENCIAL**

7.10.1. Es tránsito esencial el tránsito controlado al que se aplica el suministro de separación por parte del ATCO, pero que, en relación con un determinado vuelo controlado, no esté o no estará separado del resto del tránsito controlado mediante una mínima adecuada de separación.

7.10.1.1 De conformidad con el DAR 11, pero a reserva de ciertas excepciones que se indican en el, se requiere que el ATCO proporcione separación entre vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases A al E y, entre vuelos IFR y VFR, en el espacio aéreo de Clases B y C.

7.10.1.2 No se requiere que el ATCO suministre separación entre vuelos VFR salvo dentro del espacio aéreo de Clase B. Por lo tanto, los vuelos IFR o VFR pueden constituir tránsito esencial para el tránsito IFR, y los vuelos IFR pueden constituir tránsito esencial para el tránsito VFR. Sin embargo, un vuelo VFR no constituirá tránsito esencial para otros vuelos VFR salvo dentro del espacio aéreo de Clase B.

7.10.1.3 Se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial. Esta información se referirá inevitablemente a los vuelos controlados que hayan sido autorizados a reserva de cuidar su propia separación y permanecer en condiciones meteorológicas de vuelo visual y también siempre que se haya infringido la mínima de separación deseada.

7.10.2 La información de tránsito esencial incluirá:

- a) dirección que haya de seguir el vuelo de las aeronaves de que se trate;
- b) tipo y categoría de estela turbulenta (de ser pertinente) de las aeronaves de que se trate;
- c) nivel de crucero de las aeronaves de que se trate; y
  - 1) hora prevista en la vertical del punto de notificación más próximo a aquél en que se cruzará el nivel; o
  - 2) marcación relativa de la aeronave en cuestión en términos de un reloj de 12 horas, así como la distancia al tránsito que está en conflicto, o
  - 3) posición actual o prevista de la aeronave en cuestión.

7.10.3 La categoría de estela turbulenta solamente será dada como información de tránsito esencial si la aeronave en cuestión es de una categoría más pesada de estela turbulenta que la aeronave a la que se dirige la información de tránsito.

## 7.11 REDUCCIÓN EN LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

A condición de que se haya demostrado en una evaluación adecuada de la seguridad que se mantendrá un nivel aceptable de seguridad y después de haber consultado a los usuarios, las mínimas de separación detalladas en este procedimiento pueden reducirse, en las siguientes circunstancias:

- a) De conformidad con lo que determine la autoridad ATS competente, según corresponda:
  - 1) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al piloto al mando de la aeronave determinar con exactitud la posición de la aeronave, y existan instalaciones adecuadas de comunicaciones para que esa posición se pueda transmitir sin tardanza a la apropiada dependencia del control de tránsito aéreo; o
  - 2) cuando, en relación con instalaciones de comunicaciones rápidas y seguras, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo disponga de información acerca de la posición de la aeronave que se derive de un sistema de vigilancia ATS; o
  - 3) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al ATCO predecir, rápida y exactamente, las trayectorias de vuelo de las aeronaves, y existan instalaciones adecuadas para verificar frecuentemente si la posición de las aeronaves coincide con la pronosticada; o
  - 4) cuando las aeronaves con equipo RNAV vuelen dentro de la cobertura de ayudas electrónicas que proporcionen las actualizaciones necesarias para mantener la precisión de navegación.

- b) De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, a condición de que se haya demostrado en una evaluación adecuada de la seguridad que se mantendrá un nivel aceptable de seguridad y cuando:
- 1) las ayudas electrónicas especiales, de navegación de área o de otra clase permitan a los pilotos atenerse exactamente a sus planes de vuelo actualizados; y
  - 2) la situación del tránsito aéreo sea tal que no sea necesario satisfacer plenamente las condiciones especificadas en la letra a), referente a comunicaciones entre los pilotos y las dependencias ATC apropiadas, para mantener un nivel de seguridad adecuado.

## 7.12 INSTRUCCIONES PARA CONTROL DE LA VELOCIDAD HORIZONTAL

### 7.12.1 Generalidades

7.12.1.1 Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito, pueden impartirse instrucciones a la aeronave, a reserva de condiciones especificadas por la autoridad ATS competente, a que ajuste su velocidad de una forma específica. Deberá proporcionarse a las tripulaciones de vuelo un aviso adecuado del control proyectado de la velocidad.

7.12.1.2 No se aplicará control de velocidad a aeronaves que entren o se hayan establecido en un circuito de espera.

7.12.1.3 Los ajustes de la velocidad deberán limitarse a los necesarios para establecer y/o mantener una separación mínima deseada o una distancia entre aeronaves. Deberá evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de la velocidad, incluidos los aumentos y disminuciones alternados de velocidad.

7.12.1.4 La tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC interesada si en cualquier momento no tiene posibilidad de cumplir con una instrucción de velocidad. En tales casos, el ATCO aplicará un método de alternativa para lograr la separación deseada entre las aeronaves de que se trate.

7.12.1.5 A los niveles de 7.600 m (FL 250) y superiores, deberán expresarse los ajustes de la velocidad en múltiplos de **0,01 Mach** y a niveles por debajo de 7.600 m (FL 250) deberán expresarse los ajustes de velocidad en múltiplos de **20 km/h (10 nudos)** en base a la velocidad aérea indicada (IAS).

7.12.1.6 Se notificará a la aeronave el momento en el que ya no se requiere una restricción para control de velocidad.

### 7.12.2 Métodos de aplicación

7.12.2.1 Para establecer una separación deseada entre dos o más aeronaves sucesivas, el ATCO deberá en primer lugar, o bien reducir la velocidad de la última aeronave o bien aumentar la velocidad de la aeronave que precede, después ajustar las velocidades de las otras aeronaves en orden.

- 7.12.2.2 Para mantener una separación deseada entre aeronaves aplicando las técnicas de control de la velocidad, es necesario asignar determinadas velocidades a todas las aeronaves de que se trate.
- 7.12.2.2.1 La velocidad aérea verdadera (TAS) de una aeronave disminuirá durante el descenso cuando se mantiene una IAS constante. Cuando dos aeronaves que descienden, mantienen la misma IAS, y la aeronave delantera está a un nivel inferior, la TAS de la aeronave delantera será inferior a la de la aeronave siguiente. Por lo tanto la distancia entre las dos aeronaves disminuirá, a no ser que se aplique una diferencia suficiente de velocidad. Para fines de calcular una diferencia deseada de velocidades entre dos aeronaves sucesivas, puede utilizarse como regla general 11 km/h (6 kts) IAS por cada 300 m (1.000 ft) de diferencia de altura. A niveles por debajo de 2.450 m (FL 80) la diferencia entre IAS y TAS es despreciable para fines de control de la velocidad.
- 7.12.3 Aeronaves descendiendo y a la llegada
- 7.12.3.1 Cuando sea posible, deberá darse a las aeronaves autorización para absorber un período de retraso en el TMA que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.
- 7.12.3.2 Pueden darse instrucciones a una aeronave que llegue para mantener su “velocidad máxima”, “velocidad mínima limpia”, “velocidad mínima”, o una determinada velocidad.
- 7.12.3.3 Las reducciones de la velocidad a menos de 460 Km/h (250 kts) IAS para aeronaves de turbo reacción durante el descenso inicial solamente deberán aplicarse con la aprobación de la tripulación de vuelo.
- 7.12.3.4 Deberá evitarse impartir instrucciones a una aeronave para que simultáneamente mantenga regímenes elevados de descenso y disminuya la velocidad puesto que tales maniobras son normalmente incompatibles. Cualquier reducción significativa de la velocidad durante el descenso puede requerir que la aeronave se ponga temporalmente en vuelo horizontal para reducir la velocidad antes de continuar el descenso.
- 7.12.3.5 Deberá permitirse que la aeronave que llega se mantenga en una configuración limpia por un período tan prolongado como sea posible. Por debajo de 4550 m. (FL 150), pueden aplicarse reducciones de velocidad de aeronaves de turbo reacción a no menos de **410 Km/h (220 kts) IAS**, que normalmente se acercará mucho a la velocidad mínima de las aeronaves de turbo reacción en una configuración limpia.
- 7.12.3.6 Solamente deberá utilizarse para aeronaves en la aproximación intermedia y final ajustes menores de la velocidad que no excedan de más/menos **40 Km/h (20 kts) IAS**.
- 7.12.3.7 No deberá aplicarse el control de velocidad para una aeronave después de que pase por un punto a **7 Km. (4 NM)** del umbral en la aproximación.

**7.13 INSTRUCCIONES PARA CONTROL DE LA VELOCIDAD VERTICAL**

## 7.13.1 Generalidades

7.13.1.1 Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito, pueden impartirse instrucciones a la aeronave para que ajuste el régimen de ascenso o el régimen de descenso. Puede aplicarse el control de la velocidad vertical entre dos aeronaves que asciendan o dos aeronaves que desciendan a fin de establecer o mantener una determinada mínima de separación vertical.

7.13.1.2 No se aplicará el control de la velocidad vertical entre aeronaves que entren o se hayan establecido en un circuito de espera.

7.13.1.3 Los ajustes de velocidad vertical deberán limitarse a lo necesario para establecer y/o mantener una mínima deseada de separación. Deberá evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de velocidades verticales de ascenso/descenso.

7.13.1.4 EL piloto al mando informará a la dependencia ATC, si en cualquier momento, no puede cumplir con una determinada velocidad vertical de ascenso o de descenso. En tales casos, el ATCO aplicará sin demora un método de alternativa para lograr una separación mínima adecuada entre las aeronaves.

7.13.1.5 Se comunicará al piloto al mando de la aeronave si ya no se requiere aplicar ninguna restricción de la velocidad vertical de ascenso o de descenso.

## 7.13.2 Métodos de aplicación

7.13.2.1 Pueden darse instrucciones al piloto de una aeronave para que acelere el ascenso o el descenso según corresponda hacia o pasando por un nivel determinado, o para que reduzca su régimen de ascenso o de descenso.

7.13.2.2 Pueden darse instrucciones al piloto de la aeronave en ascenso para que mantenga un régimen de ascenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de ascenso igual o inferior a un valor especificado.

7.13.2.3 Pueden darse instrucciones a la aeronave que desciende para que mantenga un régimen de descenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de descenso igual o inferior a un valor especificado.

7.13.2.4 Al aplicar el control de velocidad vertical, el ATCO deberá asegurarse de cuál o cuáles son los niveles en los que la aeronave que asciende pueda mantener un régimen determinado de ascenso o, en el caso de aeronaves que descienden, pueda mantener el régimen especificado de descenso y se asegurará que puedan aplicarse de forma oportuna de ser necesarios, los métodos de alternativa para mantener la separación.

**7.14 PROCEDIMIENTOS DE DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP)**

7.14.1 Los SLOP son procedimientos aprobados que permiten a la aeronave volar en una derrota paralela hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo. La utilización de este procedimiento por una aeronave no afecta a la aplicación de las normas de separación prescritas.

- 7.14.1.1 Las siguientes disposiciones incorporan procedimientos de desplazamiento lateral para mitigar las crecientes probabilidades de superposición lateral debido a una mayor exactitud de la navegación y a los encuentros con estelas turbulentas.
- 7.14.1.2 Como resultado de la utilización de sistemas de navegación de alta precisión, tal como el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), por un porcentaje creciente de aeronaves se ha reducido la magnitud de los desplazamientos laterales con respecto al eje de la ruta y, en consecuencia, han aumentado las probabilidades de colisión en caso de producirse una pérdida de separación vertical entre aeronaves en la misma ruta.
- 7.14.2 Al autorizar la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos en un determinado espacio aéreo, la autoridad ATS competente tendrá en cuenta lo siguiente:
- a) sólo se autorizarán desplazamientos laterales estratégicos en espacios aéreos oceánicos en ruta o en áreas continentales remotas. Cuando una parte del espacio aéreo en cuestión reciba un servicio de vigilancia ATS, normalmente se permitirá a las aeronaves que transitan que inicien o continúen en la derrota desplazada;
  - b) los desplazamientos laterales estratégicos no afectan a la separación lateral mínima y se pueden autorizar para los siguientes tipos de rutas (incluyendo donde las rutas o sistemas de rutas intersecan);
    - 1) rutas unidireccionales y bidireccionales; y
    - 2) sistemas de rutas paralelas donde el espacio aéreo entre los ejes de ruta no sea inferior a **55,5 Km. (30 NM)**;
  - c) en algunos casos podría ser necesario imponer restricciones en relación con la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos, p.ej., cuando su aplicación pueda ser inapropiada por razones relacionadas con el franqueamiento de obstáculos;
  - d) los procedimientos de desplazamientos laterales estratégicos deberían aplicarse sobre una base regional después de efectuar la coordinación del caso entre todos los Estados participantes; y
  - e) se informará a los ATCO acerca del espacio aéreo dentro del cual se han autorizado desplazamientos laterales estratégicos.
- 7.14.4 La decisión de aplicar un desplazamiento lateral estratégico será responsabilidad de la tripulación de vuelo. La tripulación de vuelo sólo aplicará desplazamientos laterales estratégicos en los espacios aéreos donde tales desplazamientos hayan sido autorizados por la autoridad ATS competente y cuando la aeronave esté equipada con capacidad de hacer desplazamientos laterales automáticamente.
- 7.14.5 Los pilotos pueden comunicarse con otras aeronaves en la frecuencia aire a aire de **123,45 MHz** para comunicaciones entre pilotos con el objetivo de coordinar los desplazamientos.



## APENDICE "A"

### LA TÉCNICA BASADA EN EL NÚMERO MACH

#### 1. INTRODUCCIÓN

La expresión "técnica basada en el número Mach" se utiliza para describir un método que permite autorizar que las aeronaves turbo reactores, que vuelen por la misma ruta, mantengan determinada velocidad Mach con objeto de que guarden la separación longitudinal apropiada entre aeronaves sucesivas que vuelen al mismo nivel, que asciendan o que desciendan.

#### 2. FINALIDAD

2.1 La finalidad principal de utilizar la técnica basada en el número Mach es:

- a) conseguir continuamente la separación longitudinal entre aeronaves sucesivas, a lo largo de segmentos de ruta, con la intervención mínima del control de tránsito aéreo;
- b) utilizar mejor esas rutas, contribuyendo así al aspecto económico de las actividades de vuelo afectadas.

2.2 Para conseguir esa finalidad, las velocidades de las aeronaves que transiten a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel, o que asciendan o desciendan para volar al mismo nivel, quedan estabilizadas. Esto permite proyectar con bastante precisión la separación longitudinal, prevista entre aeronaves, hasta puntos mucho más allá del punto en el cual se confirme primero la separación, lo que aminora la necesidad de intervención frecuente del ATS.

2.3 La experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT) ha confirmado esas hipótesis. Se ha visto que las aeronaves que vuelan sucesivamente a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y las que ascienden o descienden para volar al mismo nivel que otra aeronave y que mantienen el mismo número de Mach también guardan entre sí un intervalo de tiempo bastante constante, al verificar su posición respectiva por los informes de posición transmitidos al pasar sobre el mismo punto. Esto se debe al hecho de que las aeronaves en cuestión normalmente se ven afectadas aproximadamente por los mismos vientos y temperaturas. Las pequeñas variaciones de velocidad, que pueden aumentar o disminuir temporalmente el espaciado entre aeronaves, tienden a neutralizarse cuando se trata de espacios de tiempo prolongados.

#### 3. REQUISITOS PREVIOS

3.1 Sectores de aplicación

3.1.1 La aplicación de la técnica del número Mach es especialmente apropiada en sectores donde el ambiente es tal que la notificación de las posiciones y las intervenciones del ATCO, con respecto a cada vuelo, pueden, a veces, ser objeto de demora. Además de esto, lo que sigue a continuación representa las características de la estructura de la ruta y del ambiente que hacen tan apropiada la aplicación de la técnica del número Mach:

- a) generalmente, las aeronaves que se hallen en el sector siguen derrota idénticas o divergentes hasta que se les prescriben otras formas de separación;
- b) las operaciones realizadas en el sector comprenden una fase considerable de vuelo bastante estable (por ejemplo, de una hora o más de duración) y las aeronaves normalmente ya han alcanzado un nivel apropiado al penetrar en el sector.

### 3.2 Instrumentos de a bordo

El empleo de la técnica en el número Mach, en determinado sector, se fundamenta en el supuesto de que los instrumentos pertinentes, utilizados a bordo de las aeronaves a las que se aplica esta técnica, se han calibrado de conformidad con las prácticas aplicables de aeronavegabilidad. Así pues, tanto los Estados de matrícula como los explotadores interesados deberían adoptar las medidas necesarias para cerciorarse que este requisito previo se cumpla.

### 3.3 Datos de vuelo para el ATC

Las dependencias ATC que utilicen la técnica del número Mach tienen que disponer el pronóstico más reciente de información del viento en altura, o de información sobre la posición obtenida de aeronaves precedentes. Esa información es necesaria para que el ATCO pueda preparar (ya sea manualmente o por medio de computadora) franjas de marcha de vuelo que indiquen los tiempos estimados de paso por puntos importantes, incluyendo el punto de salida del sector en el que se aplique esa técnica, para poder confirmar que en dicho punto estará en vigor la separación longitudinal requerida.

### 3.4 Mantenimiento del número de Mach asignado

A menos que el piloto interesado indique lo contrario, el ATCO tiene que suponer que el último número Mach asignado se mantendrá tanto en vuelo de crucero como durante todo ascenso o descenso pronunciado que se hayan autorizado en el transcurso del vuelo de que se trate.

## 4. PROCEDIMIENTOS GENERALES

- 4.1 La aplicación de la técnica del número de Mach debería siempre basarse en el número de Mach verdadero.
- 4.2 La autorización del ATC tiene que incluir el número Mach asignado que haya que respetar. Es pues necesario que la información sobre el número Mach deseado la incluya el piloto en el plan de vuelo aplicable a las rutas comprendidas en el sector de que se trate.
- 4.3 Es necesario que el ATCO calcule las horas previstas de paso de las aeronaves sobre puntos importantes a lo largo de su derrota. Esto es necesario tanto para la provisión de separación entre aeronaves que sigan derrota que se crucen como para la coordinación con las dependencias ATS adyacentes. Por lo tanto, para hacer esto, el ATCO tiene que contar con los datos necesarios.

- 4.4 Es importante que el cálculo del punto de entrada al área, proporcionada por los pilotos, sea lo más exacto posible, ya que constituye la base de la planificación anticipada de la separación longitudinal entre aeronaves.
- 4.5 La separación longitudinal prescrita entre aeronaves sucesivas que operen al mismo nivel debe proporcionarse al sobrevolar el punto de entrada y en la derrota o derrotas de que se trate, o existir cuando el ascenso o descenso al nivel de vuelo de otra aeronave se logre al entrar en el área en cuestión.
- 4.6 Después de esto, siempre que la aeronave mantenga su número Mach asignado, la intervención del ATCO, durante la parte del vuelo en que se emplee la técnica basada en el número Mach, normalmente sólo debería ser necesaria si una aeronave, por alguna razón, se viese obligada a cambiar de número Mach, si hubiese tránsito en conflicto en derrotas que se crucen o si se pretende cambiar de nivel de vuelo.
- 4.7 La técnica basada en el número Mach requiere que los pilotos se ciñan estrictamente a los procedimientos siguientes:
- a) las aeronaves deben atenerse estrictamente al número Mach autorizado;
  - b) si es absolutamente necesario cambiar inmediata y temporalmente de número Mach (por ejemplo, debido a turbulencia), el cambio debería notificarse, tan pronto como sea posible, al ATCO de la dependencia ATC apropiada;
  - c) cuando lo exija el ATCO de la dependencia ATC apropiada, el número Mach en vigor debería incluirse en los informes ordinarios de posición.
- 4.8 Debería considerarse debidamente la posibilidad de que surjan dificultades en los puntos de entrada y salida, cuando las mínimas de separación longitudinal utilizadas en el espacio aéreo adyacentes diverjan de las utilizadas en el área en que se emplee la técnica del número Mach.

## 5. PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS

### 5.1 Introducción

Los procedimientos específicos indicados a continuación, relacionados con el empleo de la técnica del número Mach, se basan en la experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT). Son especialmente útiles en áreas de gran densidad de tránsito, cuando la notificación de las posiciones y la intervención del ATCO, respecto a cada vuelo, pueden, a veces, causar demoras.

### 5.2 Separación en el punto de entrada cuando la aeronave que siga sea más rápida

El grupo NAT/SPG elaboró un cuadro para que se utilizase en relación con la aplicación de la técnica del número Mach en los puntos de entrada, cuando la aeronave que siga vuele a un número Mach superior al de la aeronave precedente.

En la tabla más abajo indicada, muestra, en función de las distancias que haya que volar (en aire tranquilo), la separación necesaria, expresada en minutos, en el punto de entrada.

- 5.3 Ascensos y descensos pronunciados en ruta
- 5.3.1 La técnica del número Mach puede utilizarse como medio para aplicar la separación longitudinal entre aeronaves que realicen ascensos o descensos pronunciados y al tránsito en ruta, que siga la misma derrota, con tal que la separación longitudinal mínima prescrita, entre las aeronaves que asciendan/desciendan y el resto del tránsito en ruta afectado, se dé al mismo tiempo en que se entregue la correspondiente autorización para ascender/descender y persista durante el ascenso/descenso, así como también en cada punto importante a lo largo de la derrota y en el punto en el cual ésta se abandone.
- 5.3.2 La aplicación de este procedimiento se basa en la suposición de que el último número Mach asignado se mantendrá durante los ascensos y descensos pronunciados, pero en el caso de que esto no sea factible, será necesario advertir al ATCO de la dependencia ATC al hacer la solicitud para ascender/descender.
- 5.4 Aeronaves sucesivas que vuelen a distintos números Mach, si no hay la posibilidad de predecir la situación por computadora
- 5.4.1 Si dos aeronaves proyectan volar a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y la segunda aeronave vuela a un número Mach más elevado que la precedente, el espaciado longitudinal entre aeronaves en el punto de entrada se debería aumentar a base de un intervalo de tiempo adicional. Este incremento tiene que tener en cuenta las velocidades relativas respecto al suelo y la distancia en derrota al punto común de salida, para conseguir que, al llegar a éste, se respete la separación longitudinal mínima.
- 5.4.2 El cálculo de las velocidades respecto al suelo y de los tiempos previstos de paso por los puntos importantes constituye un proceso que requiere tiempo, el cual, si el tránsito es denso, puede demorar excesivamente la entrega de las autorizaciones. Sería posible aplicar algún método empírico que permitiese que las autorizaciones se expidiesen oportunamente, con tal que la separación longitudinal mínima prevista en el punto de salida se confirmase posteriormente al consultar los datos calculados de la franja de progreso de vuelo. Este método empírico podría consistir en lo siguiente: por cada 600 NM de distancia entre los puntos de entrada y salida del área dentro de la cual se utilice la técnica del número Mach, añádase un minuto por cada 0,01 de diferencia respecto al número Mach, en relación con las dos aeronaves de que se trate, para compensar el hecho de que la segunda esté sobrepasando la primera.
- 5.4.2.1 Ejemplos:
- a) Una aeronave que vuela a una velocidad Mach 0,82 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 1.800 NM.
- Cálculo.  
Añádase 3 min. x 2 (multiplicador) = 6 min.  
15 min. + 6 min. = 21 min., de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

- b) Una aeronave que vuela a la velocidad de Mach 0,78 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 2.400 NM.

Cálculo.

Añádase 4 min. x 6 (multiplicador) = 24 min.

15 min. + 24 min. = 39 min., de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

Diferencia en derrota	Multiplicador	Minutos Recorridos respecto al número de Mach	que hay que añadir
1.800 NM	3	0.01	3
2.400 NM	4	0.01	4
3.000 NM	5	0.01	5

#### TABLA

#### APLICACIÓN DE LA TÉCNICA BASADA EN EL NUMERO MACH CUANDO LA AERONAVE QUE SIGA SEA MAS RÁPIDA

DIFERENCIA EN NUMERO MACH	DISTANCIA DE VUELO Y SEPARACION NECESARIA (EN MINUTOS) EN EL PUNTO DE ENTRADA				
	001 - 600 NM	601 - 1.200 NM	1.201 - 1.800 NM	1.801 - 2.400 NM	2.401 - 3.000 NM
0,01	11	12	13	14	15
0,02	12	14	16	18	20
0,03	13	16	19	22	25
0,04	14	18	22	26	30
0,05	15	20	25	30	35
0,06	16	22	28	34	40
0,07	17	24	31	38	45
0,08	18	26	34	42	50
0,09	19	28	37	46	55
0,10	20	30	40	50	60

**APÉNDICE "B"****DETERMINACIÓN DE LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN****1. INTRODUCCIÓN**

1.1 Separación es una palabra genérica utilizada para describir la actuación del ATCO para que las aeronaves, que vuelen dentro de un mismo sector, mantengan entre sí distancias que permitan reducir el riesgo de colisión mutua. Debido a la modalidad de locomoción propia de la aviación, la separación se puede hacer en dos planos, horizontal y vertical.

La separación en el plano horizontal puede lograrse mediante los dos métodos que a continuación se indican:

- a) Longitudinal, que consiste en espaciar las aeronaves, una detrás de la otra, a una distancia determinada, normalmente expresada en tiempo de vuelo; y
- b) Lateral, que consiste en espaciar de lado las aeronaves, también a base de una determinada distancia entre ambas.

1.2 La separación entre aeronaves se expresa generalmente como mínima, es decir, ciertas distancias que hay que respetar. Las mínimas se especifican además en valores concretos de distancia: horizontalmente, en millas náuticas (NM) o en grados de desplazamiento angular; verticalmente, en metros o en pies, o expresadas en tiempo entre el momento en que la aeronave precedente pase por la vertical de un punto dado y el momento en el cual se permite que la aeronave que la siga pase sobre ese mismo punto.

1.2.1 En algunas circunstancias, en determinados espacios aéreos y previo acuerdo regional, entre aeronaves puede aplicarse la separación compuesta, es decir un elemento de separación horizontal combinado con un elemento de separación vertical.

1.3 La aplicación de la separación entre aeronaves, basada exclusivamente en la posición de información recibida de los pilotos por las comunicaciones aeroterrestres, se denomina en general separación no radar. El control basado en los datos de posición que aparecen en la pantalla del radar, cuando la aplicación de la separación horizontal se consigue manteniendo cierta distancia horizontal entre respuestas radar en una presentación que represente la situación horizontal de la aeronave en el espacio, se llama control radar. La separación vertical también puede aplicarse entre respuestas radar y eso puede complementarse en sectores donde haya SSR en Modo C.

1.4 Hay una diferencia considerable entre las mínimas de separación utilizadas cuando se aplican métodos de separación no radar y las utilizadas para el control radar. Las mínimas de separación utilizadas para la separación no radar tienen en cuenta que el control se basa en el método de "instantánea", es decir, en determinadas localidades y/o tiempos, el ATCO puede observar la situación del tránsito haciendo una "instantánea" de la situación y asegurar que todas las aeronaves bajo control estén debidamente separadas unas de otras y que la estimación del piloto, en cuanto al

progreso del vuelo por él realizado, dé a entender que la situación seguirá igual hasta que el ATCO esté en condiciones de examinar de nuevo la situación del tránsito. Las mínimas de separación utilizadas en este caso tienen que garantizar que, aún en el peor de los casos, es decir, entre instantáneas sucesivas, las mínimas requeridas podrán mantenerse o restablecerse en el caso de que se hayan reducido. No obstante, hay que comprender que el empleo del método de separación no radar no exonera al ATCO de la obligación que tiene de observar continuamente la situación del tránsito.

- 1.5 Cuando se trata del control radar, el ATCO cuenta con datos continuamente actualizados sobre la posición de la aeronave, lo que le permite recurrir a mínimas de separación considerablemente menores. Sin embargo, las mínimas utilizadas en esas condiciones también tienen que tener en cuenta el hecho de que, únicamente con el radar, no es posible saber gran cosa sobre las intenciones futuras del piloto ni del tiempo de reacción necesario para iniciar las medidas correctivas que, en caso de conflicto tendrá que ejecutar. A este respecto, al determinar con el radar las mínimas de separación apropiadas, es necesario tener debidamente en cuenta las posibles demoras de las comunicaciones, la reacción del piloto y el tiempo de respuesta de la aeronave, que depende de su velocidad y tamaño.
- 1.6 Conviene observar que, en los aeródromos controlados y cuando las condiciones meteorológicas permitan el vuelo visual, los ATCO de aeródromos determinan la separación entre aeronaves a base de la propia observación visual del tránsito aéreo. Esta modalidad de separación visual tiene mucho en común con el control radar y además incorpora ciertos elementos de la separación no radar, especialmente en relación con las fases de vuelo cuando el ATCO no puede seguir continuamente la observación visual del tránsito.
- 1.7 En todo caso, la determinación de las mínimas de separación prescritas constituye un proceso complejo que requiere tener en cuenta numerosos factores, muchos de los cuales no son de la competencia del ATCO. Frecuentemente, se deja a discreción de cada ATCO la determinación, a base de su buen criterio, de que la separación es la adecuada en determinadas situaciones. No obstante, cuando la autoridad aeronáutica competente haya establecido las mínimas de separación, incumbe al ATCO conseguir que se respeten las mínimas establecidas.
- 1.8 Debido a las muchas variables que intervienen en la determinación de las mínimas de separación, cabría imaginar que cada Estado y en algunos casos cada dependencia ATC, aplicase sus propias mínimas de separación, en relación con su situación particular. Sin embargo, esto no sólo obstaculizaría todo intento de organizar la afluencia ordenada del tránsito aéreo entre dependencias ATC adyacentes, sino que también crearía confusión considerable entre pilotos expuestos a diversidad de normas de aplicación. Por esta razón, desde los albores de la OACI, se convino en que las mínimas de separación tendrían que establecerse en el plano internacional y que sólo podrían modificarse por acuerdo internacional.
- 1.9 En años recientes, los trabajos sobre las mínimas de separación entre aeronaves, ha sido, en su mayor parte, basado en el estudio matemático-estadístico de los datos reunidos en relación con la performance de las aeronaves. Esta postura sirvió para concebir modelos a partir de los cuales se podría deducir información válida relacionada con la seguridad probable de las medidas propuestas. Mientras esa labor ha sido sumamente útil como medio complementario para llegar a conclusiones

válidas, no constituye un sustituto del juicio operacional sensato. Por eso se cree necesario plantear con precaución el aspecto de los modelos matemáticos y tener garantías de que, en cada caso aislado, la reunión de datos y su estudio sucesivo proporcionen con toda probabilidad resultados útiles y que no se limiten únicamente a confirmar lo que se considera obvio.

## **2. SEPARACIÓN HORIZONTAL**

### **2.1 Consideraciones de carácter general**

2.1.1 Antes de examinar los factores que haya que considerar para formular los criterios que permitan determinar las mínimas de separación entre aeronaves, es necesario mencionar ciertos supuestos básicos en materia de control de tránsito aéreo, que ejercen una influencia importante en la cuestión.

2.1.2 El control de tránsito aéreo parte de la premisa de que la navegación de toda aeronave se decide en la propia aeronave. Por lo general, el control de tránsito aéreo no asume la responsabilidad de la navegación, excepto en ciertos casos prescritos en los que el ATCO está en mejor situación para conocer los datos relacionados con la posición de la aeronave que sus propios tripulantes. A medida que el control de tránsito aéreo ha venido utilizando más y más el radar terrestre, se ha notado una tendencia al efecto de que los ATCO se responsabilicen de algunos aspectos de la navegación. En esos casos, las instrucciones de navegación (vectores) necesarias para mantener la debida trayectoria de vuelo las determina e imparte el personal de ATC.

2.1.3 La determinación de las mínimas de separación longitudinal se basa en la calidad de la información de que dispone el ATCO. La determinación de la separación lateral debería basarse primordialmente en la precisión con que los pilotos puedan seguir determinada derrota. En muchos casos, las mínimas de separación lateral se fijan en función de la anchura del espacio aéreo que haya que proteger a lo largo de determinada ruta o aerovía. Dichas mínimas tienen que comunicarse al personal ATC interesado.

2.1.4 El tiempo invertido en adoptar decisiones, en la coordinación y en la transmisión puede influir en la aplicación de las mínimas de separación longitudinal "en tiempo", especialmente cuando no hay comunicaciones directas entre el piloto y el ATCO. Sin embargo, si bien esos factores, junto con la antelación necesaria para cursar las instrucciones de control a fin de asegurar el mantenimiento de la mínima en efecto, tienen su influencia en el proceso de determinación, no son los factores primarios en los que se fundamentan los criterios de separación. Además los ATCO trabajan siempre a base de posiciones relativas, futuras y estimadas, entre aeronaves y para adoptar medidas de control no debieran esperar a que se produzcan condiciones mínimas de separación entre aeronaves.

### **2.2 Establecimiento de las mínimas**

2.2.1 Separación longitudinal: Hay dos métodos distintos para mantener entre aeronaves la separación en sentido longitudinal: la separación en tiempo y la separación en distancia. Ambos métodos exigen que la calidad de los datos proporcionados por el ambiente de vuelo se analicen en la pantalla o en el tablero del ATCO.



2.2.1.1 Separación en tiempo: El método utilizado cuando se recurre a la separación en tiempo puede describirse como la expansión de un proceso de muestreo del espacio aéreo, en el que se utilizan ciertos puntos de la superficie terrestre como puntos de muestreo (es decir, el empleo del método de la instantánea). Estimando el tiempo de paso de cada aeronave por la vertical, o cerca de ella, de varios puntos seleccionados de antemano, se obtiene una presentación que indica las posiciones relativas futuras, en el tiempo, de todas las aeronaves. Esta relación de tiempo futuro, no es más que un valor estimado. Las estimaciones se revisan según sea necesario de acuerdo con los datos de que disponga el ATCO, deducidos principalmente a base del historial de cada aeronave. El examen de la presentación proporciona información (en relación con la hora en los puntos de muestreo seleccionados) sobre:

- a) la utilización del espacio aéreo en el pasado inmediato;
- b) la situación actual de espacio aéreo; y
- c) la utilización futura anticipada del espacio aéreo.

Así pues, verificando la marcha de las aeronaves en relación con otras aeronaves, los ATCO determinan las relaciones de tiempo, anticipadas o estimadas, entre aeronaves. La marcha de la aeronave no se contrasta únicamente en relación con el tiempo evaluado por el piloto respecto a determinados puntos, tal cual aparece indicado en el plan de vuelo presentado, ni tampoco con la evaluación hecha en vuelo por el piloto respecto a su próxima posición, sino también con las posibilidades que tenga el tipo de aeronave de que se trate, de ajustarse a los tiempos previstos.

2.2.1.2 Además de los factores ya indicados en el párrafo 2.1.4, hay otros factores que rigen la determinación de las mínimas de separación longitudinal en tiempo, a saber:

- a) la precisión con que se pueda determinar la posición al pasar por los puntos de notificación;
- b) la frecuencia de las notificaciones;
- c) las inexactitudes del reloj; y
- d) la zona marginal de seguridad.

2.2.1.3 Separación en distancia: En espacios aéreos en los que el ATCO disponga de datos de posición actualizados con frecuencia y de gran calidad, la separación longitudinal puede expresarse en función de la distancia en vez de hacerlo a base de intervalos especificados del tiempo previsto de paso por la vertical del mismo punto. La pantalla del ATCO sirve para analizar la información captada. En este caso, los factores pertinentes son: la precisión relativa de los datos de posición, el tiempo de vida transcurrido o la actualidad de los datos presentados, el tiempo transcurrido entre la actualización de la presentación en la pantalla y una zona marginal de seguridad. Evidentemente, cuando se utiliza la separación en distancia, la presentación tiene que indicar las relaciones de distancia.

2.2.1.4 Separación lateral: La determinación de las mínimas de separación horizontal basada en las mínimas de separación lateral, debería basarse en la precisión normalmente

conseguida en las operaciones de rutina con cualquiera que sea el sistema de navegación prescrito, más una tolerancia razonable de pilotaje, más una zona marginal de seguridad. La precisión total puede descomponerse entre la lograda por el equipo en tierra, la lograda por el equipo de a bordo y la propia de los instrumentos, según sea el caso.

## 2.3 Factores que hay que considerar al determinar las mínimas de separación

2.3.1 Con la separación regida por procedimientos, basada en las mínimas de separación horizontal, se debería tratar de conseguir la afluencia más expedita del tránsito, compatible con la seguridad. Al hacer la determinación hay que tener en cuenta muchos factores. Los factores básicos que hay que considerar son:

2.3.1.1 Factores de posición: Estos factores se refieren a la precisión de la indicación de la posición y a la precisión con que es posible seguir la marcha del vuelo, a saber:

a) Error del equipo o precisión del sistema de navegación utilizado:

- 1) Error del equipo terrestre;
- 2) Error del equipo a bordo;
- 3) Error instrumental o de presentación

Si bien quizá sería posible hacer un cuadro indicador de los errores del equipo inherentes a cada uno de los métodos de determinación de posición utilizados en la actualidad, la finalidad perseguida es determinar la precisión máxima de la posición. En algunos casos, el error combinado puede evaluarse más fácilmente que el correspondiente a cada una de sus partes componentes, por ejemplo, haciendo una serie de ensayos o experimentos. Puede ser igualmente necesario considerar la determinación de la posición mediante combinaciones de dos o más líneas de posición conseguidas con ayudas distintas.

b) El error de estimación, ocurre cuando no se utiliza o no se facilita indicación continua de la posición, por lo que la navegación se hace a estima entre dos puntos de referencia. Esto puede afectar a cada una de las dimensiones horizontales o a ambas. La estimación del ATCO, en cuanto influye en las mínimas de separación, es sólo pertinente a la separación longitudinal. La separación lateral se basa en las posibilidades que tenga la aeronave de mantener la derrota prevista y tiene que determinarse de acuerdo con el sistema de navegación utilizado, aun cuando se base simplemente en la navegación a estima. Cuando el sistema de navegación facilite al piloto orientación continua de derrota, es posible que las desviaciones laterales sean despreciables. De todos modos, hay que tener en cuenta la posibilidad que tenga el ATCO de estimar la posición futura y las relaciones de tiempo.

Las "tolerancias" operacionales, que abarcan las discrepancias en relación con el plan de vuelo vigente que puedan permitirse sin que sea necesario notificar al ATC o sin que el piloto tome medidas rectificativas, a fin de evitar que éste tenga que intervenir y/o efectuar comunicaciones aeroterrestres que no brindan casi ventaja alguna a los pilotos ni al ATCO. Estas tolerancias se pueden determinar respecto a ambas dimensiones horizontales. El hecho de que los pilotos tengan que notificar al ATCO

únicamente cuando vean que la estimación de la próxima posición encierre un error de tres minutos o más, da a entender que, en general, no se consigue ninguna finalidad práctica haciendo que los pilotos tengan que notificar desviaciones de escasa importancia. Sin embargo, como este valor puede variar en determinados ambientes, puede modificarse por valores más pequeños o más grandes mediante acuerdo regional o por decisión de la autoridad ATS competente. El hecho de que una aeronave que se aparte de la derrota tenga que ajustar su rumbo para recuperarla tan pronto como sea posible una vez descubierta la discrepancia, subraya la importancia de este aspecto de la dimensión lateral.

2.3.1.2 Factores de control: Estos factores están relacionados con la eficiencia general del sistema ATC, y comprenden:

- a) Las demoras en las comunicaciones, que abarcan el período comprendido entre el momento en que tiene lugar un hecho (en el caso de una aeronave que pase por la vertical de determinada posición o, en el caso del ATCO, la expedición de una nueva autorización) y el momento en que se notifica a la persona que tiene que recibir la información. Estas demoras, expresadas en función del tiempo, pueden ocurrir por las razones siguientes:
  - 1) debido a la congestión frecuente de las transmisiones de los pilotos o de los ATCO, a causa del volumen de tránsito que haya que atender;
  - 2) en el caso de los pilotos, en razón de otras funciones de mayor importancia tales como las realizadas en el puesto de mando, incluyendo el cálculo de la próxima estimación que haya que hacer;
  - 3) en el caso de los ATCO, en razón de otras tareas de mayor importancia o del tiempo necesario para percatarse de que es necesario tomar alguna medida, formular, coordinar y comunicar la medida adoptada;
  - 4) debido al tiempo necesario para transferir los datos de un ATCO a otro ya sea de palabra, por retransmisión, o utilizando máquinas (por ejemplo, computadoras o teleimpresores).
- b) Errores de cronometraje, que puedan ocurrir, inherentes al mantenimiento de los horarios por parte del ATCO y de los pilotos, y al registro de las horas. Un minuto de diferencia entre la posición real y la notificada o la posición prevista podría acentuarse al considerar la posición relativa entre dos aeronaves o respecto a otras aeronaves. Este aspecto sólo será aplicable cuando la separación longitudinal se base en intervalos de tiempo o cuando se utilice la técnica del número de Mach.

2.3.1.3 Factores humanos, tanto en lo concerniente a los pilotos como a los ATCO, tiene que considerarse y, generalmente, incluyen los aspectos siguientes:

- a) el grado respectivo de experiencia en el ambiente en que se realice el vuelo;
- b) la actitud mental del personal interesado;
- c) el tiempo de reacción, especialmente cuando se trata de sucesos imprevistos.

2.3.1.4 Zona marginal de seguridad: Distancia mínima de ciertas dimensiones, para tener en cuenta lo siguiente:

- a) las variaciones de la trayectoria de vuelo de la aeronave debido al desplazamiento de masas de aire, etc.;
- b) las dimensiones de la aeronave;
- c) cierta distancia precautoria adicional.

2.3.1.5 Además de los factores enumerados en 2.3.1.1 a 2.3.1.4, hay otros que también tiene que tenerse en cuenta al determinar las mínimas de separación longitudinal en relación con las aproximaciones cronometradas, a saber:

- a) el tiempo previsto para toda aeronave que aterrice, ocupará la pista. Pueden influir en él:
  - 1) la visibilidad reinante al momento de aterrizar;
  - 2) la iluminación de la pista y la configuración, distribución e iluminación de salidas de la pista;
  - 3) los contaminantes depositados en la superficie de la pista (por ejemplo, nieve, nieve fundente, hielo, agua);
- b) condiciones meteorológicas desfavorables. Si las condiciones meteorológicas son tales que el piloto podría experimentar dificultades para completar el aterrizaje, tal vez, sea necesario aumentar la separación longitudinal para que la primera aeronave pueda aterrizar antes de que la segunda inicie el descenso al efectuar la aproximación final.
- c) tipo de aeronave en la secuencia de aproximación y diferencias de velocidad;
- d) separación adicional para tener en cuenta la estela turbulenta;
- e) efecto de los despegues realizados en la pista que se haya de utilizar para hacer las aproximaciones cronometradas;
- f) efecto de posibles desviaciones respecto a la trayectoria de aproximación especificada, cuando la aproximación cronometrada se inicia desde un punto que no esté alineado con la pista;
- g) efectos de una aproximación frustrada;
- h) otros factores pertinentes.

### **3. SEPARACIÓN VERTICAL**

3.1 Actualmente, la separación vertical se logra a base de las mínimas siguientes:

- a) 300 m (1 000 pies) hasta el nivel de vuelo FL 410, inclusive;

- b) 600 m (2 000 pies) entre el FL 410 y el FL 450, incluyendo a éste; y
- c) 1200 m (4.000 pies) a FL 450 y hasta FL 600 inclusive.

- 3.2 La experiencia ha demostrado que, en condiciones normales, esos valores son adecuados para la seguridad. Pero, también se indica que en casos excepcionales de turbulencia intensa y sobre terreno montañoso, cuando cabe esperar que las aeronaves estén expuestas a desplazamientos verticales instantáneos e imprevisibles, convendría utilizar valores más elevados.
- 3.3 Sin embargo, especialmente cuando se trata de volar grandes distancias sobre superficies de agua, las condiciones meteorológicas favorables generalmente reinan en sólo una banda de altura comparativamente pequeña, de aproximadamente 1 200 m (4 000 pies) a 1 800 m (6 000 pies) de profundidad. Dado que hoy el ahorro de combustible desempeña un papel muy importante en la aviación, se han iniciado estudios para explorar la posibilidad de reducir las mínimas de separación vertical por encima del FL 290, para poder conseguir más niveles en las bandas de altura técnicamente más deseables, especialmente cuando la densidad del tránsito imposibilita, a veces, que todas las aeronaves utilicen los niveles favorables.
- 3.4 De todos modos, esos estudios han demostrado que es necesario contar con más datos en relación con algunos de los factores que ejercen influencia decisiva al tratar de reducir la separación vertical, antes de que sea posible decidir firmemente que la reducción de la separación vertical puede lograrse con seguridad.

#### **4. REDUCCIÓN DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN**

- 4.1 Toda propuesta al efecto de reducir las mínimas de separación horizontal, previstas en este capítulo, debería evaluarse con referencia particular a los puntos que se exponen a continuación:
- 4.1.1 La exactitud de navegación: Esta es una función de la(s) ayuda(s) que se utilice(n) y tiene en cuenta las características, tanto de los componentes de a bordo como de tierra y la exactitud con que el piloto se sirve de la guía para navegar. Junto con la exactitud del mantenimiento de altura, esta exactitud de navegación en el plano horizontal constituye un "volumen de incertidumbre" que disminuye considerablemente a medida que disminuye el error de navegación. Por lo tanto, todo incremento de la exactitud de navegación puede contribuir considerablemente a la reducción de las mínimas de separación.
- 4.1.2 El intervalo de tiempo entre informes de posición: Todo ATCO, al proporcionar la separación adecuada entre aeronaves, debe, en general, confiar en la información de posición proporcionada por el propio piloto. La notificación de posición se hace por las comunicaciones aeroterrestres y la confiabilidad de esos datos tiene que tenerse presente. Cuando se dispone de radar y la aeronave ha sido identificada, el ATCO normalmente tiene información de la posición con cada barrido de la antena y, por consiguiente, se reduce considerablemente el intervalo de tiempo entre determinaciones sucesivas de la posición. Sin embargo, para poder aprovechar tal información, se requiere comunicaciones aeroterrestres rápidas y fidedignas a fin de lograr el control radar efectivo de las aeronaves que vuelan con separación reducida.

- 4.1.3 Cuando se interrumpen las comunicaciones, cuando la carga de los distintos canales de comunicaciones es excesiva, cuando hay que considerar la situación de una aeronave con falla de radiocomunicaciones, o cuando los intervalos entre informes de posición sucesivos son prolongados, las mínimas de separación tienen que ser mayores que en otros casos, es decir, hay que añadir un nuevo bloque de espacio aéreo al “volumen de incertidumbre de navegación”. Sin embargo, cuando una dependencia ATC recibe de nuevo informes de posición en condiciones normales, el bloque adicional de espacio aéreo ya no se necesita y el volumen normal requerido pasa de nuevo al de incertidumbre de navegación.
- 4.1.4 Las velocidades de acercamiento: Este factor tiene en cuenta la velocidad con que disminuye el volumen de espacio aéreo libre entre dos aeronaves. Su efecto es directamente proporcional al tiempo que transcurre antes de recibir nuevos informes de las posiciones de las aeronaves afectadas, es decir a la distancia entre puntos de notificación obligatorios. Cuando se trata de la dirección opuesta, de cruzar o juntarse el tránsito, la velocidad de acercamiento es normalmente deducible de las estimaciones proporcionadas por los pilotos en relación con el punto común de encuentro. Pero, si se trata de aeronaves que vuelan sucesivamente a lo largo de la misma derrota y nivel de vuelo, y las aeronaves más lentas están delante, el bloque de espacio aéreo asignado entre ellas tiene que ser suficientemente grande para garantizar que la aeronave precedente no podrá ser alcanzada por la más veloz que le sigue, mientras vuelen puntos de notificación relativamente distantes.
- 4.1.5 Presentación al ATCO: La forma en que se presente la información de tránsito al ATCO de tránsito aéreo, influye considerablemente en la implantación de procedimientos de control y en el tiempo necesario para que dicho ATCO se dé perfecta cuenta de la situación en la cual tal vez se vea obligado a actuar para mantener las mínimas de separación. Por eso puede decirse que cuanto más dinámico sea el sistema de presentación, tanto mayor será la probabilidad de reducir satisfactoriamente las mínimas de separación entre aeronaves, con tal que los cambios de presentación no excedan de la capacidad humana media que permita observar y analizar la situación y finalmente llegar a una decisión.

## 5. APLICACIÓN DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

Los párrafos precedentes proporcionan orientación respecto a los métodos que permiten determinar las distancias mínimas de separación y las condiciones que hay que satisfacer para lograrlo. Hay que prever muchas circunstancias posibles y variables, y asignar valores a los diversos factores. Respecto a los factores examinados en 2.2.1.4, que afectan el desplazamiento lateral de las aeronaves en relación con sus respectivas derrotas, es necesario determinar tolerancias de navegación y aplicarlas a las rutas que haya que atender, a fin de determinar las áreas en las cuales no habrá separación lateral. Es igualmente necesario designar posiciones, en relación con esas áreas, entre las cuales sea necesario aplicar otras formas de separación (longitudinal o vertical). En vista de que todavía no se ha elaborado ningún sistema universal para el cálculo de las mínimas de separación, hay que tener sumo cuidado para que las mínimas utilizadas brinden un nivel de seguridad apropiado. Aparte de esto, también hay que conseguir que, cuando se apliquen determinadas mínimas, distintas de las prescritas por la OACI, su empleo no cause dificultades de integración con el tránsito de las áreas adyacentes.

## APÉNDICE "C"

### CARACTERÍSTICAS DE LOS VÓRTICES DE ESTELA TURBULENTA Y SU INFLUENCIA EN LAS AERONAVES

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Mediante el presente procedimiento se desea entregar a los ATCO un conocimiento profundo de las situaciones en que exista peligro de estela turbulenta y proporcionar mínimas de separación apropiadas, las cuales servirán de complemento a las estipuladas en este capítulo.
- 1.2 En el pasado no se había llegado por completo a un acuerdo sobre la correlación que existe entre la investigación de la estela turbulenta y la experiencia en las operaciones, para poder indicar con certeza las categorías por peso de aeronaves y las separaciones que debieran aplicarse entre distintas clases de aeronaves. Se contaba con técnicas para detectar los vórtices de estela cerca del nivel del suelo, y se habían registrado en varias partes del mundo tiempos de persistencia de los vórtices. Se hallaban bien documentados los encuentros con estela turbulenta durante la realización de vuelos. El análisis de los datos sobre estela turbulenta recogidos por algunos Estados ha producido criterios más definitivos y ahora puede considerarse como resuelto el conflicto entre la seguridad y la celeridad, entre la precaución y la regularidad y entre las mínimas de separación y el ritmo de aceptación de la pista. Al igual que el ruido de las aeronaves resulta del empuje, la estela turbulenta de las aeronaves es el resultado de la sustentación. Si los efectos perjudiciales del ruido en las comunicaciones cercanas a los aeródromos pueden motivar que se preparen reglamentos para mitigarlos, puede hacerse lo mismo con respecto al posible riesgo que supone la estela turbulenta.
- 1.3 Los vórtices existen en la estela de todas las aeronaves, pero son especialmente violentos cuando provienen de aviones de reacción de grandes dimensiones y de fuselaje ancho. Estos vórtices son dos masas de aire cilíndricas que giran en sentido contrario, y que forman una estela detrás de la aeronave. (figura 1). Los vórtices representan el mayor peligro para las aeronaves que siguen a la que los engendra durante el despegue, el ascenso inicial, la aproximación final y aterrizaje. Los vórtices tienden a derivar hacia abajo y, cuando se encuentran junto al suelo, se desplazan lateralmente con respecto a la trayectoria de la aeronave que los ha generado, rebotando a veces hacia arriba.

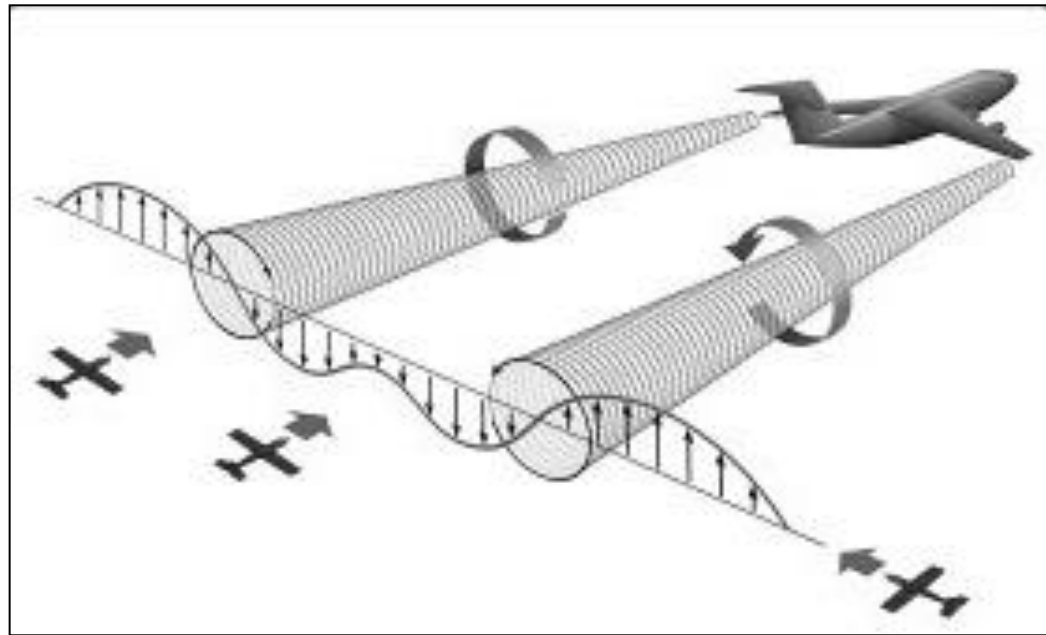


Figura 1

- 1.4 El término "estela turbulenta" se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves de reacción, con preferencia a la expresión "vórtice de estela", que describe la naturaleza de las masas de aire.
- 1.4.1 Según estudios recientes, se produce turbulencia en la estela engendrada por la aeronave y a veces hay turbulencia atmosférica. Esta última puede resultar tan peligrosa como los vórtices de estela si adopta la forma de gradiente del viento a baja altura y turbulencia en aire claro. Es de fundamental importancia distinguir entre esas dos masas cilíndricas de aire, muy estructuradas, que rotan en sentido contrario tras la aeronave y la turbulencia atmosférica que se produce naturalmente.
- 2. MÍNIMAS DE SEPARACIÓN**
- 2.1 Aplicación de separaciones mínimas
- 2.1.1 Las mínimas de separación para estela turbulenta tienen por objeto reducir lo más posible los peligros de tal fenómeno. Sin embargo, cuando las mínimas de separación, que normalmente se aplican según las reglas de vuelo por instrumentos, son mayores que las que rigen para la estela turbulenta, no es preciso que el control de tránsito aéreo tome ninguna medida especial, puesto que en este caso son aplicables las mínimas IFR.
- 2.1.2 La estela turbulenta no es visible, su presencia y posición no pueden determinarse con exactitud, en consecuencia, tanto los ATCO aéreo como los pilotos deben comprender plenamente las situaciones probables que pueden encontrarse en casos de estela turbulenta peligrosas. Deben aplicarse los mínimos de separación por estela turbulenta en toda situación no asegurada por otros mínimos especificados, cuando el ATCO crea que existe peligro potencial debido a la estela turbulenta.



## 2.2 Efectos en las aeronaves

Los tres efectos principales de la estela turbulenta en la aeronave que sigue son el balanceo inducido, la pérdida de altura o de velocidad ascensional y, posiblemente, los esfuerzos estructurales. El peligro más grave para una aeronave que penetre en la zona de estela lo constituye el balanceo inducido, cuando su violencia sobrepasa la eficacia de sus mandos para contrarrestarlo. Cuando el encuentro con la estela turbulenta se produce en el área de aproximación, su peligro es mayor, puesto que la aeronave que sigue se encuentra entonces en una fase crítica con respecto a velocidad, empuje, altitud y tiempo de reacción.

## 2.3 Advertencias

2.3.1 A continuación se dan dos ejemplos de los casos en que los ATCO de aeródromo deberán advertir a las aeronaves de la posible existencia de estela turbulenta, relativos a aproximaciones con sujeción a las reglas de vuelo visual.

Es importante poner atención a:

- a) condiciones de viento calma;
- b) viento ligero, cruzado o de cola, que pudiera retener la estela turbulenta en la pista; y
- c) estela turbulenta desviándose hacia otra pista.

2.3.2 No debe autorizarse el recorrido de despegue de una aeronave pesada si el chorro de sus motores de reacción puede ser peligroso para una aeronave o vehículo que le sigan o para las estructuras terrestres.

2.3.3 En la figura 2, se indica la advertencia a una aeronave que se aproxima detrás de una aeronave PESADA que sale, o a una aeronave LIGERA detrás de una aeronave MEDIA si llegan a una pista transversal y las trayectorias de vuelo han de cruzarse.

2.3.4 En la figura 3, se indica la advertencia a una aeronave que se aproxima detrás de una aeronave PESADA que llega, o a una aeronave LIGERA detrás de una aeronave MEDIA, si la aproximación se hace:

- a) a la misma pista;
- b) a una pista paralela distante menos de 760 m; o
- c) a una pista transversal, cuando las trayectorias de vuelo han de cruzarse.

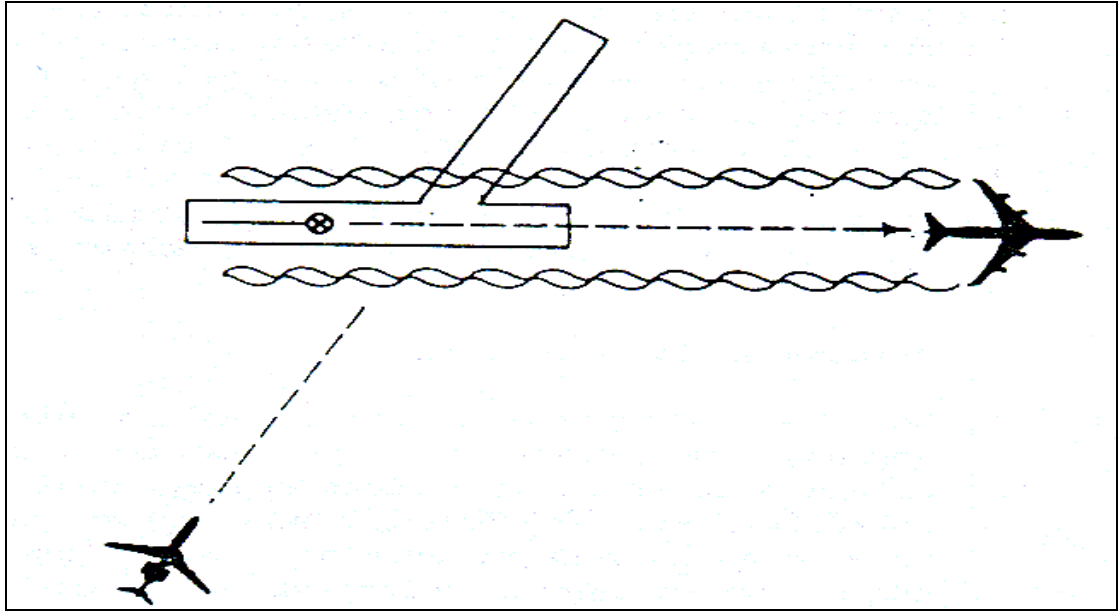


Figura 2. Advertencia.

#### 2.4 Chorro de reactores

Los ATCO al expedir autorizaciones o instrucciones deberán tener en cuenta los peligros que el chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices ocasionan a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas cruzadas, y a los vehículos y al personal que circulan o trabajan en el aeródromo.

### 3. DISMINUCIÓN DE LOS EFECTOS DE LA ESTELA TURBULENTA

#### 3.1 Consideraciones de carácter general

3.1.1 La información que aparece a continuación no pretende dar la impresión de que el ATC puede reducir las mínimas de separación prescritas en el caso de estela turbulenta. Sólo se tiene el propósito de evitar que sea necesario incrementar la separación aplicable en tal caso más allá de las mínimas, eludiendo dondequiera que sea factible, las ocasiones en que debido a las condiciones existentes, sean más probables los encuentros con estela turbulenta. Cabe inferir que la aplicación de una mínima de vórtice de estela no constituye una garantía de que no vaya a haber un encuentro con estela turbulenta. Su aplicación solamente reduce el riesgo.

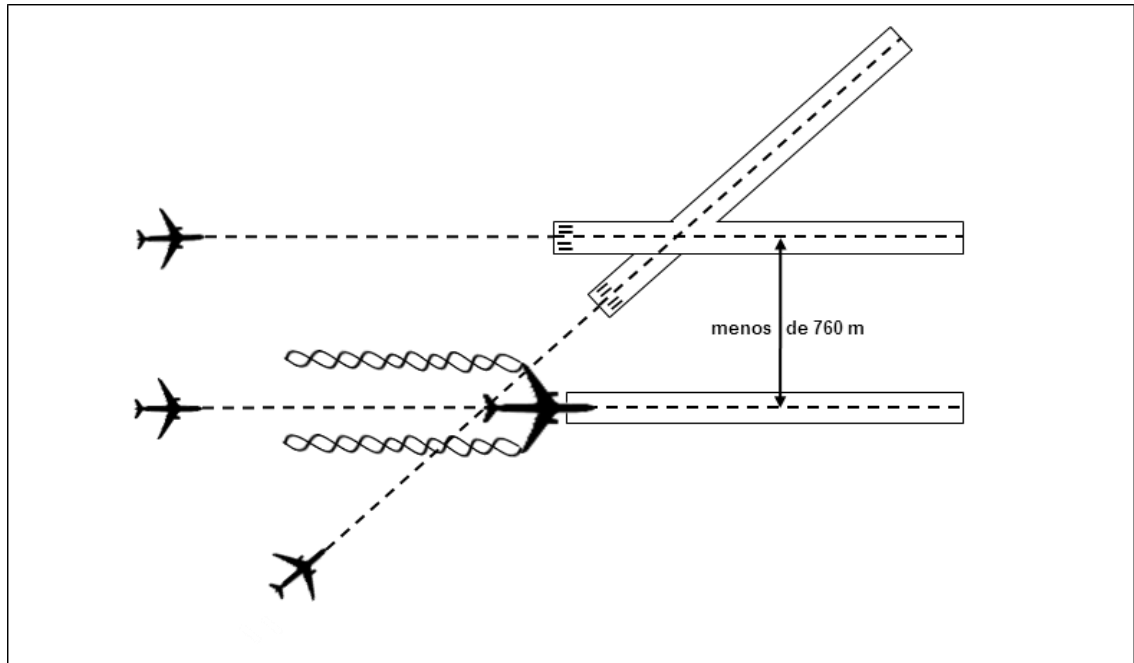


Figura 3. Advertencia.

### 3.2 El dilema del ATC

3.2.1 La principal preocupación del ATCO al aplicar los procedimientos relativos a la estela turbulenta es reducir las consecuencias de tales estelas en las aeronaves. El ATCO debe también interesarse en la capacidad del aeródromo y en su propia aptitud para desempeñar su cometido, consistente en el rápido despacho del tránsito aéreo lo más eficazmente posible.

3.2.2 La ejecución de tal cometido unido a la necesidad de determinar el posible comportamiento y ubicación de corrientes de aire invisibles, crea un dilema para el ATCO. El presente procedimiento ayudará a resolver el dilema de los ATCO ante el fenómeno de la estela turbulenta.

### 3.3 Características de la estela turbulenta

3.3.1 Las características de los vórtices de estela engendrados por una aeronave en vuelo guardan relación con su masa bruta, su velocidad, su configuración y su envergadura. Las características del vórtice quedan modificadas y finalmente dominadas por sus interacciones con la atmósfera ambiente. El viento, el gradiente anemométrico, la turbulencia y la estabilidad atmosférica afectan el movimiento y disipación de un sistema de vórtice. En el Área Terminal, la proximidad del suelo afecta notablemente los desplazamientos y disipación del vórtice.

3.3.2 El vórtice empieza a formarse en el momento de la rotación, cuando las ruedas de proa dejan de hacer contacto con la pista, y termina cuando dichas rueda hacen contacto con el suelo en el momento del aterrizaje. La fuerza del vórtice es proporcional al peso, y alcanza su valor máximo cuando la aeronave que lo genera es PESADA, en configuración limpia, y lenta.

- 3.3.3 Los helicópteros producen vórtices mientras se encuentran en vuelo, y parece haberse demostrado que, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de ala fija. Cuando se encuentran en vuelo estacionario o cuando ejecutan la maniobra de rodaje aéreo, debe procurarse que los helicópteros se mantengan a bastante distancia de las aeronaves ligeras.
- 3.3.4 Es preciso prestar atención especial a los casos de viento ligero, en que los vórtices pueden permanecer bastante tiempo en las áreas de aproximación y de punto de contacto de la pista, desplazarse hacia una pista paralela, o descender al nivel de la trayectoria de aterrizaje o de despegue de las aeronaves que siguen.
- 3.3.5 Los vórtices se disipan o desintegran generalmente de uno de los tres modos siguientes:
- a) un largo período de difusión turbulenta puede dilatar cada una de las estelas hasta el punto en que las estelas se combinan y disipan;
  - b) las perturbaciones que se producen a lo largo de los vórtices se hacen inestables, y la formación de oscilaciones sinuosas ocasionan que los vórtices se junten y fusionen;
  - c) una modificación repentina de estructura, denominada dislocación o estallido de los vórtices, pueden hacer que se dilate bruscamente su núcleo.
- 3.3.6 El efecto del suelo desempeña un papel importante en el desplazamiento y la disipación de los vórtices. El suelo actúa como un plano de reflexión; a medida que los dos vórtices de estela descienden hacia el suelo, su velocidad vertical disminuye y, con viento nulo o débil, empiezan a desplazarse horizontalmente a ras de suelo, alejándose uno de otro, a una altura aproximadamente igual a la semienvergadura de la aeronave que los produce.
- 3.4 Aspectos relativos al suministro de servicios de tránsito aéreo
- Respecto a las aeronaves comprendidas en la categoría de PESADA para efectos de estela turbulenta, la palabra PESADA deberá incluirse inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave en el contacto radiotelefónico inicial entre dicha aeronave y la torre de control de aeródromo o la oficina de control de aproximación, antes de la llegada o salida. Las categorías de estela turbulenta se especifican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo.
- 3.5 Aspectos relativos al suministro de servicio de control de área
- El suministro de separación vertical u horizontal no es aplicable a un vuelo que haya sido autorizado a mantener su propia separación y a continuar en condiciones meteorológicas visuales (VMC). Por lo tanto, todo vuelo que haya sido autorizado de este modo tiene que cerciorarse de que, durante el período que rija la autorización, no evolucione tan cerca de otros vuelos como para originar un riesgo de colisión y, por consiguiente, verse expuesto a los peligros resultantes de los vórtices de estela.

- 3.6 Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aproximación
- 3.6.1 Para tener en cuenta la estela turbulenta, además de las disposiciones que figuran en 3.3 y 3.5 y en relación con el establecimiento de espacios aéreos controlados, el límite inferior de un área de control deberá fijarse, siempre que sea posible, a una altura mayor que la mínima especificada, es decir, 200 m (700 ft), con objeto de que los vuelos VFR tengan libertad de acción. Dondequiera que haya un riesgo eventual importante de que la estela turbulenta descienda hasta una zona de control o ruta ATS, el límite inferior de dicho espacio aéreo deberá fijarse a una altura en que no haya menos de 300 m (1 000 ft) entre los niveles de vuelo o altitudes utilizados por los vuelos efectuados por encima del límite superior y los utilizados por los vuelos realizados por debajo del límite inferior del área de control, cuando el control de tales vuelos incumba a dependencias ATC distintas, (figura 4). Tal relación existe también cuando la separación incumbe a una sola dependencia ATC, como por ejemplo cuando se aplica la separación vertical a los vuelos IFR.
- 3.6.2 Las pruebas realizadas en vuelo han puesto de manifiesto que los vórtices de las aeronaves de grandes dimensiones descienden a una velocidad de aproximadamente 2 a 2,5 m/s (400 a 500 ft./min.). Tienden a nivelarse a unos 275 m (900 ft) por debajo de la trayectoria de vuelo de las aeronaves que los producen. La intensidad de la estela turbulenta disminuye a medida que transcurre el tiempo y va siendo mayor la distancia existente por detrás de las aeronaves que los generan. La turbulencia atmosférica acelera la disipación de los vórtices. El vórtice se mueve hacia afuera, hacia arriba y en torno a los extremos del ala, cuando se observa por delante o por detrás de la aeronave. Las pruebas realizadas con aeronaves de grandes dimensiones han revelado que el campo de circulación de la corriente del vórtice, en un plano que intersecta la estela en cualquier punto en el sentido de la corriente, abarca un área equivalente aproximadamente a las dimensiones de dos envergaduras en anchura y una envergadura en profundidad, siendo la envergadura la de la aeronave que genera el vórtice (figura 5). La velocidad de descenso que se muestra en la figura 4, puede ayudar a formarse una idea acerca del movimiento del vórtice. Los vórtices se hallan espaciados, con una separación aproximada de una envergadura de ala, y se desplazan en la dirección del viento, a altitudes del suelo superiores a la dimensión de una envergadura de ala. Si una aeronave que está siendo objeto de separación con respecto a una aeronave de grandes dimensiones mediante radar, encuentra estela turbulenta persistente, un pequeño cambio de altitud y de posición lateral (preferiblemente contra la corriente), proporcionará una trayectoria de vuelo libre de vórtices. La aeronave debería volar siguiendo la trayectoria de vuelo de la aeronave de gran tamaño, o por encima de dicha trayectoria, cambiando de rumbo en la medida necesaria para evitar la penetración en el área situada por detrás y por debajo de la aeronave de gran tamaño que genera la estela turbulenta.
- 3.6.3 En casos insólitos, el encuentro con una estela turbulenta puede ocasionar daños estructurales en vuelo de magnitud catastrófica. Sin embargo, el peligro usual está relacionado con el balanceo inducido, según se describe en 2.2.1, que puede exceder de la capacidad para superar el balanceo de la aeronave que encuentra la estela turbulenta. Contrarrestar con los mandos el balanceo suele ser eficaz, y el balanceo inducido mínimo, en los casos en que la envergadura y los alerones de la aeronave que encuentra el vórtice se extienden más allá del campo de la corriente giratoria del vórtice. Resulta más difícil para las aeronaves de poca envergadura (en relación con la de la aeronave generadora) contrarrestar el balanceo inducido por la corriente del

vórtice. Los pilotos de aeronaves de poca envergadura, incluso las del tipo de gran performance, deberían mantenerse especialmente alerta ante la posibilidad de encontrar estela turbulenta y deben ser debidamente atendidas por el control de tránsito aéreo. En la figura 6 se representa la antedicha relación.

3.6.4 A efectos de recopilación de datos, los encuentros con estela turbulenta han sido clasificados (por un Estado) con arreglo al ángulo de balanceo notificado, como sigue:

- a) FUERTE: Angulo de balanceo notificado de más de  $30^\circ$  con el alerón opuesto extendido a fondo.
- b) MODERADO: Angulo de balanceo notificado de  $10^\circ$  a  $30^\circ$ .
- c) LIGERO: Angulo de balanceo notificado inferior a  $10^\circ$ .

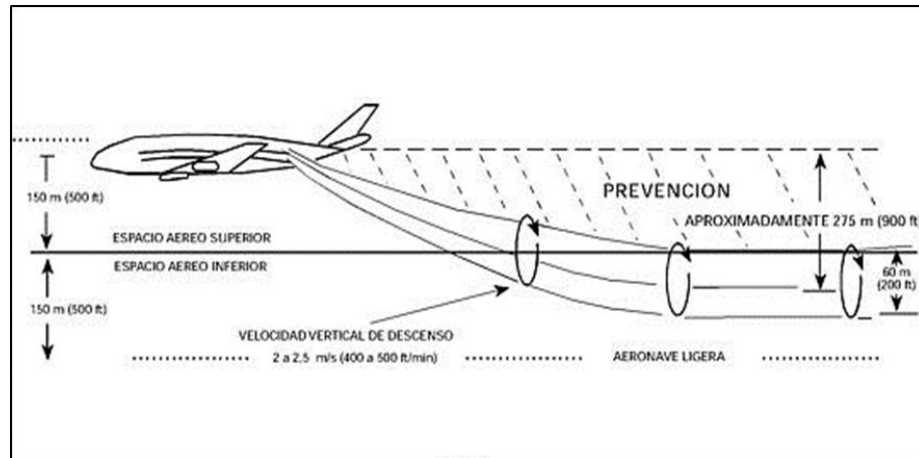


Figura 4.

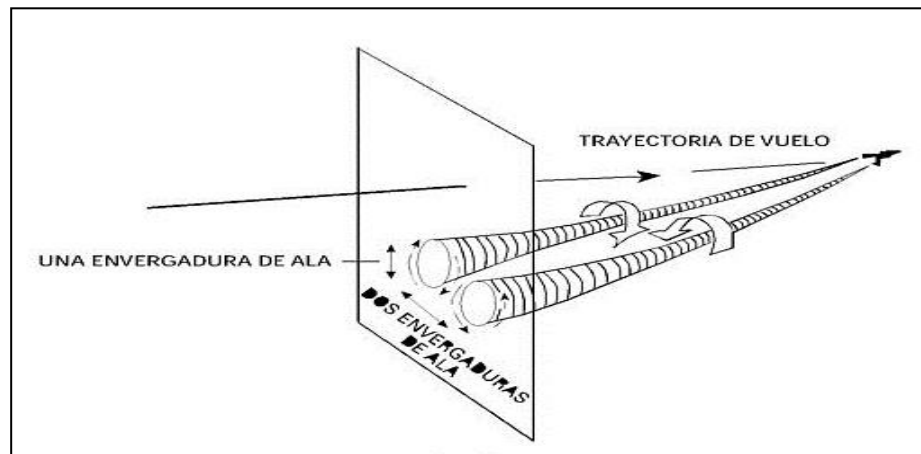


Figura 5.

3.6.5 Los servicios de tránsito aéreo deberán cerciorarse de que se lleva registro de los encuentros con estela turbulenta. Estos registros debieran indicar la gravedad de los encuentros, la trayectoria y altitud de vuelo de las aeronaves que los hayan encontrado y, de ser posible, las de la aeronave que los hayan producido, y la distancia de separación entre las aeronaves. La velocidad y dirección del viento, comunicada por el aeródromo y/o por el ATCO encargado de la aproximación, pueden tener cierta incidencia en el encuentro en determinadas circunstancias. Dado que el

sistema de notificación debiera proyectarse para analizar la eficacia de las mínimas de separación que se aplican en el caso de estela turbulenta, dicho sistema no debiera ser más complejo que lo absolutamente esencial.

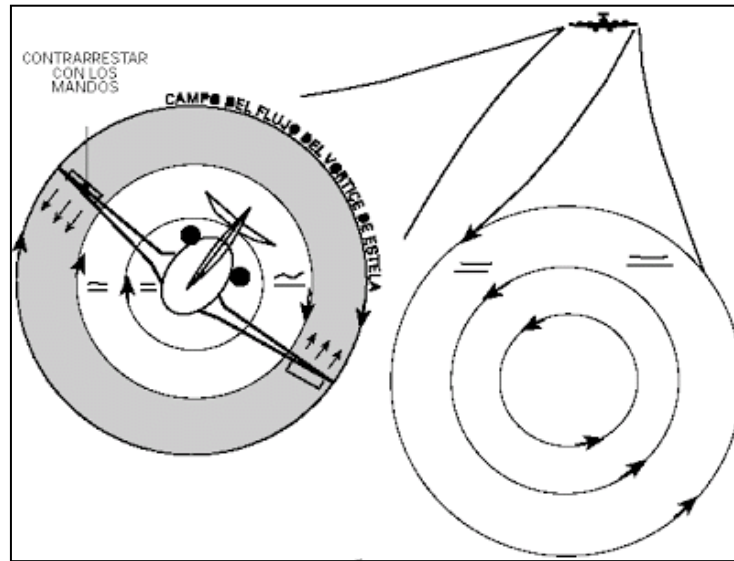


Figura 6.

### 3.7 Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aeródromo

3.7.1 La función relativa a la prevención de los encuentros con estela turbulenta ejercida por el servicio de control de aeródromo en el caso de vuelos que no sean los efectuados con sujeción a las reglas IFR, seguirá desempeñándose tal como se indica en 2.1, hasta que se conozca con un grado aceptable de certeza el "tiempo de persistencia" de los vórtices de estela a lo largo de las trayectorias de vuelo de las aeronaves que llegan.

3.7.2 El empleo de radar en el servicio de control de aeródromo puede originar que se adopte una forma combinada de servicio de aeródromo radar/visual para vuelos IFR/VFR y de control de aproximación. En un medio ATC donde se hace uso frecuente del radar, la aplicación de las mínimas radar sería puramente teórica, puesto que las mínimas de separación correspondientes a la estela turbulenta serían iguales o mayores que las mínimas radar, y tendrían que aplicarse, forzosamente, a todos los vuelos realizados en dicho medio.

## 4. DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE VÓRTICES

Hay varios tipos de dispositivos sensores de la dirección del viento. En general, un sensor de vórtices de estela debe reaccionar ante algunas propiedades físicas del vórtice. La utilidad del sensor depende del grado de relación íntima que las propiedades detectadas guardan con las propiedades que han de determinarse. Los dispositivos de detección de vórtices son importantes para los ATCO y los pilotos, debido a que ofrecen la posibilidad de proporcionar información con respecto a la presencia e intensidad de los vórtices.

## CAPÍTULO 8

### COORDINACIÓN

#### ÍNDICE

<b>8.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>8-2</b>
<b>8.2</b>	<b>COORDINACIÓN RESPECTO AL SUMINISTRO DE SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA</b>	<b>8-2</b>
<b>8.3</b>	<b>COORDINACIÓN RESPECTO AL SUMINISTRO DE SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>8-3</b>
8.3.1	Generalidades	8-3
8.3.2	Coordinación entre dependencias ATC que suministran servicio de tránsito aéreo en áreas de control contiguas	8-4
8.3.3	Coordinación entre una dependencia que suministra servicio de control de área y otra que suministra servicio de control de aproximación	8-7
8.3.4	Coordinación entre una dependencia que suministra servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo.	8-9
8.3.5	Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia	8-11
<b>8.4</b>	<b>FALLA DE LA COORDINACIÓN AUTOMATIZADA</b>	<b>8-12</b>



## COORDINACIÓN

### 8.1 GENERALIDADES

- 8.1.1 La coordinación se llevará a cabo de conformidad con lo estipulado en las Cartas de Acuerdo Operacionales, entre las dependencias ATS interesadas. Cuando se trate de procedimientos de coordinación entre posiciones internas estos se incluirán en los Manuales de Procedimientos Locales de las dependencias involucradas.
- 8.1.2 En circunstancias en que una aeronave haya comunicado que dispone de combustible mínimo o se encuentra en situación de emergencia, o en cualquier otra situación en que la seguridad del vuelo no esté garantizada, la dependencia de control transferidora notificará a la dependencia de control aceptante, y a cualquier otra dependencia ATS a la que pueda incumbirle el vuelo y, de ser necesario, a los centros coordinadores de salvamento conexos, el tipo de emergencia y las circunstancias en que se encuentra la aeronave.
- 8.1.3 Durante los proceso de coordinación entre dependencias ATS, los ATCO colacionarán las autorizaciones de control referidas a límites de permiso, ruta(s), nivel(es) de vuelo y restricciones.

### 8.2 COORDINACIÓN RESPECTO AL SUMINISTRO DE SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA

- 8.2.1 Cuando la autoridad ATS competente lo considere necesario, la coordinación entre las dependencias ATS que suministran servicio de información de vuelo en FIR contiguas, se efectuará respecto a los vuelos IFR y VFR, a fin de asegurar servicio de información de vuelo continuo a dichas aeronaves en áreas especificadas, o a lo largo de rutas especificadas.
- 8.2.2 Cuando la coordinación de los vuelos se efectúe de acuerdo con 8.2.1, ésta incluirá la transmisión de la siguiente información sobre el vuelo en cuestión:
- a) partes apropiadas del plan de vuelo actualizado; y
  - b) la hora a la que se efectuó el último contacto con la aeronave en cuestión.
- 8.2.3 Esta información se transmitirá a la dependencia ATS que esté a cargo de la región de información de vuelo en la que va a entrar la aeronave y, la transmisión se efectuará antes de la entrada a dicha región.
- 8.2.4 Cuando así se exija por acuerdo entre las autoridades ATS competentes, con objeto de facilitar la identificación de las aeronaves extraviadas, no identificadas o desviadas y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptarlas, se proporcionarán también el plan de vuelo y la información sobre la marcha del mismo respecto a vuelos que se efectúen a lo largo de rutas, o parte de rutas, especificadas que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo, a las dependencias ATS que estén a cargo de las regiones de información de vuelo adyacentes a tales rutas o parte de esas rutas.

### 8.3 COORDINACIÓN RESPECTO AL SUMINISTRO DE SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

#### 8.3.1 Generalidades

8.3.1.1 Se efectuará la coordinación y transferencia de control de un vuelo entre dependencias ATC y sectores de control sucesivos mediante un dialogo constituido por las siguientes etapas:

- a) notificación del vuelo a fin de prepararse para la coordinación, según sea necesario;
- b) coordinación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC transferidora;
- c) coordinación, de ser necesario, y aceptación de las condiciones de transferencia de control por parte de la dependencia ATC aceptante; y
- d) transferencia del control a la dependencia ATC o al sector de control aceptantes.

8.3.1.2 Las dependencias ATC, en la medida de lo posible, establecerán y aplicarán procedimientos normalizados para la coordinación y transferencia del control de los vuelos a fin de reducir, entre otras cosas, la necesidad de coordinación oral. Tales procedimientos de coordinación se adecuarán a los procedimientos que figuran en las disposiciones siguientes y se especificarán en Cartas de Acuerdo Operacionales o Manuales de Procedimientos Locales según corresponda.

8.3.1.2.1 Tales acuerdos e instrucciones se extenderán a lo siguiente, según se aplique:

- a) determinación de las esferas de responsabilidad y de interés común, de la estructura del espacio aéreo y de las clasificaciones del espacio aéreo;
- b) cualquier delegación de responsabilidades en cuanto al suministro de ATS;
- c) procedimientos de intercambio del plan de vuelo y datos de control, incluido el uso de mensajes de coordinación automatizados u orales;
- d) medios de comunicación;
- e) requisitos y procedimientos para solicitudes de aprobación;
- f) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de control;
- g) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de comunicaciones;
- h) condiciones aplicables a la transferencia y aceptación del control, tal como altitudes/niveles de vuelo especificados, mínimas de separación específicas o espaciado que hayan de establecerse en el momento de la transferencia y el uso de automatización;
- i) procedimientos de coordinación del sistema de vigilancia ATS;

- j) procedimientos de asignación de códigos SSR;
- k) procedimientos para el tránsito de salida;
- l) puntos de referencia de espera designados y procedimientos para el tránsito de llegada;
- m) procedimientos de contingencias aplicables; y
- n) toda otra disposición o información pertinentes a la coordinación y transferencia de control de los vuelos.

### 8.3.2 Coordinación entre dependencias ATC que suministran servicio de tránsito aéreo en áreas de control contiguas

#### 8.3.2.1 Transmisión de información

8.3.2.1.1 Las dependencias ATC enviarán, de dependencia a dependencia, a medida que transcurra el vuelo, la información de control y de plan de vuelo que sea necesaria. Cuando así lo exija un acuerdo entre las autoridades ATS pertinentes, para prestar apoyo en la separación de aeronaves, la información relativa al plan y marcha del vuelo, para vuelos a lo largo de rutas especificadas o partes de ellas muy próximo de los límites de las regiones de información de vuelo, se proporcionará, también, a las dependencias ATC a cargo de las regiones de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o a parte de ellas.

8.3.2.1.2 La información de plan de vuelo y de control se transmitirá con anticipación suficiente para que la dependencia o dependencias receptoras puedan recibir y analizar los datos para que se efectúe la coordinación necesaria entre las dependencias interesadas.

#### 8.3.2.2 Solicitudes de aprobación

8.3.2.2.1 Si el tiempo de vuelo desde el aeródromo de salida de una aeronave, hasta el límite de un área de control adyacente es inferior a la mínima requerida especificada para que los datos necesarios del plan de vuelo e información de control puedan transmitirse a la dependencia ATC aceptante después del despegue con tiempo adecuado para su recepción, análisis y coordinación, la dependencia ATC que transfiere, antes de la salida, enviará la información a la dependencia ATC aceptante, junto con una solicitud de aprobación. Se especificará el período de tiempo requerido en cartas de acuerdo o en el manual de procedimientos locales, según corresponda.

8.3.2.2.2 En el caso de una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial cuando el tiempo de vuelo hasta el límite de un área de control adyacente, es inferior a una mínima especificada, se mantendrá la aeronave dentro del área de control de la dependencia ATC que transfiere hasta que pueda transmitirse información de plan de vuelo y de control junto con una solicitud de aprobación y efectuarse la coordinación con la dependencia ATC adyacente.

8.3.2.2.3 En el caso de una aeronave que solicite un cambio de su plan de vuelo actualizado, o de una dependencia ATC transferidora que proponga cambiar el plan de vuelo actualizado de una aeronave y el tiempo de vuelo de la aeronave hasta el límite del

área de control sea inferior a un valor mínimo especificado, no se concederá la autorización revisada hasta que la dependencia ATC adyacente haya aprobado la propuesta.

- 8.3.2.2.4 Cuando los datos de estimación del límite hayan de transmitirse para obtener la aprobación de la dependencia aceptante, la hora, respecto a una aeronave que aún no haya salido se basará en la hora prevista de salida determinada por la dependencia ATC en cuya área de responsabilidad está situado el aeródromo de salida. Respecto a una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial, la hora se basará en el tiempo que se estima ha transcurrido desde el punto de espera hasta el límite, más el tiempo que se calcula que hace falta para coordinación.
- 8.3.2.2.5 Las condiciones, incluidos los tiempos de vuelo especificados, en virtud de las cuales se transmitirán las solicitudes de aprobación, se especificarán en cartas de acuerdo o mediante el manual de procedimientos locales, según corresponda.
- 8.3.2.3 Transferencia de control
- 8.3.2.3.1 La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia ATC a la siguiente al momento de cruzar el límite común de dos áreas de control, según lo determine la dependencia que tenga el control de la aeronave, o en otro punto o momento, de acuerdo con lo convenido entre las dos dependencias.
- 8.3.2.3.2 Cuando se especifique en el acuerdo entre las dependencias ATC interesadas, al transferir una aeronave, la dependencia transferidora notificará, a la dependencia aceptante que la aeronave está en condiciones de ser transferida, y especificará que la responsabilidad del control debe ser asumida por la dependencia aceptante inmediatamente al momento de cruzar el límite de control u otro punto de transferencia de control especificado en el acuerdo entre las dependencias ATC, o en cualquier otro punto o momento que se coordine entre las dos dependencias.
- 8.3.2.3.3 Cuando se transfieren las comunicaciones, la dependencia ATC receptora no deberá asumir la responsabilidad de control sino hasta el momento de cruzar el límite del área de control u otro punto de transferencia de control que se especifique en el acuerdo celebrado entre las dependencias ATC.
- 8.3.2.3.4 Si ha de efectuarse la transferencia de control de la aeronave identificada, se aplicarán los procedimientos adecuados que se especifican en el Capítulo 11.
- 8.3.2.4 Transferencia de comunicaciones
- 8.3.2.4.1 Cuando se apliquen las mínimas de separación utilizando un SIVIGATS, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave a la dependencia ATC aceptante se hará **cinco (5) minutos** antes de la hora en que se prevea que la aeronave llegará al límite común del área de control, a menos que se acuerde lo contrario en Cartas de Acuerdo Operacionales correspondientes.

- 8.3.2.4.2 Cuando se apliquen las mínimas de separación radar o ADS en el momento de la transferencia de control, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde la dependencia ATC transferidora a la aceptante, se hará inmediatamente después de que la dependencia ATC aceptante esté de acuerdo en asumir el control.
- 8.3.2.4.3 Normalmente no se requerirá que la dependencia ATC aceptante notifique a la dependencia transferidora que se ha establecido comunicación por radio y/o datos con la aeronave que se transfiere y que ha asumido el control de la misma, a no ser que se especifique de otro modo por acuerdo entre las dependencias ATC interesadas. La dependencia ATC aceptante notificará a la dependencia transferidora si no se ha establecido de la forma prevista la comunicación con la aeronave.
- 8.3.2.4.4 En los casos en que una parte de un área de control esté situada de tal modo que el tiempo requerido para que la crucen las aeronaves sea de duración limitada, deberá llegarse a un acuerdo que prevea la transferencia directa entre las dependencias responsables de las áreas de control adyacentes, a condición de que se informe debidamente a la dependencia intermedia de tal tránsito. La dependencia intermedia continuará siendo responsable de la coordinación y de asegurar que se mantiene la separación entre todo el tránsito dentro de su área de responsabilidad.
- 8.3.2.4.5 A una aeronave se le puede permitir comunicarse en forma provisional con una dependencia de control distinta de la que controla la aeronave.
- 8.3.2.4.6 La transferencia de comunicaciones se hará especificando a las aeronaves:
- a) nombre de la dependencia, sector o posición con la que se ha de comunicar;
  - b) frecuencia que debe utilizar (se puede suprimir si ha sido especificada en la autorización);
  - c) hora, punto, nivel o condición específica (dentro del radio de cobertura de la estación receptora) de entrar en contacto, lo que se puede omitir cuando la transferencia se efectúe entre sectores o posiciones de la misma dependencia.
- 8.3.2.4.7 La transferencia de comunicaciones al ATCO de aeródromo, debería realizarse en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones, así como también la información de tránsito esencial local.
- 8.3.2.5 Cambio de vuelo controlado a no controlado
- Cuando un vuelo controlado deje de serlo, es decir, porque abandone el espacio aéreo controlado o porque cancele su vuelo IFR y continúe como vuelo VFR en un espacio aéreo en que estos últimos vuelos no estén controlados, la dependencia ATC de que se trate se asegurará que la información pertinente sobre el vuelo se comunique a las dependencias ATS encargadas de la prestación de servicios de información de vuelo y de alerta para la parte restante del vuelo, a fin de asegurar la prestación de dichos servicios a la aeronave.

- 8.3.3 Coordinación entre una dependencia que suministra servicio de control de área y otra que suministra servicio de control de aproximación
- 8.3.3.1 División del control
- 8.3.3.1.1 Salvo que se especifique de otro modo en cartas de acuerdo o mediante los manuales de procedimientos locales, o por intervención del ACC interesado en casos particulares, la dependencia que suministre servicio de control de aproximación podrá dar autorizaciones a cualquier aeronave que le haya transferido un ACC, sin notificar a dicho centro. Sin embargo, cuando una aeronave haya efectuado una aproximación frustrada, se dará aviso inmediato al ACC que ha sido afectado por la aproximación frustrada y se coordinarán las medidas subsiguientes entre el ACC y la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación según sea necesario.
- 8.3.3.1.2 Un ACC puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de control de aeródromo, previa coordinación con la dependencia que proporciona servicio de control de aproximación, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.
- 8.3.3.2 Hora de despegue y hora en la que expira la autorización
- 8.3.3.2.1 El ACC especificará la hora del despegue cuando sea necesario para:
- coordinar la salida con el tránsito que no se haya transferido a la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación; y
  - proporcionar separación en ruta entre aeronaves que salen siguiendo la misma derrota.
- 8.3.3.2.2 Si no se especifica la hora del despegue, la fijará la dependencia que dé el servicio de control de aproximación, cuando sea necesario para coordinar la salida con el tránsito que se le haya transferido.
- 8.3.3.2.3 El ACC especificará la hora de expiración de la autorización, si una salida demorada interfiere con el tránsito no transferido a la dependencia que dé el servicio de control de aproximación. Si por tránsito una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación tiene que especificar además su propia hora de expiración de la autorización, ésta no será posterior a la especificada por el ACC.
- 8.3.3.3 Intercambio de datos sobre movimiento y control
- 8.3.3.3.1 La dependencia que suministre el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente al ACC, datos pertinentes al tránsito controlado tales como:
- la pista en uso y el tipo de procedimiento de aproximación por instrumentos;
  - el nivel vacante más bajo en el punto de referencia de espera que pueda ponerse a la disposición del ACC;
  - el intervalo medio de tiempo o distancia entre llegadas sucesivas, determinado por la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación;

- d) revisión de la hora prevista de aproximación expedida por el ACC, cuando la calculada por la dependencia que suministra servicios de control de aproximación indique una variación de tres minutos o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión;
- e) las horas de llegada sobre el punto de espera, cuando exista una diferencia de **tres (3) minutos**, o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión, respecto a las horas anteriormente calculadas;
- f) las cancelaciones por las aeronaves de sus vuelos IFR, si éstas afectan a los niveles en el punto de referencia de espera o a las horas previstas de aproximación de otras aeronaves;
- g) las horas de salida de las aeronaves o, de convenirse entre las dos dependencias ATC interesadas, la hora estimada en el límite del área de control u otro punto especificado;
- h) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
- i) las aproximaciones frustradas que pudieran influir en el ACC; y
- j) código SSR asignado, si corresponde.

8.3.3.3.2 El ACC notificará inmediatamente a la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación datos pertinentes al tránsito controlado tales como:

- a) identificación, tipo y punto de ingreso de las aeronaves que llegan;
- b) hora prevista de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia de espera u otro punto especificado para las aeronaves que llegan;
- c) hora real de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia de espera para las aeronaves que llegan, si se transfiere la aeronave a la dependencia que presta servicio de control de aproximación cuando aquélla haya llegado al punto de referencia de espera;
- d) categoría solicitada de procedimiento de aproximación IFR, si es diferente a la indicada por la dependencia de control de aproximación;
- e) hora prevista de aproximación dada a la aeronave;
- f) si se requiere, indicación de que se han dado instrucciones a una aeronave para ponerse en comunicación con la dependencia que suministra servicio de control de aproximación;
- g) si se requiere, indicación de que se ha transferido una aeronave a la dependencia que suministra control de aproximación, incluso si es necesario, la hora y las condiciones de transferencia;
- h) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito; y

- i) código SSR, si corresponde.
- 8.3.3.3.3 La información sobre las aeronaves que llegan se transmitirá por lo menos **quince (15) minutos** antes de la hora prevista de llegada, y se revisará si es necesario, a menos que se haya coordinado otro período de tiempo, entre ambas dependencias de control.
- 8.3.4 Coordinación entre una dependencia que suministra servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo.
- 8.3.4.1 División de las funciones de control
- 8.3.4.1.1 Salvo que se especifique de otro modo en la carta de acuerdo o mediante los manuales de procedimientos locales, la dependencia que suministra servicio de control de aproximación transferirá, la aeronave que llega, a la dependencia que proporcione servicio de control de aeródromo cuando se halle en las proximidades del aeródromo, y:
- a) se considere que la aproximación y el aterrizaje se terminarán por referencia visual al terreno; o
  - b) haya llegado a un punto o nivel prescrito; o
  - c) haya aterrizado.
- 8.3.4.1.2 En las situaciones descritas en 8.3.4.1.1 y para efectos de coordinación entre dependencias de control involucradas, se utilizará el término “hora de asegurado”, a menos que se esté proporcionando separación radar entre las aeronaves en aproximación, en cuyo caso, la dependencia de control de aproximación será responsable de los vuelos controlados hasta que la torre asuma el control de los mismos.
- 8.3.4.2 Intercambio de datos sobre movimiento y control
- 8.3.4.2.1 Los ATCO de aeródromo para iniciar la coordinación de las salidas de vuelos IFR, solicitarán a los pilotos que notifiquen a **diez (10) minutos** previos al encendido de motores.
- 8.3.4.2.2 El ATCO de aeródromo informará rápidamente a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación sobre datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:
- a) Estimadas de despegue y cualquier variación de **dos (2) minutos** o más;
  - b) Hora de despegue
  - c) Si se requiere, hora de llegada;
  - d) Si se requiere, indicación de que la primera aeronave de la secuencia de aproximación está en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal (asegurado);



- e) Toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
  - f) Información respecto a las aproximaciones frustradas; y
  - g) Información respecto a las aeronaves que constituyen el tránsito esencial local, para las aeronaves bajo el control de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación.
- 8.3.4.2.3 La dependencia que suministra el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente a la torre de control de aeródromo, datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:
- a) Hora prevista y cuando se requiera, nivel propuesto de llegada de la aeronave sobre el aeródromo, con **quince (15) minutos** de antelación, por lo menos, a la hora prevista de llegada;
  - b) Si se requiere, indicación de que se han dado instrucciones a una aeronave para ponerse en comunicación con la torre de control de aeródromo y de que dicha dependencia asumirá el control; y
  - c) Demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito (EDC).
- 8.3.4.3 Coordinación de restricciones en salidas
- 8.3.4.3.1 Para la correcta aplicación de los conceptos de los párrafos siguientes, se puntualiza que las variaciones de una hora determinada serán progresivas.
- 8.3.4.3.2 Se considera que una aeronave experimenta “demora” cuando tiene un retraso mayor a **tres (3) minutos** con respecto a la hora estimada de despegue.
- 8.3.4.3.3 Para la coordinación de las salidas, el ATCO de aeródromo deberá tener en cuenta que la “estimada de despegue (ETD)” es la hora coordinada con la APP/ACC en que dicha dependencia estima que la aeronave despegará. La torre de control efectuará las re-estimadas que considere necesario para dar a la APP/ACC la hora más precisa posible de la salida de la aeronave. En este contexto se precisa que si la aeronave se adelanta/atrasa y está lista al despegue antes/después de la hora coordinada, el ATCO de la torre de control deberá solicitar la autorización de salida correspondiente a la APP/ACC.
- 8.3.4.3.4 El ATCO que suministra el servicio de control de aproximación en una APP o un ACC notificará al ATCO de aeródromo las instrucciones para la salida del tránsito de acuerdo a lo siguiente:
- a) Sin demora (^). El tránsito puede salir a la hora estimada de despegue que la torre de control ha coordinado con la APP/ACC. Si el ATCO observa que la hora estimada previamente coordinada no se cumplirá, deberá indicar una re-estimada cuantas veces sea necesario.
  - b) Sujeto a Control (SCR). La APP/ACC indicará que el tránsito no puede salir a la hora estimada de despegue pero que saldrá dentro de los **tres (3) minutos**

siguientes a dicha hora. Antes de cumplirse dicho período de tiempo, es responsabilidad de la APP/ACC indicar al ATCO de aeródromo que puede autorizar el despegue con la expresión “puede salir”. El ATCO de aeródromo tarjará la abreviatura “SCR” en la franja de salida del vuelo y escribirá la hora en que recibió la instrucción. En caso contrario, la APP/ACC deberá indicar un EDC para dicha aeronave.

- c) Hora prevista de autorización de despegue (EDC). Cuando la APP/ACC determina que el tránsito experimentará una demora de más de **tres (3) minutos** con respecto a la estimada de despegue, le indicará al ATCO de aeródromo una hora en la cual estima que podrá autorizar la salida del vuelo. Este concepto no implica que el ATCO puede autorizar el despegue, sino que debe requerir de la APP/ACC la autorización correspondiente.
- d) Sujeto a discreción de Torre (SYD). En ocasiones la APP/ACC podrá delegar en el ATCO de aeródromo la responsabilidad de proporcionar separación entre un vuelo que llega y otro que sale, para lo cual le indicará expresamente que la salida del tránsito está sujeta con respecto a determinada aeronave que llega. El ATCO de aeródromo deberá estar en comunicación con ambas aeronaves y tenerlas identificadas, ya sea visualmente o mediante una presentación de la situación. Este procedimiento se empleará solamente cuando en el aeródromo existan condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).
- e) Salida Sujeta (NR). Cuando la APP/ACC no puede determinar la hora de salida de una aeronave por alguna circunstancia no prevista (emergencia, falla de comunicaciones, eventos especiales, aeronave extraviada, etc.), le indicará al ATCO de aeródromo que el tránsito no tiene una hora prevista de salida indicando los motivos de ello, lo que deberá ser comunicado de inmediato a la aeronave.
- f) Autorización Nula si la Aeronave no ha despegado a las (hora) (VIFNO). Cuando la APP/ACC requiere que el tránsito se encuentre en el aire a más tardar a una hora determinada, le indicará al ATCO de aeródromo la expresión “VIFNO” seguido de la hora en cuatro dígitos.

8.3.4.3.5 Todas las expresiones anteriores se utilizarán en forma separada ya que la combinación de los conceptos enunciados no es aceptable.

8.3.4.3.6 Para todas las instrucciones anteriores, se utilizará la indicación horaria tal como se especifica en el Capítulo 1.

8.3.5 Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia

8.3.5.1 Se intercambiará información adecuada, relativa al plan de vuelo y al control, entre posiciones de control de la misma dependencia ATC, por lo que se refiere a:

- a) todas las aeronaves cuya responsabilidad de control se transferirá de una posición de control a otra;
- b) las aeronaves que operen tan cerca del límite entre sectores de control, que pueda verse afectado el control del tránsito dentro de un sector adyacente; y

- c) todas las aeronaves respecto a las cuales la responsabilidad del control se haya delegado por un ATCO que emplee métodos basados en los procedimientos a un controlador que utilice un sistema de vigilancia ATS, así como respecto a las demás aeronaves afectadas.

8.3.5.2 Los procedimientos de coordinación y transferencia de control entre sectores de control de la misma dependencia ATC, se aplicará de acuerdo a los procedimientos indicados en el manual de procedimientos locales de dicha dependencia.

#### **8.4 FALLA DE LA COORDINACIÓN AUTOMATIZADA**

La falla de la coordinación automatizada se presentará con claridad al ATCO responsable de coordinar el vuelo en la dependencia transferidora. Dicho ATCO facilitará así la coordinación requerida utilizando los métodos alternativos prescritos.

**CAPÍTULO 9****EMERGENCIAS, FALLA DE COMUNICACIONES  
Y OTRAS CONTINGENCIAS DURANTE EL VUELO****ÍNDICE**

<b>9.1</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA</b>	<b>9-2</b>
9.1.1	Generalidades	9-2
9.1.2	Prioridad	9-3
9.1.3	Interferencia ilícita y amenazas de bomba en la aeronave	9-3
9.1.4	Descenso de emergencia	9-5
9.1.5	Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico.	9-5
<b>9.2</b>	<b>FALLA DE LAS COMUNICACIONES AEROTERRESTRES</b>	<b>9-9</b>
<b>9.3</b>	<b>ASISTENCIA A VUELOS VFR</b>	<b>9-12</b>
9.3.1	Vuelos VFR extraviados y vuelos VFR que encuentran condiciones meteorológicas adversas.	9-12
<b>9.4</b>	<b>OTRAS CONTINGENCIAS DURANTE EL VUELO</b>	<b>9-14</b>
9.4.1	Aeronaves extraviadas o no identificadas.	9-14
9.4.2	Interceptación de aeronaves civiles	9-15
9.4.3	Vaciado de combustible en vuelo	9-16
9.4.4	Descensos de las aeronaves supersónicas debido a la radiación cósmica solar	9-17
9.4.5	Emergencia por combustible y combustible mínimo	9-17
9.4.6	Notificación de sospechas de enfermedades transmisibles a bordo u otros riesgos para la salud pública	9-18
<b>9.5</b>	<b>CONTINGENCIAS ATC</b>	<b>9-18</b>
9.5.1	Contingencias en cuanto a comunicaciones de radio	9-19
<b>9.6</b>	<b>OTROS PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIAS ATC</b>	<b>9-20</b>
9.6.1	Separación de emergencia	9-20
9.6.2	Alertas de conflicto en el corto plazo (STCA)	9-21
9.6.3	Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticolidión de a bordo (ACAS)	9-21
9.6.4	Procedimientos para aviso de altitud mínima de seguridad (MSAW)	9-22
9.6.5	Procedimientos para las dependencias ATS cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas	9-23
9.6.6	Cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves	9-23
<b>APENDICE “A”</b>		<b>A-1</b>
<b>“FORMULARIO DE NOTIFICACION DE ACTIVIDAD VOLCANICA”</b>		<b>A-1</b>

## EMERGENCIAS, FALLA DE COMUNICACIONES Y OTRAS CONTINGENCIAS DURANTE EL VUELO

### 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

#### 9.1.1 Generalidades

9.1.1.1 La diversidad de circunstancias en que ocurre una emergencia, impide el establecer procedimientos detallados y exactos que se han de seguir en cada caso. No obstante, los procedimientos aquí descritos, pueden servir de guía general al personal de los servicios de tránsito aéreo. Las dependencias ATS mantendrán la máxima coordinación, y se deja a juicio del personal la mejor forma en que han de atenderse los casos de emergencia, de acuerdo a la normativa y en resguardo de la seguridad operacional

9.1.1.2 Si el piloto de una aeronave que se enfrenta a una situación de emergencia ha recibido anteriormente instrucciones del ATC para seleccionar un código específico en el transpondedor y/o un modo de emergencia ADS-B específico, se mantendrá normalmente tal código y/o modo a no ser que en circunstancias especiales el piloto decida o haya recibido instrucciones para actuar de otro modo. Cuando el ATC no haya solicitado que se utilice un código o modo de emergencia, el piloto pondrá el transpondedor en Modo A, código 7700 y/o el modo de emergencia ADS-B apropiado.

9.1.1.3 Cuando el piloto al mando declara que está en una emergencia, la dependencia ATS deberá adoptar las medidas apropiadas y pertinentes de la forma siguiente:

- a) a no ser que la tripulación de vuelo lo haya indicado claramente o se sepa por otros medios, adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de la identificación y el tipo de aeronave, el tipo de emergencia, las intenciones de la tripulación de vuelo, así como la posición y nivel de vuelo de la aeronave;
- b) decidir acerca de la clase más apropiada de asistencia que pueda ofrecerse;
- c) conseguir la ayuda de cualquier otra dependencia ATS o de otros servicios que pudieran estar en condiciones de proporcionar asistencia a la aeronave;
- d) proporcionar a la tripulación de vuelo la información solicitada así como cualquier otra información pertinente, tal como los detalles acerca de aeródromos convenientes, altitudes mínimas de seguridad, información meteorológica;
- e) obtener del explotador o de la tripulación de vuelo las partes de la información siguiente que pueda ser pertinente: número de personas a bordo, cantidad de combustible remanente, presencia posible de materiales peligrosos y la índole de los mismos; y
- f) notificar a las dependencias ATS y autoridades competentes, según lo especificado en las instrucciones locales.

9.1.1.4 Deberá evitarse, de ser posible, cambiar de frecuencia de radio y de código SSR. Se limitarán a un mínimo las instrucciones acerca de maniobras que haya de realizar la aeronave que está siendo afectada por una falla de motor. Cuando proceda, otras aeronaves que estén volando en las cercanías de la aeronave en condiciones de emergencia deberían ser notificadas acerca de las circunstancias.

9.1.2 Prioridad

Se dará prioridad a la aeronave que se sepa, o se sospeche que se encuentra en situación de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita.

9.1.3 Interferencia Ilícita y amenazas de bomba en la aeronave

9.1.3.1 El personal ATS estará preparado para reconocer cualquier indicación de que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita.

9.1.3.2 Siempre que se sepa o se sospeche que se está cometiendo un acto de interferencia ilícita o se haya recibido un aviso de amenaza de bomba en una aeronave, las dependencias ATS atenderán prontamente las peticiones o las necesidades previstas de la aeronave, incluyendo las solicitudes de información correspondiente a los servicios e instalaciones de navegación aérea, a los procedimientos y servicios a lo largo de la ruta de vuelo y en cualquier aeródromo de aterrizaje previsto, y tomarán las medidas que sean necesarias para acelerar la realización de todas las fases del vuelo.

Asimismo, las dependencias ATS:

- a) transmitirán, y continuarán transmitiendo, la información pertinente para la realización segura del vuelo, sin esperar respuesta de la aeronave;
- b) vigilarán el progreso del vuelo con los medios disponibles y coordinarán la transferencia del control con las dependencias ATS adyacentes, sin solicitar transmisiones u otras respuestas de la aeronave, a menos que la comunicación con la misma permanezca normal;
- c) informarán a las dependencias ATS apropiadas, incluidas las de las regiones de información de vuelo adyacentes, a las que incumba ese vuelo.
- d) notificarán:
  - 1) al explotador o a su representante designado;
  - 2) al centro coordinador de salvamento correspondiente, de acuerdo con los métodos de alerta establecidos;
  - 3) a la autoridad competente.
- e) retransmitirán mensajes adecuados, relativos a las circunstancias relacionadas con la interferencia ilícita, entre la aeronave y las autoridades designadas.

- 9.1.3.3 Se aplicarán los siguientes procedimientos adicionales si se recibe una amenaza de que se ha colocado a bordo de una aeronave cualquier artefacto explosivo por la dependencia ATS que reciba la información sobre la amenaza:
- a) si está en comunicación directa con la aeronave, notificará sin demora a la tripulación de vuelo la amenaza y las circunstancias en torno a la amenaza; o
  - b) si no está en comunicación directa con la aeronave, lo notificará a la tripulación de vuelo por los medios más expeditos, a través de otras dependencias ATS u otros canales de comunicación.
- 9.1.3.4 La dependencia ATS que esté en comunicación con la aeronave se asegurará acerca de las intenciones de la tripulación de vuelo y notificará tales intenciones a otras dependencias ATS que puedan estar interesadas en el vuelo.
- 9.1.3.5 La aeronave se manejará de la forma más expedita asegurándose al mismo tiempo, en la medida de lo posible, de la seguridad de otras aeronaves y de que el personal e instalaciones de tierra no corren ningún riesgo.
- 9.1.3.6 Las aeronaves en vuelo recibirán una nueva autorización hacia el nuevo destino solicitado, sin demora. Cualquier solicitud de la tripulación de vuelo para ascender o descender será aprobada tan pronto como sea posible.
- 9.1.3.7 Deberá notificarse a la aeronave en tierra a que se mantenga lo más alejada posible de otras aeronaves e instalaciones y, de ser apropiado, que abandone la pista.
- 9.1.3.8 Deberán impartirse instrucciones a la aeronave para que realice el rodaje hasta una zona de estacionamiento designada o aislada de conformidad con las instrucciones locales. En caso de que la tripulación de vuelo tome medidas de alternativa, tales como las de desembarcar a los pasajeros y a la tripulación inmediatamente, deberán adoptarse medidas para mantener a otras aeronaves, vehículos y personal a una distancia segura de la aeronave amenazada.
- 9.1.3.9 Las dependencias ATS no proporcionarán ningún asesoramiento ni propondrán ninguna medida por adoptar por la tripulación de vuelo en relación con un artefacto explosivo.
- 9.1.3.10 Deberá enviarse al puesto de estacionamiento aislado designado a las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita o que, por cualquier otra razón, sea conveniente apartar de las actividades normales de un aeródromo. En los casos en que no se haya designado tal puesto de estacionamiento aislado, o si no se dispone de él, se enviará a la aeronave a un puesto dentro del área o las áreas elegidas de común acuerdo con las autoridades del aeródromo. La autorización de rodaje especificará la ruta que ha de seguirse hasta el puesto de estacionamiento. Esta ruta se elegirá de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para el público, otras aeronaves y las instalaciones del aeródromo.

#### 9.1.4 Descenso de emergencia

##### 9.1.4.1 Generalidades

Cuando se tenga noticia de que una aeronave está realizando un descenso de emergencia a través de otro tránsito, se tomarán inmediatamente todas las medidas posibles para salvaguardar a todas las aeronaves afectadas.

##### 9.1.4.2 Medidas que debe tomar el piloto al mando

Se espera que las aeronaves que reciban tales transmisiones abandonen las áreas especificadas, manteniéndose a la escucha en la frecuencia de radio apropiada, para recibir nuevas autorizaciones de la dependencia de control de tránsito aéreo.

##### 9.1.4.3 Medidas subsiguientes por parte de la dependencia ATC

Inmediatamente después de haberse difundido el mensaje de emergencia, el ACC, la APP o la torre de control de aeródromo, transmitirán nuevas autorizaciones a las aeronaves afectadas respecto a los procedimientos adicionales que deban seguir durante el descenso de emergencia y después de él. La dependencia ATS en cuestión informará además a otras dependencias ATS y sectores de control que pudieran estar afectados.

#### 9.1.5 Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico.

##### 9.1.5.1 Introducción.

##### 9.1.5.1.1 Aunque no pueden abarcarse todas las contingencias posibles, los procedimientos escritos en 9.1.5.2 y 9.1.5.3 prevén los casos más frecuentes, tales como:

- a) la imposibilidad de cumplir con la autorización asignada debido a las condiciones meteorológicas, a la performance de la aeronave o a una falla de la presurización;
- b) la desviación en ruta a través de la afluencia predominante de tránsito; y
- c) la pérdida o disminución importante de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en que la precisión en la performance de la navegación es un pre-requisito para realizar las operaciones de vuelo en forma segura.

##### 9.1.5.1.2 Respecto de 9.1.5.1.1 a) y b), los procedimientos se aplican principalmente cuando se requiere un descenso rápido o la inversión de la derrota o una desviación. El piloto tomará las medidas que estime necesarias para asegurar la seguridad operacional de la aeronave y, a su criterio, determinará qué medidas adoptará y en qué orden, según las circunstancias. La dependencia ATC prestará toda la asistencia posible.

##### 9.1.5.2 Procedimientos generales

##### 9.1.5.2.1 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización del ATC, o no puede mantener la precisión para la performance de navegación



especificada para ese espacio aéreo, deberá obtenerse una autorización revisada, siempre que sea posible, antes de iniciar cualquier acción.

9.1.5.2.2 Se utilizarán las señales radiotelefónicas de socorro (MAYDAY) o de urgencia (PAN), según se considere apropiado, y se las pronunciará tres veces, preferentemente. Las medidas siguientes que adopte la dependencia de ATC con respecto a la aeronave se basarán en las intenciones del piloto y la situación general del tránsito aéreo.

9.1.5.2.3 Si no puede obtenerse la autorización previa, hasta que reciba una autorización revisada, deberían emplearse los siguientes procedimientos de contingencia y el piloto notificará al control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, recordándole el tipo de aeronave en cuestión y la naturaleza del problema. En términos generales, la aeronave debería volar a un nivel de vuelo y en una derrota desplazada en la que haya menos probabilidades de que puede encontrar otras aeronaves.

9.1.5.2.3.1 Específicamente el piloto:

a) abandonará la ruta o derrota asignada virando inicialmente por lo menos 45° a la derecha o a la izquierda a fin de alcanzar una derrota desplazada en dirección igual u opuesta de 15 NM (28 km) del eje de la derrota asignada. Cuando sea posible, el sentido del viraje debería estar determinado por la posición de la aeronave con respecto a cualquier sistema de rutas o derrotas organizadas. Otros factores que pueden afectar el sentido del viraje son:

- 1) la dirección hacia un aeropuerto de alternativa;
- 2) el margen vertical sobre el terreno;
- 3) todo desplazamiento lateral estratégico que se utilice; y
- 4) los niveles de vuelo asignados en rutas o derrotas adyacentes;

b) habiendo iniciado el viraje:

- 1) minimizará inicialmente la velocidad vertical de descenso en la medida en que sea factible desde el punto de vista operacional, si no puede mantener el nivel de vuelo asignado los pilotos deberían tener en cuenta la posibilidad de que las aeronaves que se encuentren debajo, en la misma derrota, estén volando con procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) de 1 ó 2 NM y seleccionar un nivel de altitud final que difiera 150 m (500 ft) de los utilizados normalmente si está en el FL410 o por debajo de ese nivel; o
- 2) si está en condiciones de mantener el nivel de vuelo asignado, una vez que la aeronave se haya desviado 19 Km. (10 NM) del eje de la derrota asignada, ascenderá o descenderá para seleccionar el nivel de vuelo que difiera en 150 m (500 ft) del utilizado normalmente, si se encuentra en el FL410 o por debajo de dicho nivel, o en 300 m (1000 ft) si se encuentra por encima del FL410;

c) se comunicará por radio con las aeronaves cercanas a intervalos, según sea adecuado, y las notificará por la frecuencia de 121,5 MHz (o por la frecuencia de

reserva aire a aire entre pilotos 123,45 MHz), y cuando corresponda en la frecuencia en uso, de lo siguiente: identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición (incluido el designador de ruta ATS o el código de derrota, según corresponda) y sus intenciones;

- d) se mantendrá alerta para detectar conflictos de tránsito, tanto visualmente como por medio de un ACAS (si se cuenta con ese sistema);
- e) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (conforme a las limitaciones apropiadas de las operaciones); y
- f) mantendrá encendido el transpondedor SSR en todo momento.

#### 9.1.5.2.3.2 Cuando se abandone una derrota asignada:

- a) si la intención es alcanzar una derrota desplazada en el mismo sentido, el piloto debería considerar limitar el viraje a un cambio de rumbo de 45°, a fin de no salirse de la derrota desplazada de contingencia; o
- b) si la intención es alcanzar y mantener una derrota desplazada en sentido opuesto, entonces:
  - 1) las limitaciones operacionales con respecto a los ángulos de inclinación lateral en altitudes de crucero normalmente le harían salirse de la derrota que se prevé alcanzar. En esos casos debería extenderse el viraje continuo a un cambio de rumbo de más de 180° a fin de volver a intersectar cuando antes la derrota desplazada de contingencia, tan pronto sea operacionalmente viable;
  - 2) además, si está ejecutando una inversión de la derrota de este tipo en una estructura de rutas con una separación lateral de 56 km (30 NM), debe ejercerse suma cautela en relación con el tránsito en sentido contrario en las rutas adyacentes y todo ascenso o descenso, según la especificación de 9.1.5.2.3.1 b 2), debe completarse preferiblemente antes de que la aeronave se encuentre a una distancia aproximada de 19 Km. (10 NM) de cualquier ruta ATS adyacente.

#### 9.1.5.2.4 Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbinas

Si un avión bimotor aplica los procedimientos de contingencia como resultado del apagado o falla de un motor de un sistema crítico, el piloto debería informar al ATC lo más pronto posible acerca de la situación, recordándole el tipo de aeronave de que se trata y solicitando que se dé curso inmediato a su mensaje.

#### 9.1.5.3 Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas

##### 9.1.5.3.1 Los procedimientos siguientes se aplicarán para efectuar desviaciones por condiciones meteorológicas adversas:

- a) Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtener una respuesta rápida indicando **“DESVIACIÓN REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS”** para indicar que desea que se otorgue prioridad en la

frecuencia y para la respuesta del ATC. Cuando sea necesario, el piloto debería iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia "PAN" (preferentemente, repetida tres veces).

- b) El piloto informará al ATC cuando ya no se requiera la desviación por condiciones meteorológicas, o cuando se haya completado una desviación por condiciones meteorológicas y la aeronave haya regresado a su ruta autorizada.

9.1.5.3.2 Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones ATCO - piloto.

9.1.5.3.2.1 El piloto notificará al ATC y pedirá autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la amplitud de la desviación prevista.

9.1.5.3.2.2 El ATC adoptará una de las medidas siguientes:

- a) cuando pueda aplicarse una separación apropiada, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o
- b) si hay tránsito con el que pueda entrar en conflicto y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:
  - 1) notificará al piloto que no puede otorgarle una autorización para la desviación solicitada;
  - 2) informará al piloto acerca del tránsito con el que puede entrar en conflicto; y
  - 3) pedirá al piloto que comunique sus intenciones.

9.1.5.3.2.3 El piloto adoptará las medidas siguientes:

- a) cumplirá con la autorización que expidió el ATC; o
- b) comunicará al ATC sus intenciones y llevará a cabo los procedimientos que se describen en 9.1.5.3.3.

9.1.5.3.3 Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC.

9.1.5.3.3.1 Si la aeronave necesita desviarse de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtener previamente una autorización revisada, se obtendrá una autorización del ATC a la mayor brevedad posible. Mientras no se reciba la autorización del ATC, el piloto adoptará las medidas siguientes:

- a) de ser posible, se desviará del sistema de derrotas o rutas organizadas;
- b) se comunicará por radio con las aeronaves cercanas a intervalos adecuados y les dará la alerta correspondiente con respecto a: identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición (incluso el designador de rutas ATS o el código de la derrota) y comunicará sus intenciones, tanto mediante la frecuencia que esté utilizando como mediante la frecuencia de 121,5 MHz (o, como reserva, por la frecuencia de 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos);

- c) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS (si cuenta con uno) si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto;
- d) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo en cuenta las limitaciones de operación pertinentes);
- e) en el caso de desviaciones inferiores a 19 Km. (10 NM), deberá mantenerse en el nivel que le asignó el ATC;
- f) para desviaciones de más de 19 Km. (10 NM), cuando la aeronave se encuentre a aproximadamente 19 Km. (10 NM) de la derrota, iniciará un cambio de nivel según se indica en la Tabla 1;
- g) al volver a la derrota, estará en su nivel de vuelo asignado cuando la aeronave se encuentre a una distancia aproximada de 19 Km. (10 NM) del eje de la ruta; y
- h) si no había establecido el contacto antes de desviarse, seguirá intentando ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si había establecido el contacto, continuará comunicando al ATC sus intenciones y obtendrá del ATC información fundamental sobre el tránsito.

9.1.5.3.3.2 Si, como resultado de las medidas adoptadas de conformidad con lo establecido en 9.1.5.3.3.1 b) y c), el piloto determina que hay otra aeronave en el mismo nivel de vuelo, o cercana al mismo nivel de vuelo, con la que pueda ocurrir un conflicto, deberá modificar la trayectoria de la aeronave, según sea necesario, para evitar el conflicto.

Derrota del eje de la ruta	Desviaciones > 19 km ( 10 NM)	Cambio de nivel
ESTE 000° - 179° magnético	IZQUIERDA	DESCENDER 90 m ( 300 ft)
	DERECHA	ASCENDER 90 m ( 300 ft)
OESTE 180° - 359° magnético	IZQUIERDA	ASCENDER 90 m ( 300 ft)
	DERECHA	DESCENDER 90 m ( 300 ft)

Tabla 1

## 9.2 FALLA DE LAS COMUNICACIONES AEROTERRESTRES

- 9.2.1 Cuando las dependencias ATC no puedan mantener comunicación en ambos sentidos con una aeronave que vuele en un área de control o en una zona de control, procederán según lo establecido en los párrafos siguientes.
- 9.2.2 En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán las medidas para cerciorarse de si la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia del control de tránsito aéreo, pidiéndole que ejecute una maniobra especificada que pueda ser observada por un SIVIGATS, o que transmita, de ser posible, una señal especificada con el fin de indicar que acusa recibo.

9.2.3 Si la aeronave no indica que puede recibir y acusar recibo de las transmisiones, se mantendrá separación entre la aeronave que tenga la falla de comunicaciones y las demás, suponiendo que la aeronave hará lo siguiente:

- a) si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual:
  - 1) proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual;
  - 2) aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y
  - 3) notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia ATC apropiada; o
- b) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o si las condiciones meteorológicas reinantes son tales que no es posible terminar el vuelo de acuerdo a lo prescrito en a), la aeronave:
  - 1) a menos que se prescriba de otro modo en base a un acuerdo regional de navegación aérea, en un espacio aéreo en el que se aplique separación basada en procedimientos, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de **veinte (20) minutos** desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado; o,
  - 2) en un espacio aéreo en el que se utilice un sistema de vigilancia ATS para el control del tránsito aéreo, mantendrá la última velocidad y nivel asignado, o la altitud mínima de vuelo, si es superior, durante **siete (7) minutos** luego de:
    - i) el momento en el que se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o
    - ii) el momento en que el transpondedor se ponga en código 7600 o el transmisor ADS-B se haga funcionar para indicar la pérdida de comunicaciones aeroterrestres: o
    - iii) el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatorio;

lo que ocurra más tarde, y, a partir de ese momento, ajustarán el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

- 3) cuando la aeronave recibe una guía vectorial o el ATC le ha dado instrucciones de desplazarse utilizando una RNAV sin límites especificados, procederá en la forma más directa posible para retomar la ruta del plan de vuelo actualizado en el próximo punto significativo, como máximo, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo aplicable;
- 4) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación o punto de referencia que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados a continuación, la

aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o punto de referencia hasta iniciar el descenso;

- 5) iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación o punto de referencia especificada en 4), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado, o lo más cerca de dicha hora;
- 6) realizará el procedimiento publicado de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda de navegación designada; y
- 7) aterrizará, de ser posible, dentro de los **treinta (30) minutos** siguientes a la hora prevista de llegada especificada en 5) o a la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

9.2.4 Las medidas tomadas para mantener adecuada separación dejarán de basarse en las suposiciones indicadas en 9.2.3, cuando:

- a) se determine que la aeronave está siguiendo un procedimiento que difiere del que se indica en 9.2.3; o
- b) mediante el uso de ayudas electrónicas o de otra clase, las dependencias de control de tránsito aéreo determinen que, sin afectar la seguridad, pueden tomar medidas distintas de las previstas en 9.2.3; o
- c) se haya confirmado que la aeronave ha aterrizado.

9.2.5 En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, todos los datos pertinentes que describan las medidas tomadas por la dependencia de control de tránsito aéreo o las instrucciones que cualquier caso de emergencia justifique, se transmitirán a ciegas, para conocimiento de las aeronaves interesadas, en las frecuencias disponibles en que se suponga que escucha la aeronave. También se dará información sobre:

- a) condiciones meteorológicas favorables para quebrar nubes en áreas donde pueda evitarse la aglomeración de tránsito; y
- b) condiciones meteorológicas en aeródromos apropiados.

9.2.6 Se darán todos los datos que se estimen pertinentes a las demás aeronaves que se encuentren cerca de la posición presunta de la aeronave que tenga la falla.

9.2.7 En cuanto se sepa que una aeronave que opera en su área de responsabilidad sufre una evidente falla de radiocomunicaciones, la dependencia ATS transmitirá información relativa a la falla de comunicaciones a todas las dependencias ATS interesadas a lo largo de la ruta de vuelo. El ACC en cuya área esté situado el aeródromo de destino, tomará medidas para obtener información sobre el aeródromo o aeródromos de alternativa y demás información pertinente especificada en el plan de vuelo presentado, si no se dispone de tal información.

9.2.8 Si las circunstancias indican que un vuelo controlado que sufre falla de comunicaciones desea dirigirse al aeródromo de alternativa o a alguno de los demás aeródromos de alternativa especificados en el plan de vuelo presentado, se informará a las dependencias ATC que sirvan al aeródromo o aeródromos de alternativa y a cualquier otra dependencia ATC que pudiera resultar afectada por una posible desviación, acerca de las circunstancias de la falla, y se les pedirá que traten de establecer comunicación con la aeronave en el momento en que ésta pueda hallarse dentro del alcance de las comunicaciones. Esto regirá especialmente cuando, por acuerdo con el explotador o con su representante designado, se haya transmitido a ciegas una autorización a la aeronave en cuestión para que se dirija a un aeródromo de alternativa, o cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de aterrizaje previsto sean tales que se considere probable la desviación hacia un aeródromo de alternativa.

9.2.9 Cuando una dependencia ATC reciba información de que una aeronave, después de una falla de comunicaciones, las ha vuelto a establecer o ha aterrizado, lo notificará a la dependencia ATS en cuya área opera u operaba la aeronave al ocurrir la falla, así como a las demás dependencias ATS interesadas a lo largo de la ruta de vuelo, dándoles todos los datos necesarios para que sigan ejerciendo el control si la aeronave continúa en vuelo.

9.2.10 Si la aeronave no se ha comunicado dentro de los **treinta (30) minutos** siguientes a la:

- a) hora prevista de llegada suministrada por el piloto; o
- b) hora prevista de llegada calculada por el centro de control de área; o
- c) última hora prevista de aproximación de que haya acusado recibo,

más tardía, se transmitirá la información necesaria relativa a la aeronave, a los explotadores o a sus representantes designados y, a los pilotos al mando a quienes pueda interesar y se reanudará el control normal si así lo desean. Es de responsabilidad del explotador de la aeronave o de sus representantes designados y de los pilotos al mando, determinar si se reanudarán las operaciones normales o si se tomarán otras medidas.

### 9.3 ASISTENCIA A VUELOS VFR

9.3.1 Vuelos VFR extraviados y vuelos VFR que encuentran condiciones meteorológicas adversas.

9.3.1.1 Deberá considerarse que un vuelo VFR que notifique que no está seguro de su posición o que se ha perdido o que se encuentra en condiciones meteorológicas adversas está en situación de emergencia y deberá manejarse como tal. En tales circunstancias, el ATCO se comunicará de forma clara, concisa y tranquila, y en esta etapa, se tendrá cuidado de no preguntar al piloto acerca de faltas o negligencias que pudiera haber cometido en la preparación o realización de su vuelo.

9.3.1.1.1 Dependiendo de las circunstancias, deberá pedirse al piloto que proporcione toda la información que se considere pertinente para que pueda proporcionársele mejor asistencia:

- a) condiciones de vuelo de la aeronave;
- b) posición de ser conocida y nivel;
- c) velocidad y rumbo desde la última posición conocida, de ser pertinente;
- d) experiencia del piloto;
- e) equipo de navegación a bordo y si se reciben señales de ayudas para la navegación;
- f) modo SSR y códigos seleccionados de ser pertinente;
- g) capacidad ADS-B
- h) aeródromo de salida y de destino;
- i) número de personas a bordo;
- j) autonomía de combustible.

9.3.1.2 Si las comunicaciones con la aeronave son débiles o con distorsión, deberá sugerirse que la aeronave ascienda a un nivel superior, a condición de que lo permitan las condiciones meteorológicas y otras circunstancias.

9.3.1.3 Puede proporcionarse asistencia para la navegación que ayude al piloto a determinar la posición de la aeronave por medio de un sistema de vigilancia ATS, ayudas para la navegación o si ha sido vista por otra aeronave. Debe utilizarse precaución al proporcionar asistencia para la navegación asegurándose de que la aeronave no ingrese en nubes.

9.3.1.4 Deben proporcionarse al piloto informes e información acerca de aeródromos convenientes en las cercanías en los que existan condiciones meteorológicas de vuelo visual.

9.3.1.5 Deberá informarse al piloto que notifica que tiene dificultades en mantener o es incapaz de mantenerse en condiciones VMC, acerca de la altitud mínima de vuelo del área en la que la aeronave se encuentra o se cree que se encuentre. Si la aeronave está por debajo de tal nivel, y se ha establecido la posición de la aeronave con un grado suficiente de probabilidad, puede proponerse una derrota o rumbo o un ascenso para que la aeronave alcance un nivel de seguridad.

9.3.1.6 La asistencia a un vuelo VFR solamente debería proporcionarse usando un sistema de vigilancia ATS a solicitud o cuando el piloto está de acuerdo. Debe convenirse con el piloto el tipo de servicio que ha de proporcionarse.

9.3.1.7 Cuando se proporciona dicha asistencia en condiciones meteorológicas adversas, el objetivo primario deberá ser conducir a la aeronave, tan pronto como sea posible, a condiciones VMC. Debe ejercerse precaución para impedir que la aeronave ingrese en nubes.

9.3.1.8 Si las circunstancias son tales que el piloto no puede evitar las condiciones IMC, pueden seguirse las siguientes directrices:



- a) otro tránsito que no esté en condiciones de proporcionar alguna asistencia, puede recibir instrucciones para cambiar a otra frecuencia a fin de asegurar comunicaciones ininterrumpidas con la aeronave extraviada; por otro lado la aeronave a la que se presta asistencia no debe recibir instrucciones de cambiar a otra frecuencia;
- b) asegurar, de ser posible, que todos los virajes de la aeronave se realizan en una parte despejada de nubes;
- c) deben evitarse instrucciones que impliquen maniobras bruscas; y
- d) en caso de darse instrucciones o sugerencias de reducir la velocidad de la aeronave o de desplegar el tren de aterrizaje, esto, de ser posible, debe ser en partes despejadas de nubes.

#### **9.4 OTRAS CONTINGENCIAS DURANTE EL VUELO**

##### **9.4.1 Aeronaves extraviadas o no identificadas.**

9.4.1.1 Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, adoptará de conformidad con 9.4.1.1.1 y 9.4.1.1.2, todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.

9.4.1.1.1 Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia ATS:

- a) tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
- c) informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado, o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave;
- d) informará, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente, a las dependencias militares apropiadas, y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada;
- e) solicitará a las dependencias citadas en c) y en d) y a otras aeronaves en vuelo toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición.

9.4.1.1.2 Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia ATS:

- a) notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de seguir; y,
- b) suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y la ayuda que se le haya proporcionado.

- 9.4.1.2 Tan pronto como una dependencia ATS aéreo tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible por establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente. Con este objetivo, la dependencia ATS adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
  - b) preguntará a las demás dependencias ATS de la región de información de vuelo acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
  - c) preguntará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes acerca de dicho vuelo, y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
  - d) tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.
- 9.4.1.2.1 Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia ATS lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar apropiada.
- 9.4.1.3 Si la dependencia ATS considera que una aeronave extraviada o no identificada puede ser objeto de interferencia ilícita, se informará inmediatamente a la autoridad competente de conformidad con los procedimientos locales.
- 9.4.2 Interceptación de aeronaves civiles
- 9.4.2.1 Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier frecuencia disponible, inclusive la frecuencia de emergencia 121,5 MHz o 243 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;
  - b) notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;
  - c) establecerá contacto con la dependencia de control de interceptación e informará que se mantiene comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada y proporcionará la información de que disponga con respecto a la aeronave;
  - d) retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptada;
  - e) adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;

- f) informará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas regiones de información de vuelo.

9.4.2.2 Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) informará a la dependencia ATS que está al servicio de la parte del espacio aéreo en la cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con 9.4.2.1;
- b) retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

9.4.3 Vaciado de combustible en vuelo

9.4.3.1 Generalidades

9.4.3.1.1 Una aeronave que esté en emergencia o en otras situaciones urgentes puede tener que vaciar combustible en vuelo para que disminuya el peso máximo de aterrizaje a fin de realizar un aterrizaje seguro.

9.4.3.1.2 Cuando una aeronave que está realizando operaciones dentro de un espacio aéreo controlado solicita realizar vaciado de combustible, la tripulación de vuelo lo notificará al ATC. La dependencia ATC deberá seguidamente coordinar con la tripulación de vuelo lo siguiente:

- a) la ruta por la que ha de volar, la cual, de ser posible, deberá estar alejada de ciudades y poblaciones, preferiblemente sobre el agua y alejada de zonas en las que se han notificado o se prevén tormentas;
- b) el nivel que haya de utilizarse, no deberá ser inferior a 1.800 m (6.000 ft); y
- c) la duración del vaciado de combustible.

9.4.3.2 Separación

9.4.3.2.1 Todo el resto del tránsito conocido deberá mantenerse separado de la aeronave que vacía combustible por:

- a) al menos **19 Km. (10 NM)** en sentido horizontal, pero no por detrás de la aeronave que vacía combustible;
- b) una separación vertical si se encuentra detrás de la aeronave que vacía combustible correspondiente a **quince (15) minutos** de tiempo de vuelo o a una distancia de **93 Km. (50 NM)** por;
  - 1) por lo menos de 300 m (1.000 ft) por encima de la aeronave que vacía combustible; y

- 2) por lo menos de 900 m (3.000 ft) si está por debajo de la aeronave que vacía combustible.

9.4.3.2.1.1 Los límites horizontales del área dentro del cual se requiere que el resto del tránsito mantenga una separación vertical apropiada se extiende por **19 Km. (10 NM)** a ambos lados de la derrota por la que vuela la aeronave que está realizando vaciado de combustible, desde **19 Km. (10 NM)** en adelante hasta **93 Km. (50NM)** ó **quince (15) minutos** a lo largo de la derrota por detrás de ella (incluidos los virajes)

#### 9.4.3.3 Comunicaciones

Si la aeronave ha de mantener el silencio de radio durante la operación de vaciado de combustible, deberá convenirse la frecuencia en la que mantendrá escucha la tripulación de vuelo y la hora a la que se dará por terminado el silencio de radio.

#### 9.4.3.4 Información a otras dependencias ATS y al tránsito no controlado

9.4.3.4.1 Se radiodifundirá un mensaje de aviso en las frecuencias apropiadas para que el tránsito no controlado se mantenga fuera del área en cuestión. Deberá informarse a las dependencias ATC y sectores de control adyacentes acerca de que tiene lugar un vaciado de combustible y deberá pedírseles que radiodifundan en las frecuencias aplicables un mensaje apropiado de aviso para que el resto del tránsito se mantenga alejado del área en cuestión.

9.4.3.4.2 Una vez completado el vaciado de combustible, deberá notificarse a las dependencias ATC y sectores de control adyacentes acerca de que ya pueden reanudar las operaciones normales.

#### 9.4.4 Descensos de las aeronaves supersónicas debido a la radiación cósmica solar

Las dependencias ATC deberán estar preparadas para hacer frente a la posibilidad de que las aeronaves supersónicas de transporte que operan en niveles superiores a 15.000 m (49.000 ft) sufran, en raras ocasiones, un aumento de la radiación cósmica solar que les obligue a descender a niveles inferiores, y posiblemente al nivel que utilizan las aeronaves subsónicas o por debajo de éste. Cuando se tenga la certeza o sospecha de que se haya producido esta situación, las dependencias de control de tránsito aéreo deberán tomar todas las medidas posibles para proteger a todas las aeronaves en cuestión, y entre ellas a las aeronaves subsónicas a las que pueda afectar el descenso.

#### 9.4.5 Emergencia por combustible y combustible mínimo

9.4.5.1 Cuando el piloto notifica una situación de combustible mínimo, el ATCO informará al piloto lo antes posible de cualquier demora prevista o que no se prevén demoras.

9.4.5.2 La declaración de **COMBUSTIBLE MÍNIMO** informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio en la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

- 9.4.6 Notificación de sospechas de enfermedades transmisibles a bordo u otros riesgos para la salud pública
- 9.4.6.1 Tan pronto la tripulación de vuelo de una aeronave en ruta detecte uno o varios casos respecto de los cuales se sospeche la existencia de una enfermedad transmisible u otro riesgo para la salud pública, el piloto notificará a la dependencia ATS con la que se encuentre en comunicación, la siguiente información:
- a) identificación de la aeronave;
  - b) aeródromo de salida;
  - c) aeródromo de destino;
  - d) hora prevista de llegada;
  - e) número de personas a bordo;
  - f) número de casos sospechosos a bordo; y
  - g) el tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.
- 9.4.6.2 Tras recibir la información transmitida por el piloto en relación con el caso o los casos respecto de los cuales se sospecha la existencia de una enfermedad transmisible u otro riesgo para la salud pública, la dependencia ATS procederá a transmitir el mensaje lo antes posible a la dependencia ATS que presta servicios en el lugar de destino/salida, a menos que existan procedimientos para notificar a la autoridad competente designada por el Estado y al explotador de aeronaves o su representante designado.
- 9.4.6.3 Cuando una dependencia ATS que presta servicios en el lugar de destino/salida recibe un informe de uno o varios casos respecto a bordo de los cuales se sospecha la existencia de una enfermedad transmisible u otro riesgo para la salud pública a bordo, proveniente de otra dependencia ATS o de un piloto de un explotador de aeronaves, la dependencia en cuestión transmitirá el mensaje, tan pronto sea posible, a la autoridad de salud pública (PHA) o a la autoridad competente designada por el estado, así como al explotador de aeronaves o a su representante designado y a la autoridad del aeródromo.

## 9.5 CONTINGENCIAS ATC

Las diversas circunstancias en torno a cada situación de contingencia impiden establecer procedimientos detallados que hayan de seguirse con exactitud. El objetivo de los procedimientos esbozados a continuación es servir de orientación general para el personal de los servicios de tránsito aéreo.

## 9.5.1 Contingencias en cuanto a comunicaciones de radio

## 9.5.1.1 Generalidades

Las contingencias relacionadas con las comunicaciones, es decir, circunstancias que impiden que el personal ATS se comuniquen con aeronaves bajo su control, pueden provenir ya sea de una falla del equipo de radio de tierra, ya sea de una falla del equipo de a bordo, o ya sea porque la frecuencia de control está siendo inadvertidamente bloqueada por un transmisor de una aeronave. La duración de tales sucesos puede ser por períodos prolongados, en consecuencia, las medidas adecuadas para asegurarse que no se influye en la seguridad de la aeronave deberán adoptarse de inmediato.

## 9.5.1.2 Falla del equipo de radio en tierra

## 9.5.1.2.1 En el caso de falla total del equipo de radio en tierra utilizado para el ATC, el ATCO:

- a) cuando se requiera que la aeronave se mantenga a la escucha en la frecuencia de emergencia de 121,5 Mhz intentará establecer comunicaciones de radio en esa frecuencia;
- b) informará sin demora a todos los puestos de control o a dependencias ATC adyacentes, según corresponda, acerca de la falla;
- c) mantendrá, a tales posiciones o dependencias, al tanto de la situación del tránsito vigente;
- d) pedirá su asistencia, de ser posible, a aeronaves que puedan establecer comunicaciones con dichas posiciones o dependencias, para establecer separación y mantener el control de tales aeronaves; y
- e) dará instrucciones a las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes para que mantengan en espera o modifiquen la ruta de todos los vuelos controlados que estén fuera del área de responsabilidad de la posición o dependencia ATC que haya experimentado la falla hasta el momento en que pueda reanudarse el suministro de servicios normales.

9.5.1.2.2 Para que disminuya el impacto de una falla completa del equipo de radio en tierra en la seguridad del tránsito aéreo, la autoridad ATS competente deberá establecer procedimientos de contingencia que habrán de seguir las posiciones de control y dependencias ATC en caso de que ocurran tales fallas. Cuando sea viable y practicable, en tales procedimientos de contingencia deberá preverse la delegación de control a una posición de control, o a una dependencia ATC adyacente, para que pueda proporcionarse tan pronto como sea posible un nivel mínimo de servicios, después de la falla del equipo de radio en tierra y hasta que puedan reanudarse las operaciones normales.

### 9.5.1.3 Frecuencia bloqueada

En el caso de que la frecuencia de control esté inadvertidamente bloqueada por un transmisor de aeronave, deberá seguirse los siguientes pasos adicionales:

- a) intentar identificar a la aeronave en cuestión;
- b) si se identifica a la aeronave que bloquea la frecuencia deberá procurarse establecer comunicación con tal aeronave, p. ej., en la frecuencia de emergencia 121,5 Mhz o 243 Mhz, por SELCAL, por la frecuencia de la empresa o compañía del explotador de la aeronave de ser aplicable, por cualquier frecuencia VHF designada para uso aire-a-aire por las tripulaciones de vuelo, o por cualesquiera otros medios de comunicaciones o, si la aeronave está en tierra, mediante contacto directo;
- c) si se establece la comunicación con la aeronave en cuestión, se darán instrucciones a la tripulación de vuelo para que tome inmediatamente medidas conducentes a interrumpir las transmisiones inadvertidas por la frecuencia de control afectada.

### 9.5.1.4 Uso no autorizado de la frecuencia ATC

Ocasionalmente pueden ocurrir transmisiones falsas y engañosas por frecuencias ATC que pudieran perjudicar la seguridad de las aeronaves. En tales instancias, la dependencia ATC en cuestión:

- a) deberá corregir cualesquiera instrucciones falsas o engañosas o autorizaciones que hubieran sido transmitidas;
- b) deberá notificar a todas las aeronaves por las frecuencias afectadas que se han transmitido instrucciones o autorizaciones falsas y engañosas;
- c) de ser posible, deberá dar instrucciones a todas las aeronaves por las frecuencias afectadas para que verifiquen las instrucciones y autorizaciones antes de cualquiera de las medidas;
- d) de ser posible, deberá dar instrucciones a las aeronaves para que cambien a otra frecuencia;
- e) de ser posible, deberá notificar a todas las aeronaves afectadas cuando ya no se transmiten instrucciones o autorizaciones falsas y engañosas.

## 9.6 OTROS PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIAS ATC

### 9.6.1 Separación de emergencia

- 9.6.1.1 Si en una situación de emergencia no es posible impartir instrucciones que aseguren que puede mantenerse la separación horizontal aplicable, pudiera utilizarse una separación de emergencia que sea la mitad de la mínima aplicable de separación vertical, es decir 150 m (500 ft) entre aeronaves en espacio aéreo en el que se aplica una separación mínima vertical de 300 m (1.000 ft) y de 300 m (1.000 ft) entre

aeronaves en el espacio aéreo en el que se aplica una mínima de separación vertical de 600 m (2.000 ft).

- 9.6.1.2 Al aplicar la separación de emergencia las tripulaciones de vuelo en cuestión serán informadas de que está siendo aplicada la separación de emergencia y acerca de la mínima real aplicada. Además, todas las tripulaciones de vuelo en cuestión recibirán la información esencial de tránsito.
- 9.6.2 Alertas de conflicto en el corto plazo (STCA)
- 9.6.2.1 En las instrucciones locales relativas al uso de la función STCA se especificará, entre otras cosas:
- a) los tipos de vuelo admisibles para la generación de alertas;
  - b) los sectores o áreas del espacio aéreo dentro de los cuales se implanta la función STCA;
  - c) el método de presentar en pantalla al ATCO la STCA;
  - d) los parámetros de generación de alertas así como el tiempo de avisos de alerta;
  - e) las condiciones bajo las cuales pueden impedirse alertas específicas para vuelos específicos; y
  - f) procedimientos aplicables al volumen de espacio aéreo o los vuelos para los que se ha impedido el uso de STCA o de alertas específicas.
- 9.6.2.2 En caso de que se genere una STCA respecto a vuelos controlados, ATCO evaluará la situación sin demora y, de ser necesario, tomará medidas para asegurarse de que no se infrinjan las mínimas de separación aplicables o que éstas se restablecerán.
- 9.6.2.3 Después de la generación de una STCA, solamente deberá exigirse que los ATCO completen un informe de incidente de tránsito aéreo si ha habido una infracción de las mínimas de separación.
- 9.6.2.4 La autoridad ATS competente deberá conservar los registros electrónicos de todas las alertas generadas. Deberá analizarse los datos y las circunstancias correspondientes a cada alerta para determinar si una alerta estaba o no justificada. Deberá hacerse caso omiso de las alertas no justificadas, por ejemplo, cuando se aplicó la separación por medios visuales. Deberá efectuarse un análisis estadístico de alertas justificadas para determinar posibles deficiencias del espacio aéreo y en los procedimientos ATC así como para supervisar los niveles generales de seguridad operacional.
- 9.6.3 Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticollisión de a bordo (ACAS)
- 9.6.3.1 Los procedimientos que hayan de aplicarse para proporcionar servicios de tránsito aéreo a aeronaves dotadas de equipo ACAS serán los mismos aplicables a las aeronaves que no están dotadas de equipo ACAS. En particular, las normas relativas a prevenir colisiones, a establecer una separación adecuada y a la información que pudiera proporcionarse en relación con tránsito en conflicto, así como a las posibles



medidas evasivas, se ajustarán a los procedimientos normales ATS y excluirán consideraciones respecto a la capacidad del equipamiento ACAS de la aeronave.

- 9.6.3.2 Cuando el piloto notifica un aviso de resolución ACAS (RA), el ATCO no tratará de modificar la trayectoria de vuelo de la aeronave hasta que el piloto informe “conflicto terminado”.
- 9.6.3.3 Cuando una aeronave se aparta de su autorización o instrucción ATC para cumplir con un aviso de resolución (RA) o cuando el piloto notifica un RA, el ATCO cesa de asumir la responsabilidad de proporcionar la separación entre tal aeronave y cualquier otra aeronave afectada como consecuencia directa de la maniobra inducida por el aviso de resolución. El ATCO asumirá nuevamente la responsabilidad de proporcionar la separación para todas las aeronaves afectadas cuando:
- el ATCO acusa recibo de un informe de la tripulación de vuelo de que la aeronave ha reanudado lo indicado en la autorización vigente; o
  - el ATCO acusa recibo de un informe de la tripulación de vuelo de que la aeronave ha reanudado lo indicado en la autorización vigente y expide una autorización de alternativa, de la cual, la tripulación de vuelo acusa recibo.
- 9.6.3.4 El ACAS puede tener un efecto significativo en el ATC. Por consiguiente, deberá supervisarse la actuación del equipo ACAS en el entorno ATC.
- 9.6.3.5 Después de un suceso ACAS significativo, los pilotos y los ATCO deberán completar un informe de incidente de tránsito aéreo.
- 9.6.3.6 Cuando los pilotos que sigan un aviso de resolución (RA), deberán notificar de tal acción al control de tránsito aéreo.
- 9.6.4 Procedimientos para aviso de altitud mínima de seguridad (MSAW)
- 9.6.4.1 En las instrucciones locales relativas al uso de la función MSAW se especificarán, entre otras cosas:
- los tipos de vuelo admisibles para la generación de MSAW;
  - los sectores o áreas del espacio aéreo en los que se han definido las altitudes mínimas de seguridad MSAW y dentro de los cuales se ha implantado la función MSAW;
  - los valores de las altitudes mínimas de seguridad MSAW definidas;
  - el método de presentar en pantalla al ATCO la función MSAW;
  - los parámetros de generación de MSAW así como el tiempo de aviso; y
  - las condiciones en virtud de las cuales puede impedirse la función MSAW respecto a derrotas específicas, así como los procedimientos aplicables respecto a aquellos vuelos a los cuales se impide la función MSAW.

- 9.6.4.2 En el caso de que se genere un MSAW respecto a un vuelo controlado, se adoptarán sin demora las siguientes medidas:
- a) si se proporciona a la aeronave guía vectorial, se darán instrucciones a la aeronave para que ascienda inmediatamente hasta el nivel de seguridad aplicable y, de ser necesario para evitar el terreno, se asignará un nuevo rumbo;
  - b) en los demás casos, se notificará inmediatamente a la tripulación de vuelo que se ha generado un aviso de altitud mínima de seguridad y se darán instrucciones para verificar el nivel de vuelo de la aeronave.
- 9.6.5 Procedimientos para las dependencias ATS cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas
- 9.6.5.1 Si se notifica o pronostica una nube de cenizas volcánicas en el espacio aéreo del cual es responsable la dependencia ATS, deberían adoptarse las medidas siguientes:
- a) transmitir inmediatamente la información pertinente a las tripulaciones de vuelo cuyas aeronaves podrían verse afectadas, para garantizar que estén en conocimiento de la posición actual y pronosticada de la nube de cenizas y de los niveles de vuelo afectados;
  - b) satisfacer solicitudes de cambio de ruta o nivel, en la medida de lo posible;
  - c) sugerir el cambio de ruta apropiado para evitar un área o salir de áreas para las cuales se notifica o pronostica cenizas, cuando el piloto o el ATCO lo estime necesario; y
  - d) pedir, cuando sea posible, una aeronotificación especial a la aeronave cuando la ruta de vuelo la lleva hacia la nube de cenizas pronosticada o cerca de ella y proporcionar dicha aeronotificación especial, a las entidades pertinentes.
- 9.6.5.2 Cuando la tripulación de vuelo informe a una dependencia ATS que la aeronave ha penetrado inadvertidamente en una nube de cenizas volcánicas, la dependencia ATS debería:
- a) adoptar las medidas aplicables a una aeronave en situación de emergencia; y
  - b) iniciar modificaciones de la ruta o nivel asignado sólo cuando lo pida el piloto o sea indispensable debido a requisitos de espacio aéreo o condiciones de tránsito.
- 9.6.5.3 No hay modo de detectar la densidad de una nube de cenizas volcánicas o de determinar su granulometría y el impacto consiguiente de las partículas de cenizas en el funcionamiento del motor y en la integridad de la aeronave.
- 9.6.6 Cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves
- 9.6.6.1 La dependencia ATC puede dar instrucciones a una aeronave de cambiar su tipo de distintivo de llamada radiotelefónico (RTF) en aras de la seguridad, cuando el parecido de los distintivos de llamada RTF de dos o más aeronaves pudiera llevar a confusión.

- 9.6.6.1.1 Cualquiera de estos cambios del tipo de distintivos de llamada será temporal y solamente será aplicable en la parte del espacio aéreo en la que es probable que se origine confusión.
- 9.6.6.2 Para evitar confusiones, la dependencia ATC deberá, dado el caso, identificar la aeronave a la que se haya de dar instrucciones de modificar su distintivo de llamada haciendo referencia a su posición y/o nivel.
- 9.6.6.3 Cuando una dependencia ATC cambie el tipo de distintivo de llamada de una aeronave, dicha dependencia se asegurará de que la aeronave vuelve al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo al pasar al control de otra dependencia ATC, a no ser que el cambio de distintivo de llamada haya sido coordinado entre las dos dependencias ATC interesadas.
- 9.6.6.4 La dependencia ATC apropiada notificará a la aeronave interesada el momento en el que debe volver al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo.

## APENDICE "A"

## "FORMULARIO DE NOTIFICACION DE ACTIVIDAD VOLCANICA"

## NOTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Las aeronotificaciones son de importancia crítica para evaluar los riesgos a los que están expuestas las operaciones de las aeronaves debido a las nubes de cenizas volcánicas.

EXPLOTADOR:						IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE: (como se indica en el plan de vuelo)				
PILOTO AL MANDO:										
SALIDA DE:	FECHA:	HORA; UTC:	LLEGADA A:	FECHA:	HORA; UTC:					
DESTINATARIO			AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL							
<b>Los elementos 1-8 han de notificarse inmediatamente a la dependencia ATS con la que se esté en contacto.</b>										
<b>1) IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE</b>			<b>2) POSICIÓN</b>							
<b>3) HORA</b>			<b>4) NIVEL DE VUELO O ALTITUD</b>							
<b>5) ACTIVIDAD VOLCÁNICA OBSERVADA EN</b> (posición o marcación y distancia con respecto a la aeronave)										
<b>6) TEMPERATURA DEL AIRE</b>			<b>7) VIENTO INSTANTÁNEO</b>							
<b>8) INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA</b> _____  (Breve descripción de la actividad, especialmente la extensión vertical y lateral de la nube de cenizas y, de ser posible, el desplazamiento horizontal, el ritmo del crecimiento, etc.) _____ _____										
<b>Después del aterrizaje llénense los elementos 9-16 y posteriormente transmitase el formulario por facsímil a:</b>										
<b>9) DENSIDAD DE LA NUBE DE CENIZAS</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Vestigios	<input type="checkbox"/>	(b) Moderadamente densa	<input type="checkbox"/>	(c) Muy densa			
<b>10) COLOR DE LA NUBE DE CENIZAS</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Blanco	<input type="checkbox"/>	(b) Gris claro	<input type="checkbox"/>	(c) Gris oscuro	<input type="checkbox"/>	(d) Negro	(e) Otro _____
<b>11) ERUPCIÓN</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Continua	<input type="checkbox"/>	(b) Intermitente	<input type="checkbox"/>		(c) No visible		
<b>12) BOCAS DE ACTIVIDAD</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		(a) Vértice		(b) Flanco		(c) Única		(d) Múltiple	(e) No observada	
<b>13) OTRAS CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS DE LA ERUPCIÓN</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Relámpagos	<input type="checkbox"/>	(b) Luminosidad	<input type="checkbox"/>		(c) Trozos de rocas		
		<input type="checkbox"/>	(d) Lluvia de cenizas	<input type="checkbox"/>	(e) Nube creciente	<input type="checkbox"/>		(f) Todo		
<b>14) EFECTO EN LA AERONAVE</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Comunicaciones	<input type="checkbox"/>	(b) Sistemas de navegación	<input type="checkbox"/>		(c) Motores		
		<input type="checkbox"/>	(d) Piloto estático	<input type="checkbox"/>	(e) Parabrisas	<input type="checkbox"/>		(f) Ventanillas		
		<input type="checkbox"/>							(g) Todo	
<b>15) OTROS EFECTOS</b>		<input type="checkbox"/>	(a) Turbulencia	<input type="checkbox"/>	(b) Fuego de Santelmo	<input type="checkbox"/>	(c) Emanación	<input type="checkbox"/>	(d) Depósito de cenizas	
<b>16) OTRA INFORMACIÓN:</b>										
(Cualquier información que se considere de utilidad)										

**CAPÍTULO 10****MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO****ÍNDICE**

<b>10.1</b>	<b>CATEGORÍA DE MENSAJES</b>	<b>10-2</b>
10.1.1	Generalidades	10-2
10.1.2	Mensajes de Emergencia	10-2
10.1.3	Mensajes de movimiento y de control	10-2
10.1.4	Mensajes de información de vuelo	10-3
<b>10.2</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES</b>	<b>10-3</b>
10.2.1	Procedencia y destinatarios de los mensajes	10-4
10.2.2	Preparación y transmisión de mensajes	10-7
<b>10.3</b>	<b>MÉTODOS PARA EL INTERCAMBIO DE MENSAJES</b>	<b>10-7</b>
<b>10.4</b>	<b>TIPOS DE MENSAJES Y SU APLICACIÓN</b>	<b>10-9</b>
10.4.1	Mensajes de emergencia	10-9
10.4.2	Mensajes de movimiento y de control.	10-10
10.4.3	Mensajes de información de vuelo	10-18

## MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

### 10.1 CATEGORÍA DE MENSAJES

#### 10.1.1 Generalidades

10.1.1.1 Los mensajes enumerados a continuación están autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico, incluyendo la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), los circuitos orales directos o el intercambio digital de datos entre dependencias ATS, los circuitos directos y los de computador a computador, o por el servicio móvil aeronáutico, según resulte adecuado. Se clasifican en categorías de acuerdo con su utilización en los servicios de tránsito aéreo y que dan una idea aproximada de su importancia.

10.1.1.2 El indicador de prioridad que figura entre paréntesis después de cada tipo de mensajes es el especificado en el Anexo 10 Vol. II para el caso de que el mensaje se transmita por la AFTN.

#### 10.1.2 Mensajes de Emergencia

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes de socorro y tráfico de socorro, incluyendo los mensajes de alerta relacionados con una fase de peligro (SS);
- b) mensajes de urgencia, incluyendo los mensajes de alerta o con una fase de incertidumbre (SS);
- c) otros mensajes relativos a situaciones de emergencia conocidas o de cuya existencia se sospecha no comprendidas en a) ni en b), y los mensajes de falla de comunicaciones de radio (FF, o más alta, según corresponda).

#### 10.1.3 Mensajes de movimiento y de control

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes (FF), que comprenden:
  - 1) mensajes de plan de vuelo presentado
  - 2) mensajes de demora
  - 3) mensajes de modificación
  - 4) mensajes de cancelación de plan de vuelo
  - 5) mensajes de salida
  - 6) mensajes de llegada;

- b) mensajes de coordinación (FF), que comprenden:
  - 1) mensajes de plan de vuelo actualizado
  - 2) mensajes de estimación
  - 3) mensajes de coordinación
  - 4) mensajes de aceptación
  - 5) mensajes de acuse de recibo lógico;
- c) mensajes suplementarios (FF), que comprenden:
  - 1) mensajes de solicitud de plan de vuelo
  - 2) mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario
  - 3) mensajes de plan de vuelo suplementario;
- d) mensajes de control (FF), que comprenden
  - 1) mensajes de autorización
  - 2) mensajes de transferencia de control
  - 3) mensajes de control de afluencia
  - 4) mensajes de informe de posición y aeronotificaciones.

#### 10.1.4 Mensajes de información de vuelo

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes que contienen información de tránsito (FF);
- b) mensajes que contienen información meteorológica (FF o GG);
- c) mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos (GG);
- d) mensajes que contienen información esencial de aeródromos (GG), y;
- e) mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo (FF).

10.1.5 Cuando lo justifique la necesidad de darles curso especial, a los mensajes cursados por los servicios fijos debiera asignárseles el indicador de prioridad "DD" en vez del indicador de prioridad normal.

## 10.2 DISPOSICIONES GENERALES

El empleo en esta parte de expresiones tales como "originado", "transmitido", "dirigido", o "recibido", no significa necesariamente que se trata de un mensaje por intercambio digital de datos o de computadora a computadora. Salvo cuando se indique de manera expresa, los mensajes descritos en esta parte pueden transmitirse también por radiotelefonía, en cuyo caso los cuatro términos anteriores representan los términos "iniciado", "hablado por", "hablado a" y "escuchado", respectivamente.

## 10.2.1 Procedencia y destinatarios de los mensajes

### 10.2.1.1 Generalidades

En este contexto, los mensajes de movimientos incluyen los mensajes de plan de vuelo, los mensajes de salida, de demora, de llegada, de cancelación, así como los de notificación de posición y los de modificación relacionados con ellos.

10.2.1.1.1 Los mensajes para fines de los servicios de tránsito aéreo se originarán por las dependencias ATS correspondientes o por las aeronaves, según se especifica en el párrafo 10.3; pero, mediante arreglos locales especiales, las dependencias ATS podrán delegar la responsabilidad de originar mensajes de movimiento en el piloto, el explotador o en su representante designado.

10.2.1.1.2 Será responsabilidad del piloto, del explotador o de un representante designado, el originar mensajes relativos al movimiento, control e información de vuelo para fines no relacionados con los servicios de tránsito aéreo (por ejemplo, control de operaciones).

10.2.1.1.3 Los mensajes de plan de vuelo, los correspondientes mensajes de enmienda y los mensajes de cancelación de plan de vuelo, con excepción de lo dispuesto en 10.2.1.1.4, sólo se dirigirán a las dependencias ATS especificadas en las disposiciones de 10.4.2. Tales mensajes se pondrán a disposición de otras dependencias ATS interesadas, o puntos determinados dentro de tales dependencias, y de cualesquiera otros destinatarios de los mensajes, de acuerdo con arreglos locales.

10.2.1.1.4 Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de emergencia y de movimiento que han de transmitirse simultáneamente a las dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, se dirigirán también a:

- a) un destinatario en el aeródromo de destino o en el aeródromo de salida; y
- b) a no más de dos dependencias de control operacional interesadas; siendo el explotador, o su representante designado, el que especifique tales destinatarios.

10.2.1.1.5 Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de movimiento transmitidos progresivamente entre las dependencias ATS interesadas, y referentes a aeronaves a las que dicho explotador preste servicio de control operacional, se pondrán, en la medida de lo posible, inmediatamente a disposición del explotador o de su representante designado, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente.

### 10.2.1.2 Empleo de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas

10.2.1.2.1 Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo que se hayan de transmitir por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas contendrán:

- a) información respecto a la prioridad con que se han de transmitir y los destinatarios a quienes se han de entregar, así como una indicación de la fecha y la hora de depósito en la estación fija aeronáutica de que se trate; y del indicador de remitente (véase 10.2.1.2.5);



- b) los datos de los servicios de tránsito aéreo, precedidos si es necesario por la información suplementaria de dirección que se describe en 10.2.1.2.6.1, y preparados de acuerdo con los procedimientos de telecomunicaciones respectivos, relativos al contenido y formato de los mensajes y representación convencional de los datos. Estos datos se transmitirán como el texto del mensaje AFTN.

#### 10.2.1.2.2 Indicador de prioridad

Este consistirá en el indicador de prioridad de dos letras apropiado al mensaje para la categoría correspondiente de mensaje.

En el Anexo 10 Volumen II se prescribe que el orden de prioridad para la transmisión de mensajes por la AFTN será el siguiente:

Prioridad de transmisión	Indicador de prioridad	
1	SS	
2	DD	FF
3	GG	KK

#### 10.2.1.2.3 Dirección

10.2.1.2.3.1 Consistirá en una serie de indicadores de destinatario, uno para cada uno de los destinatarios a quienes se ha de entregar el mensaje.

10.2.1.2.3.2 Cada indicador de destinatario consistirá en una secuencia de ocho letras, en el orden siguiente:

- a) el indicador de lugar de cuatro letras asignado al lugar de destino;
- b) el designador de tres letras que identifique a la autoridad aeronáutica, servicio o empresa explotadora de aeronaves a que vaya dirigido el mensaje, o en los casos en que no se haya asignado un designador, se utilizará uno de los siguientes:
  - 1) "YXY" cuando el destinatario sea un servicio u organismo militar;
  - 2) "ZZZ" cuando el destinatario sea una aeronave en vuelo
  - 3) "YYY", en los demás casos.
- c) la letra X o el designador de una letra que identifique el departamento o división del organismo al cual va dirigido el mensaje.

10.2.1.2.3.3 Al dirigir mensajes ATS a las dependencias ATS, se usarán los siguientes designadores de tres letras:

- a) Centro encargado de una región de información de vuelo:
  - 1) si el mensaje corresponde a un vuelo IFR ZQZ
  - 2) si el mensaje corresponde a un vuelo VFR ZFZ
- b) Torre de Control de Aeródromo ZTZ
- c) Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo ZPZ

Otros designadores de dos letras no deben usarse al dirigir mensajes a dependencias ATS.

#### 10.2.1.2.4 Hora de depósito

La hora de depósito consistirá en un grupo de fecha-hora de seis cifras que indique la fecha y la hora de depósito del mensaje en la estación fija aeronáutica de que se trate, para su transmisión.

#### 10.2.1.2.5 Indicador de remitente

El indicador de remitente consistirá en una secuencia de ocho letras similar a un indicador de destinatario (véase 10.2.1.2.3.2), que identifique el lugar de procedencia y el organismo remitente del mensaje.

#### 10.2.1.2.6 Información suplementaria sobre la dirección y la procedencia

##### 10.2.1.2.6.1 Cuando en los indicadores de la dirección y/o procedencia, se utilizan los designadores de tres letras "YXY", "ZZZ", o "YYY" (véase 10.2.1.2.3.2. b):

- a) debe aparecer el nombre del organismo o la identidad de la aeronave de que se trate al comienzo del texto;
- b) el orden de tales inserciones debe ser el mismo que el orden de los indicadores de destinatario y/o el indicador de remitente;
- c) cuando haya más de una inserción, la última debiera ir seguida de la palabra "STOP";
- d) cuando haya una o más inserciones respecto a los indicadores de destinatario más una inserción respecto al indicador de remitente, la palabra "FROM" debe aparecer antes de la referente al indicador de remitente.

##### 10.2.1.2.6.2 Mensajes ATS recibidos en forma de copia de página de impresora

- a) Los mensajes ATS que se reciban por la AFTN deberán ir colocados dentro de una "envolvente" de comunicaciones (precedidos y seguidos de las secuencias de caracteres que sean necesarias para asegurar la transmisión correcta por la AFTN). Incluso el "Texto" del mensaje AFTN puede recibirse con palabras o grupos que precedan y sigan al texto ATS;

- b) El mensaje ATS puede entonces localizarse mediante la simple regla de que va precedido del signo de abrir paréntesis "(" y seguido del signo de cerrar paréntesis ")".

#### 10.2.2 Preparación y transmisión de mensajes

10.2.2.1 Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo se prepararán y transmitirán según formato y textos normalizados, de conformidad con la representación convencional de los datos en los casos y condiciones prescritos en el procedimiento de telecomunicaciones respectivo.

10.2.2.2 Cuando se intercambien mensajes verbalmente entre las pertinentes dependencias ATS, el acuse de recibo verbal constituirá prueba de haberse recibido el mensaje. Por consiguiente, no será necesaria la confirmación por escrito.

### 10.3 MÉTODOS PARA EL INTERCAMBIO DE MENSAJES

10.3.1 Los requisitos en materia de antelación para los procedimientos de control de tránsito aéreo y de control de afluencia determinarán el método de intercambio de mensajes que ha de utilizarse para el intercambio de datos ATS.

10.3.1.1 El método de intercambio de mensajes también dependerá de la disponibilidad de canales de comunicaciones adecuados, de la función que ha de realizarse, de los tipos de datos que han de intercambiarse y de las instalaciones de tratamiento de datos de los centros afectados.

10.3.2 Los datos básicos necesarios para los procedimientos de control de afluencia se proporcionarán por lo menos **sesenta (60) minutos** antes de cada vuelo. Los datos básicos del plan de vuelo serán proporcionados en un plan de vuelo presentado o, por correo, en un plan repetitivo en forma de lista de plan de vuelo repetitivo o por otro medio adecuado para los sistemas electrónicos de tratamiento de datos.

10.3.2.1 Los datos del plan de vuelo que hayan sido presentados antes del vuelo se actualizarán si hay cambio de hora, de nivel o de ruta u otras informaciones esenciales que pudieran ser necesarias.

10.3.3 Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para el control de tránsito aéreo se proporcionarán al primer centro de control en ruta, por lo menos **treinta (30) minutos** antes del vuelo, y a los siguientes centros por lo menos **veinte (20) minutos** antes de que la aeronave penetre en la zona de jurisdicción correspondiente, con el fin de que se preparen para la transferencia de control.

10.3.4 Deberá proporcionarse, al segundo centro en ruta y a cada centro sucesivo, la información actualizada, que comprende los datos básicos del plan de vuelo actualizado, contenidos en un mensaje de plan de vuelo actualizado o en un mensaje de estimación que complementa los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya disponibles.

10.3.5 En áreas en las que se utilicen sistemas automáticos para el intercambio de datos de plan de vuelo y en aquellas en que dichos sistemas proporcionen datos para varios centros de control de área, dependencias de control de aproximación y/o

torres de control de aeródromo, los mensajes correspondientes no serán dirigidos a cada una de las dependencias ATS sino solamente a los sistemas automáticos mencionados. El tratamiento ulterior y la distribución de los datos a las dependencias ATS asociadas constituyen una tarea interna del sistema receptor.

10.3.6 Datos de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes

Los datos de plan de vuelo presentado y los mensajes de actualización correspondientes serán dirigidos simultáneamente al primer centro de control en ruta, a todas las otras dependencias ATS a lo largo de la ruta que no puedan obtener o procesar los datos del plan de vuelo actualizado y a los centros de gestión de afluencia del tránsito aéreo interesados.

10.3.7 Datos de coordinación y de transferencia

10.3.7.1 El progreso de un vuelo entre sectores y/o centros de control sucesivos se efectuará mediante un proceso de coordinación y transferencia que comprenderá las siguientes etapas:

- a) aviso del vuelo y de las condiciones propuestas de transferencia de control; y
- b) coordinación de las condiciones de transferencia y aceptación, seguidas de la asunción del control por parte de la dependencia receptora.

10.3.7.2 El aviso del vuelo se hará mediante un mensaje de plan de vuelo actualizado que contendrá todos los datos ATS pertinentes o mediante un mensaje de estimación que contendrá las condiciones de transferencia propuestas. El mensaje de estimación se utilizará solamente cuando los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya están disponibles en la dependencia ATS receptora.

10.3.7.3 Una dependencia ATS receptora que considere inaceptables las condiciones de transferencia propuestas, declinará aceptar la aeronave en dichas condiciones e iniciará una ulterior coordinación proponiendo otras condiciones.

10.3.7.4 Se considerará que el proceso de coordinación ha terminado cuando, mediante un procedimiento operacional o lógico, se acepten las condiciones propuestas que figuran en el mensaje de plan de vuelo actualizado, o en el mensaje de estimación o en una o más contrapropuestas.

10.3.7.5 Salvo que se reciba un acuse de recibo operacional, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de acuse de recibo lógico con el propósito de asegurar la integridad del proceso de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora. Se transmitirá este mensaje cuando se hayan recibido los datos transferidos, y se hayan tratado hasta el punto de que, en caso de falla temporaria de la computadora receptora, la información se señale a la atención del controlador de tránsito aéreo pertinente.

10.3.7.6 La transferencia de control será explícita, o implícita por acuerdo entre las dos dependencias interesadas, es decir, no será necesario intercambiar comunicaciones entre la dependencia transferidora y la aceptante.

- 10.3.7.7 Cuando la transferencia de control implique intercambio de datos, la propuesta de transferencia puede incluir información radar si procediera. Dado que dicha propuesta se refiere a datos de coordinación aceptados previamente, por lo general no se requiere una nueva coordinación, pero si se requiere la aceptación.
- 10.3.7.8 Si luego de haber recibido la información radar, el centro aceptante no puede identificar a la aeronave inmediatamente, se establecerá de nuevo la comunicación para obtener nueva información radar, si procediera.
- 10.3.7.9 Una vez asumida la transferencia de control de la aeronave, la dependencia aceptante completará el proceso de transferencia de control comunicando a la dependencia transferidora que ha asumido el control, a menos que existan arreglos especiales entre las dependencias afectadas.
- 10.3.8 Datos suplementarios
- 10.3.8.1 Cuando se requieran datos básicos de plan de vuelo o datos de plan de vuelo suplementario, los mensajes de solicitud deberán dirigirse a la dependencia ATS que tenga acceso más probable a dichos datos.
- En 10.4.2.4.2.1 y 10.4.2.4.3.1 se mencionan las dependencias ATS a las que deben dirigirse los mensajes de solicitud.
- 10.3.8.2 Si se dispone de la información solicitada, deberá transmitirse un mensaje de plan de vuelo presentado o suplementario.

## 10.4 TIPOS DE MENSAJES Y SU APLICACIÓN

- 10.4.1 Mensajes de emergencia
- 10.4.1.1 Las diferentes circunstancias que concurren en cada situación de emergencia conocida o de cuya existencia se sospeche, impiden que se especifique un contenido y procedimientos de transmisión normalizados respecto a dichas comunicaciones de emergencia, excepto según se indica en 10.4.1.2 y 10.4.1.3 siguientes.
- 10.4.1.2 Mensajes de alerta (ALR)
- 10.4.1.2.1 Cuando una dependencia ATS considere que una aeronave se halla en una de las situaciones de emergencia que se definen en el DAR 11, transmitirá a todas las dependencias ATS relacionadas con el vuelo y a los centros coordinadores de salvamento asociados, un mensaje de alerta con la información especificada en el procedimiento de telecomunicaciones respectivo, de que disponga o pueda conseguir.
- 10.4.1.2.2 Cuando así se acuerde entre las dependencias ATS interesadas, las comunicaciones relativas a una fase de emergencia y originadas por una dependencia que utilice equipo de tratamiento automático de datos, pueden adoptar la forma de un mensaje de modificación, como en 10.4.2.2.4, suplementado por un mensaje verbal que dé los detalles adicionales prescritos para el mensaje de alerta.

- 10.4.1.3 Mensajes de falla de radiocomunicaciones (RCF)
- 10.4.1.3.1 Cuando una dependencia ATS advierta que una aeronave que esté volando en su área sufre una falla de radiocomunicaciones, transmitirá un mensaje RCF a todas las dependencias ATS a lo largo de la ruta que ya hayan recibido datos básicos del plan de vuelo (FPL) y a la torre de control del aeródromo de destino, si previamente se han enviado datos básicos del plan de vuelo.
- 10.4.1.3.2 Si la dependencia ATS siguiente no ha recibido aún datos básicos del plan de vuelo debido a que recibiría un mensaje de plan de vuelo actualizado durante el proceso de coordinación, entonces se transmitirá un mensaje RCF y un mensaje CPL a dicha dependencia ATS. A su vez esta dependencia ATS transmitirá un mensaje RCF y un mensaje CPL a la dependencia ATS siguiente. Este proceso se repetirá progresivamente de centro a centro hasta la primera dependencia ATS, a lo largo del resto de la ruta, a la que ya se han enviado datos básicos de plan de vuelo.
- 10.4.2 Mensajes de movimiento y de control.
- 10.4.2.1 Los mensajes referentes al movimiento real o previsto de aeronaves se basarán en la información más reciente proporcionada a las dependencias ATS por el piloto, el explotador o su representante designado, u obtenida de un sistema de vigilancia ATS.
- 10.4.2.2 Mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes.
- 10.4.2.2.1 Los mensajes de plan de vuelo presentado y sus correspondientes mensajes de actualización comprenderán mensajes de:
- a) plan de vuelo presentado (FPL)
  - b) demora (DLA)
  - c) modificación (CHG)
  - d) cancelación de plan de vuelo (CNL)
  - e) salida (DEP)
  - f) llegada (ARR)
- 10.4.2.2.2 Mensajes de plan de vuelo presentado (FPL)
- 10.4.2.2.2.1 A no ser que tengan aplicación procedimientos de plan de vuelo repetitivo o que se estén utilizando mensajes de plan de vuelo actualizado, se transmitirán mensajes FPL para todos aquellos vuelos con relación a los cuales se haya presentado un plan de vuelo con el fin de que se les suministre servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta a lo largo de toda la ruta o parte de ella.
- 10.4.2.2.2.2 Los mensajes FPL los originará y dirigirá la dependencia ATS que sirva al aeródromo de salida o, cuando sea aplicable, la dependencia ATS que reciba un plan de vuelo de una aeronave en vuelo en la forma siguiente:

- a) se enviará un mensaje FPL al ACC que sirva al área de control o a la región de información de vuelo dentro de la cual esté situado el aeródromo de salida;
- b) a menos que ya se disponga de datos básicos de plan de vuelo como resultados de acuerdos efectuados para los planes de vuelo repetitivos, se enviará un mensaje FPL a todos los centros encargados de una región de información de vuelo a lo largo de la ruta, que no estén en condiciones de procesar los datos actuales. Además, se enviará un mensaje FPL a la torre de control del aeródromo de destino. Si fuera necesario, se enviará también un mensaje FPL a los centros de control de afluencia responsables de las dependencias ATS a lo largo de la ruta;
- c) si en el plan de vuelo se indicara una posible solicitud durante el vuelo de nueva autorización, el mensaje FPL se enviará a los demás centros interesados y a la torre de control del nuevo aeródromo de destino;
- d) cuando se haya acordado utilizar mensajes CPL, pero se necesite información para la planificación adelantada de la afluencia del tránsito, se transmitirá un mensaje FPL a los centros de control de área interesados:
- e) en el caso de vuelos a lo largo de rutas en las cuales sólo puede proporcionarse servicio de información de vuelo y servicio de alerta, se dirigirá un mensaje FPL a todo centro encargado de una región de información de vuelo a lo largo de la ruta y a la torre de control del aeródromo de destino.

10.4.2.2.2.3 En el caso de vuelos con escalas, en que se presenten planes de vuelo en el aeródromo de salida inicial, para cada tramo del vuelo, se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) la ARO del aeródromo de salida inicial:
  - 1) transmitirá un mensaje FPL para el primer tramo del vuelo de conformidad con 10.4.2.2.2.2;
  - 2) transmitirá un mensaje FPL separado por cada tramo siguiente del vuelo, dirigido a la ARO del aeródromo de salida correspondiente;
- b) la ARO de cada aeródromo de salida subsiguiente tomará medidas al recibir el mensaje FPL, como si el plan de vuelo se hubiese presentado localmente.

10.4.2.2.2.4 Cuando así se exija por acuerdo entre las autoridades ATS apropiadas, con objeto de facilitar la identificación de los vuelos y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptar las aeronaves si las hubieran desviado de la derrota asignada, los mensajes FPL correspondientes a los vuelos a lo largo de rutas, o partes de rutas, especificadas que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo se dirigirán también a los centros correspondientes.

10.4.2.2.2.5 Los mensajes FPL deberían transmitirse inmediatamente después de la presentación del plan de vuelo. Si un plan de vuelo se presenta con más de 24 horas de anticipación con respecto a la EOBT del vuelo al cual se refiere, la fecha de salida del vuelo se insertará en la casilla 18 del plan de vuelo.

## 10.4.2.2.3 Mensajes de demora (DLA)

10.4.2.2.3.1 Se transmitirá un mensaje DLA cuando la salida de la aeronave para la cual se hayan enviado datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL) se demorará más de **treinta (30) minutos** después de la hora prevista de fuera calzos indicada en los datos básicos de plan de vuelo.

10.4.2.2.3.2 La dependencia ATS del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DLA a todos los destinatarios de los datos básicos de plan de vuelo. Véase en 10.4.2.3.4 lo referente a la notificación de la salida retrasada de una aeronave para la cual se haya transmitido un mensaje CPL.

## 10.4.2.2.4 Mensajes de modificación (CHG)

Quando haya de efectuarse un cambio de los datos básicos de plan de vuelo de los FPL o RPL transmitidos anteriormente, se transmitirá un mensaje CHG. El mensaje CHG se enviará a todos los destinatarios de datos básicos del plan de vuelo que estén afectados por el cambio. Los cambios pertinentes del FPL básico modificado se proporcionarán a las entidades afectadas que no los hayan recibido previamente.

## 10.4.2.2.5 Mensajes de cancelación de plan de vuelo (CNL)

Se enviará un mensaje CNL cuando se haya cancelado un vuelo con respecto al cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo. La dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida transmitirá el mensaje CNL a las dependencias ATS que hayan recibido los datos de plan de vuelo.

## 10.4.2.2.6 Mensajes de salida (DEP)

10.4.2.2.6.1 A menos que se prescriba otra cosa en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, los mensajes DEP se transmitirán, inmediatamente después de la salida de una aeronave con respecto a la cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo.

10.4.2.2.6.2 La ARO del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DEP a todos los destinatarios de los datos básicos de plan de vuelo. Véase en 10.4.2.3.4 lo referente a la notificación de salida de la aeronave con respecto a la cual se haya transmitido un mensaje CPL.

## 10.4.2.2.7 Mensajes de llegada (ARR)

10.4.2.2.7.1 Cuando la dependencia ATS del aeródromo de llegada reciba el informe de llegada transmitirá un mensaje de ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

- 1) al ACC en cuya área esté situado el aeródromo de llegada, si así lo exige dicha dependencia; y
- 2) a la ARO del aeródromo de salida que inició el mensaje de plan de vuelo, si en éste se había solicitado un mensaje de ARR;



- b) en caso de aterrizaje en un aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino:
  - 1) al ACC en cuya área esté situado el aeródromo de llegada;
  - 2) a la TWR del aeródromo de destino;
  - 3) a la ARO del aeródromo de salida; y
  - 4) al ACC encargado de cada región de información de vuelo que, de acuerdo con el plan de vuelo, la aeronave habría cruzado de no haber sido desviada.

10.4.2.2.7.2 Cuando haya aterrizado una aeronave que ha sufrido falla de comunicaciones en ambos sentidos durante un vuelo controlado, la torre de control del aeródromo de llegada originará un mensaje de llegada y la ARO de dicho aeródromo transmitirá el correspondiente mensaje de arribo (ARR):

- a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:
  - 1) a todas las dependencias ATS interesadas en el vuelo durante el período de la falla de las comunicaciones; y
  - 2) a todas las demás dependencias ATS que puedan haber sido alertadas;
- b) en caso de aterrizaje en un aeródromo distinto al de destino, la dependencia ATS del aeródromo de destino transmitirá dicha información a las demás dependencias ATS interesadas o que hayan sido alertadas.

#### 10.4.2.3 Mensajes de coordinación

Las disposiciones que regulan la coordinación figuran en el Capítulo 8 y la fraseología que ha de utilizarse en las comunicaciones orales figura en el Capítulo 13.

10.4.2.3.1 Los mensajes de coordinación comprenden mensajes de:

- a) plan de vuelo actualizado (CPL).
- b) estimación (EST).
- c) coordinación (CDN).
- d) aceptación (ACP).
- e) acuse de recibo lógico (LAM).

#### 10.4.2.3.2 Mensajes de plan de vuelo actualizado (CPL)

10.4.2.3.2.1 A menos que se hayan distribuido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL), que serán completados con datos de coordinación en el mensaje de estimación, cada ACC, transmitirá un mensaje CPL al próximo ACC, y desde el último centro de control de área a la torre de control del aeródromo de destino, para cada vuelo controlado.

- 10.4.2.3.2.2 Cuando una aeronave atraviese una porción muy pequeña de un área de control en la cual, por acuerdo entre las autoridades ATS interesadas, la coordinación de tránsito aéreo haya sido delegada y la efectúen directamente los dos centros cuyas áreas de control estén separadas por tal porción, los mensajes CPL se transmitirán directamente entre dichas dependencias.
- 10.4.2.3.2.3 Los mensajes CPL se transmitirán con suficiente antelación para que cada dependencia ATS interesada reciba la información por lo menos veinte (20) minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe, a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que la autoridad ATS competente haya prescrito otro período de tiempo. Este procedimiento se aplicará tanto si la dependencia encargada de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.
- 10.4.2.3.2.4 Cuando se transmita un mensaje CPL a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 10.4.2.3.2.3 pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.
- 10.4.2.3.2.5 Los mensajes CPL incluirán solamente información relativa al vuelo desde el punto de entrada en el área de control siguiente hasta el aeródromo de destino.
- 10.4.2.3.3 Mensajes de estimación (EST)
- 10.4.2.3.3.1 Cuando se hayan proporcionado datos básicos relativos a un vuelo, cada ACC transmitirá un mensaje EST al ACC siguiente a lo largo de la ruta.
- 10.4.2.3.3.2 Los mensajes EST se transmitirán con suficiente antelación para permitir que la dependencia del servicio de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos **veinte (20) minutos** antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que la autoridad ATS competente haya prescrito otro período de tiempo. Este procedimiento se aplicará tanto si el ACC responsable de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.
- 10.4.2.3.3.3 Cuando se haya transmitido un mensaje EST a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 10.4.2.3.3.2 pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.
- 10.4.2.3.4 Mensajes de coordinación (CDN)
- 10.4.2.3.4.1 La dependencia aceptante transmitirá un mensaje CDN a la dependencia transferidora cuando la primera desee proponer un cambio de los datos de coordinación de un mensaje CPL o EST recibido anteriormente.

- 10.4.2.3.4.2 Si la dependencia transferidora desea proponer un cambio de los datos de un mensaje CDN recibido de la dependencia aceptante, se transmitirá un mensaje CDN a dicha dependencia.
- 10.4.2.3.4.3 El procedimiento descrito anteriormente se repetirá hasta haber completado el proceso de coordinación mediante la transmisión de un mensaje de aceptación (ACP) por parte de una de las dos dependencias interesadas. Sin embargo, normalmente, cuando se propongan cambios de un mensaje CDN, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión.
- 10.4.2.3.4.4 Después de haberse completado el proceso de coordinación, si una de las dos dependencias ATS interesadas desea proponer o notificar algún cambio de los datos básicos de plan de vuelo o de las condiciones de transferencia, se transmitirá un mensaje CDN a la otra dependencia. Esto exige que se repita el proceso de coordinación.
- 10.4.2.3.4.5 Un proceso de coordinación repetido debe completarse mediante la transmisión de un mensaje ACP. Normalmente, en un proceso de coordinación repetido se utilizarán circuitos orales directos.
- 10.4.2.3.5 Mensajes de aceptación (ACP)
- 10.4.2.3.5.1 A menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas, de conformidad con el Capítulo 9, la dependencia aceptante transmitirá un mensaje ACP a la dependencia transferidora para indicar la aceptación de los datos de un mensaje CPL o EST.
- 10.4.2.3.5.2 La dependencia aceptante o la dependencia transferidora transmitirá un mensaje ACP para indicar la aceptación de los datos recibidos en un mensaje CDN y la terminación del proceso de coordinación.
- 10.4.2.3.6 Mensajes de acuse de recibo lógico (LAM)
- 10.4.2.3.6.1 Los mensajes LAM se utilizarán solamente entre computadoras ATC.
- 10.4.2.3.6.2 Una computadora ATC transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje CPL o a un mensaje EST o a cualquier otro mensaje apropiado que haya sido recibido y procesado hasta el punto en que el contenido operacional sea recibido por el controlador correspondiente.
- 10.4.2.3.6.3 El centro transferidor establecerá un parámetro de tiempo de reacción adecuado cuando se transmita el mensaje CPL o EST. Si no se recibe el mensaje LAM dentro del tiempo especificado, se iniciará una advertencia operacional y se deberá recurrir a los circuitos orales y al modo manual.
- 10.4.2.4 Mensajes suplementarios
- 10.4.2.4.1 Los mensajes suplementarios comprenden mensajes de:
- a) solicitud de plan de vuelo (RQP).
  - b) solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS).
  - c) plan de vuelo suplementario (SPL).

#### 10.4.2.4.2 Mensajes de solicitud de plan de vuelo (RQP)

Se transmitirá un mensaje RQP cuando una dependencia ATS desee obtener datos de plan de vuelo. Esto puede ocurrir al recibirse un mensaje relativo a una aeronave para la cual no se hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo correspondientes. El mensaje RQP se transmitirá a la dependencia ATS transferidora que originó un mensaje EST, o al centro que originó un mensaje de actualización para el cual no se dispone de datos básicos de plan de vuelo correspondientes. Si no se ha recibido mensaje alguno, pero una aeronave establece comunicaciones radiotelefónicas y requiere los servicios de tránsito aéreo, se transmitirá el mensaje RQP a la dependencia ATS anterior a lo largo de la ruta.

#### 10.4.2.4.3 Mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS)

Se transmitirá un mensaje RQS cuando una dependencia ATS desee obtener datos de plan de vuelo suplementario. El mensaje se transmitirá a la ARO del aeródromo de salida o, en el caso de un plan de vuelo presentado durante el vuelo, a la dependencia ATS especificada en dicho mensaje de plan de vuelo.

#### 10.4.2.4.4 Mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL)

La ARO del aeródromo de salida transmitirá un mensaje SPL a las dependencias ATS que hayan solicitado información adicional a la ya transmitida en un mensaje CPL o FPL. Cuando el mensaje se transmite por la AFTN se le asignará el mismo indicador de prioridad que el del mensaje de solicitud.

#### 10.4.2.5 Mensajes de control

##### 10.4.2.5.1 Los mensajes de control comprenden:

- a) mensajes de autorización
- b) mensajes de transferencia de control
- c) mensajes de control de afluencia
- d) mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones.

##### 10.4.2.5.2 Mensajes de autorización

Las disposiciones que regulan las autorizaciones figuran en el Capítulo 01 donde se expone el contenido de los mensajes de autorización junto con determinados procedimientos referentes a la transmisión de los mismos.

##### 10.4.2.5.2.1 Las autorizaciones contendrán, en el orden que se indica, lo siguiente:

- a) identificación de la aeronave;
- b) límite de la autorización;
- c) ruta de vuelo;

- d) nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de la misma, y cambios de nivel, si son necesarios;

Si la autorización para los niveles abarca sólo parte de la ruta, es importante que la dependencia de control de tránsito aéreo especifique un punto al cual se aplica la parte de la autorización referente a niveles.

- e) toda instrucción o información necesaria, sobre otros asuntos tales como maniobras de aproximación o salida, comunicaciones, y la hora en que expira la autorización.

10.4.2.5.2.2 Las instrucciones de las autorizaciones referentes a niveles constarán de:

- a) nivel (es) de crucero, o, para el ascenso en crucero, una serie de niveles, y, si es necesario, el punto hasta el cual es válida la autorización en relación con el (los) nivel (es) de crucero;
- b) los niveles a que han de cruzarse determinados puntos significativos, cuando proceda;
- c) el lugar u hora para comenzar el ascenso o el descenso, cuando proceda;
- d) la velocidad vertical de ascenso o descenso, cuando proceda;
- e) instrucciones detalladas concernientes a la salida o a los niveles de aproximación, cuando proceda.

Las restricciones de nivel emitidas por ATC en las comunicaciones aire-tierra se repetirán junto con las autorizaciones de nivel subsiguientes para que sigan en efecto.

10.4.2.5.2.3 Incumbe a la estación aeronáutica o al explotador de la aeronave que haya recibido la autorización, transmitirla a la aeronave a la hora especificada o prevista de entrega, y notificar a la dependencia de control de tránsito aéreo prontamente si no se entrega dentro de un plazo de tiempo especificado.

10.4.2.5.2.4 El personal que recibe autorizaciones para transmitirlas a las aeronaves lo hará con la fraseología exacta en que han sido recibidas. En aquellos casos en que el personal que transmite autorizaciones a las aeronaves no forma parte de los servicios de tránsito aéreo, es esencial que se hagan los arreglos apropiados para cumplir este requisito.

10.4.2.5.2.5 Las restricciones de nivel emitidas por ATC en las comunicaciones aire-tierra se repetirán junto con las autorizaciones de nivel subsiguientes para que sigan en efecto.

10.4.2.5.3 Mensajes de transferencia de control

Las disposiciones que regulan la transferencia de control figuran en el DAR 11.

10.4.2.5.4 Mensajes de control de afluencia

Las disposiciones que regulan el control de afluencia del tránsito aéreo figuran en el DAR 11 y en el Capítulo 2.

#### 10.4.2.5.5 Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones

Las disposiciones que regulan los informes de posición aparecen en el Capítulo 1.

#### 10.4.2.5.5.1 El formato y la representación convencional de los datos que han de usarse en los mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones especiales son los especificados en el modelo de formulario AIREP ESPECIAL de la Dirección Meteorológica de Chile, utilizando:

- a) para los mensajes relativos a informes de posición: la Sección 1;
- b) para los mensajes relativos a aeronotificaciones especiales: la Sección 1 seguida de las Secciones 2 y/o 3, según proceda.

#### 10.4.2.5.5.2 Cuando los mensajes relativos a aeronotificaciones especiales se transmitan por comunicaciones orales mediante equipo automático de procesamiento de datos que no pueda aceptar el designador de tipos de mensajes relativos a aeronotificaciones especiales (ARS), se permitirá la utilización de un designador diferente de tipo de mensaje mediante acuerdo regional de navegación aérea y debería dejarse constancia del mismo en los Procedimientos Suplementarios Regionales (Doc. 7030 OACI), siempre que:

- a) los datos transmitidos concuerden con los especificados en los formatos de las aeronotificaciones especiales; y
- b) se tomen medidas para garantizar que las aeronotificaciones especiales se transmitan a la dependencia meteorológica pertinente y, a las demás aeronaves que pueden verse afectadas.

#### 10.4.3 Mensajes de información de vuelo

##### 10.4.3.1 Mensajes que contienen información sobre tránsito

Las disposiciones que regulan el suministro de información de tránsito aparecen en el DAR 11 y en el Capítulo 4 y Capítulo 7.

##### 10.4.3.1.1 Mensajes que contienen información sobre tránsito dirigidos a las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado

##### 10.4.3.1.1.1 Debido a los factores que influyen en el carácter de los servicios de información de vuelo y especialmente en el suministro de información sobre posibles peligros de colisión para las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado, no es posible especificar textos normalizados para dichos mensajes.

##### 10.4.3.1.1.2 Sin embargo, cuando se transmitan tales mensajes, contendrán datos suficientes sobre la dirección del vuelo, hora, nivel y puntos estimados, en que cruzarán, alcanzarán o aproximarán las aeronaves que pueden correr peligro de colisión. Esta información se presentará de forma tal que el piloto de cada aeronave pueda

apreciar claramente la naturaleza del peligro.

10.4.3.1.2 Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial para vuelos IFR dentro del espacio aéreo controlado

Siempre que se transmitan, estos mensajes contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras **“EL TRANSITO ES”** o **“EL TRANSITO ESENCIAL ES”**;
- c) dirección de vuelo de la aeronave en cuestión;
- d) tipo de la aeronave en cuestión;
- e) nivel de crucero de la aeronave en cuestión y el ETO respecto al punto importante más próximo al lugar donde las aeronaves cruzarán niveles.

10.4.3.1.3 Mensajes que contienen información sobre el tránsito esencial local

Siempre que se transmitan tales mensajes, contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras **“EL TRANSITO ES”** o **“EL TRANSITO ESENCIAL ES”**, si fuese necesario;
- c) descripción del tránsito esencial local de forma que pueda ser reconocido por el piloto; así se indicará tipo, categoría de velocidad y/o color de la aeronave, tipo de vehículo, número de personas, etc.
- d) posición del tránsito esencial local, respecto a la aeronave interesada y dirección del movimiento.

10.4.3.2 Mensajes que contienen información meteorológica

Las disposiciones que regulan la realización y notificación de observaciones desde aeronaves figuran en el DAR 03. Las disposiciones relativas al contenido y transmisión de las aeronotificaciones figuran en el Capítulo 01. En el DAR 11 figuran disposiciones que regulan la transmisión por las dependencias ATS de información meteorológica a las aeronaves. Las formas escritas de los mensajes SIGMET, AIRMET y de otros mensajes meteorológicos en lenguaje claro se rigen por las disposiciones del DAR 03.

10.4.3.2.1 La información dirigida a un piloto que cambie de vuelo IFR a VFR cuando sea probable que no pueda proseguir el vuelo en VMC, se dará de la siguiente manera:

**“CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS NOTIFICADAS, (o pronosticadas) EN LAS INMEDIACIONES DE (lugar).”**

10.4.3.2.2 La información sobre las condiciones meteorológicas en los aeródromos, si la dependencia ATS correspondiente debe transmitir las a los pilotos de las

aeronaves, de conformidad con el DAR 11 y este DAP 11 00, se extraerá por la dependencia ATS correspondiente de los mensajes meteorológicos siguientes, proporcionados por la oficina meteorológica correspondiente, complementados respecto a aeronaves que llegan y salen, según se requiera, por información procedente de indicadores relacionados con sensores meteorológicos (especialmente los que se relacionan con el viento en la superficie y el alcance visual en la pista) situados en las dependencias ATS:

- a) Informes meteorológicos, ordinarios y especiales, locales en el aeródromo, destinados a aeronaves que llegan y salen;
- b) Informes meteorológicos en las formas de clave METAR/SPECI para ser difundidos a otros aeródromos más allá del aeródromo de origen (destinados principalmente para planificación de los vuelos).

10.4.3.2.3 La información meteorológica mencionada en 10.4.3.2.2 se extraerá, según corresponda, de los informes meteorológicos que proporcionan información de conformidad con lo siguiente:

10.4.3.2.3.1 Dirección y velocidad del viento medio en la superficie, y sus variaciones significativas

- a) En los informes meteorológicos la dirección se dará en grados respecto al norte verdadero y la velocidad en km/h o kts. Todas las variaciones de velocidad y dirección se referirán al período precedente de **diez (10) minutos**. Se dará la variación direccional cuando la variación total sea de 60° o más, cuando las velocidades medias sean superiores a 6 km/h (3 kts), y el viento varíe en menos de 180° ello se expresará como las dos direcciones extremas entre las cuales el viento ha variado; en el resto de los casos, seguido de la velocidad media sin indicar la dirección media del viento, se anotará VRB. Las variaciones de velocidad (ráfagas) solo se notificarán cuando la variación respecto a la velocidad media sea de 20 km/h (10 kts) o más.
- b) En los informes meteorológicos, ordinarios y especiales, locales:
  - 1) El período de cálculo de promedios para las observaciones del viento en la superficie será de **dos (2) minutos**;
  - 2) Las variaciones de velocidad se expresarán como valores máximos y mínimos alcanzados;
- c) Los vientos en la superficie ligeros y variables de 6 km/h (3 kts) o inferiores incluirán una gama de direcciones del viento, siempre que sea posible.
- d) En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo:
  - 1) El período de cálculo de promedios para las observaciones del viento en la superficie será de **diez (10) minutos**;
  - 2) Las variaciones de velocidad se expresarán como el valor máximo alcanzado. No se incluirá la velocidad mínima del viento.



## 10.4.3.2.3.2 Visibilidad, incluyendo variaciones direccionales significativas

- a) Cuando la visibilidad sea menos de 500 m, se expresará en incrementos de 50 m; cuando sea de 500 m o más, pero menos de 5 000 m, se expresará en incrementos de 100 m; cuando sea de 5 000 m o más pero menos de 10 Km., se expresará en incrementos de 1 Km.; y cuando sea 10 Km. o más, solamente se dará el valor 10 Km., excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK.
- b) En los informes meteorológicos ordinarios y especiales locales, la visibilidad será representativa de:
  - 1) las zonas de despegue y ascenso inicial para las aeronaves que salen;
  - 2) la zona de aproximación y aterrizaje para las aeronaves que llegan.
- c) En los informes meteorológicos en las formas de clave METAR/SPECI, la visibilidad será representativa del aeródromo y de sus alrededores. En caso de variaciones direccionales significativas de la visibilidad:
  - 1) se notificará la visibilidad reinante; y
  - 2) se notificará la visibilidad mínima indicando la dirección de observación.

## 10.4.3.2.3.3 Alcance visual en la pista

- a) Los valores del alcance visual en la pista de hasta 400 m se darán en incrementos de 25 m, los valores entre 400 m y 800 m en incrementos de 50 m y los valores superiores a 800 m se darán en incrementos de 100 m. Los valores del alcance visual en la pista que no se ajusten a la escala de notificación se redondearán al escalón inmediatamente inferior de la escala de notificación.
- b) En los informes meteorológicos, ordinarios y especiales, locales, el período de cálculos de promedios será de **un (1) minuto** y:
  - 1) Cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que puede ser determinado por el sistema que se utilice, se notificará como superior a la distancia especificada; por ej.: RVR RWY 14 ABV 1.200M cuando la cifra indicada de 1200 sea el valor máximo que el sistema puede determinar; o cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que pueda medirse con el sistema utilizado, se notificará como inferior a la distancia especificada; por ej., RVR RWY 10 BLW 150M.
  - 2) Cuando se observe el alcance visual en la pista desde un lugar situado a lo largo de la pista, a unos 300 m del umbral, se incluirá sin ninguna indicación de lugar; por ej., RVR RWY 20 600M; o cuando se observe el alcance visual en la pista desde más de un lugar a lo largo de la pista, debe darse primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada. Los lugares respecto a los cuales estos valores son representativos se notificarán en los informes meteorológicos como

TDZ, MID y ROLL OUT, por ej., RVR RWY 16 TDZ 600M MID 400M ROLL OUT 400M;

- 3) Cuando se esté utilizando más de una pista, se darán los valores disponibles del alcance visual en la pista correspondientes a cada pista, y se indicarán las pistas a las cuales se refieren los valores; por ej., RVR RWY 26 800M RVR RWY 20 700M; si se dispone del alcance visual en la pista correspondiente a una sola pista, se indicará esa pista; por ej., RVR RWY 20 600M.

10.4.3.2.3.4 En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, el período de cálculo de promedio será de **diez (10) minutos** y:

- a) se dará solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto, y no se incluirá ninguna indicación sobre la posición en la pista;
- b) cuando se disponga de más de una pista para el aterrizaje, los valores del alcance visual en la pista de la zona de toma de contacto se incluirán respecto a todas esas pistas, hasta un máximo de 4, y se indicarán las pistas a las cuales se refieren los valores; por ej., RVR RWY 26 500M RVR RWY 20 800M;
- c) cuando los valores del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos inmediatamente anterior a la observación ha mostrado una tendencia clara, de tal modo que el valor promedio durante los primeros cinco (5) minutos varíe en 100 m o más del promedio durante los segundos cinco (5) minutos del período, se indicará esta situación por medio de la abreviatura "U" respecto a una tendencia ascendente y por medio de la abreviatura "D" respecto de la tendencia descendente; por ej., RVR RWY 12 300M/D;
- d) cuando las fluctuaciones del alcance visual en la pista durante el período de **diez (10) minutos** inmediatamente anterior a la observación no han mostrado una tendencia clara, se indicará esta situación por medio de la abreviatura "N";
- e) cuando los valores de un minuto del alcance visual en la pista durante el período de **diez (10) minutos** inmediatamente anterior a la observación se desvíen del valor promedio por más de 50 m o más del 20% del valor promedio, prefiriéndose el valor más elevado, se incluirá el valor promedio mínimo de un minuto y el valor promedio máximo de un minuto, en vez del valor promedio del período de 10 minutos; por ej., RVR RWY 18 MNM700M MAX1100M.

10.4.3.2.3.5 Tiempo presente

- a) Los tipos de tiempo presente se notificarán en los informes meteorológicos utilizando alguno de los términos siguientes: llovizna, lluvia, niebla, cinarra, hielo granulado, agujas de hielo (prismas de hielo), granizo, granizo menudo, nieve granulada, niebla, neblina, arena, polvo (extendido), calina, humo, ceniza volcánica, remolinos de polvo/arena (remolino de polvo), turbonada, tromba (tornado o tromba marina), tempestad de polvo, tempestad de arena.

- b) Las características que se indican a continuación respecto de los fenómenos del tiempo presente, se reseñarán según corresponda al referirse a los tipos de fenómenos tales como: tormenta, chubascos, engelamiento, ventisca alta, ventisca baja, bajo o baja (niebla, neblina, etc.), bancos aislados, parcial.
- c) Se indicará la intensidad pertinente (ligera, moderada, fuerte) o, de ser apropiado, la proximidad al aeródromo (vecindad) de los fenómenos meteorológicos correspondientes al tiempo presente que se hubiera notificado.

#### 10.4.3.2.3.6 Cantidad y altura de la base de nubes bajas

La cantidad de nubes indicadas mediante FEW (1-2 octas escasa nubosidad) SCT (3-4 octas nubosidad parcial), BKN (5-7 octas nublado) o bien OVC (8 octas cubierto), el tipo [solamente si son cumulonimbus (CB) o cúmulos en forma de torre (TCU)], y la altura de la base en metros (pies), se darán en dicho orden. Si la base de la nube más baja es difusa, fragmentada o fluctúa rápidamente, la altura mínima de la nube o de los fragmentos de nubes se dará juntamente con una descripción apropiada de sus características. Si no hay nubes ni restricciones de la visibilidad vertical, y la abreviatura CAVOK no es apropiada, se empleará SKC (despejado). Si no hay nubes por debajo de 1.500 m (5.000 ft) o por debajo de la altitud mínima de sector más elevada, de ambos valores el mayor, no hay cumulonimbus y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no son apropiadas las abreviaturas "CAVOK" y "SKC", se utilizará la abreviatura "NSC". Cuando el cielo esté oscurecido se proporcionará la visibilidad vertical, si se dispone de la misma.

#### 10.4.3.2.3.7 Temperatura del aire y del punto de rocío

La temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío se darán en grados Celsius enteros, redondeados al grado más cercano, y cuando se registre exactamente el valor 0,5° C entre grados, se redondeará al grado siguiente superior.

#### 10.4.3.2.3.8 Reglaje de altímetro

Se dará el reglaje QNH de altímetro. El reglaje QFE de altímetro estará también disponible y se transmitirá bien sea regularmente de conformidad con acuerdos locales, o si el piloto lo solicita. Los reglajes se darán en hectopascales en cuatro dígitos junto con la unidad de medida utilizada y se redondearán al hectopascal entero inferior más próximo. También puede expedirse información de reglaje de altímetro en pulgadas.

#### 10.4.3.2.3.9 Otra información significativa

- a) Comprenderá toda la información disponible sobre las condiciones meteorológicas en el área del aeródromo y en las áreas de aproximación, de aproximación frustrada, o de ascenso inicial, con referencia a la ubicación de los cumulonimbus o tormentas, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, línea de turbonada fuerte, engelamiento moderado o fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, así como toda información relativa a las condiciones meteorológicas recientes que

tengan significación operacional (por ej., precipitación engelante; precipitación moderada o fuerte; ventisca alta moderada o fuerte; tempestades de polvo o arena; tormenta; tornado o tromba marina; cenizas volcánicas) observadas durante el período posterior a la expedición del último informe ordinario o la última hora, prefiriéndose el período más breve, pero no en el momento de la observación.

- b) En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, se incluirá solamente la información sobre cizalladura del viento y sobre las condiciones meteorológicas recientes que tengan significación operacional.

10.4.3.2.3.10 Cuando la visibilidad sea de 10 Km. o más y no exista ninguna nubosidad por debajo de 1 500 m (5 000 ft) o por debajo de la mayor altitud mínima de sector, de ambos valores el mayor, ni exista ninguna condición meteorológica de importancia, la información sobre visibilidad, alcance visual en la pista, tiempo presente, y cantidad, tipo y altura de nubes se sustituirá por el término "CAVOK".

10.4.3.3 Mensajes respecto al funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas

Los mensajes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas se transmitirán a los pilotos de las aeronaves de cuyo plan de vuelo se desprende que la realización del vuelo puede verse afectada por el estado de funcionamiento de la instalación pertinente. Contendrán datos apropiados respecto a la categoría del servicio de la instalación en cuestión y, si la instalación está fuera de servicio, una indicación respecto a cuándo volverá a ponerse en condiciones normales de funcionamiento.

10.4.3.4 Mensajes que contienen información sobre las condiciones de los aeródromos

Las disposiciones respecto a la publicación de información sobre las condiciones de los aeródromos figuran en el Capítulo 4.

10.4.3.4.1 Cuando se proporcione información sobre las condiciones de aeródromo, ello se hará en forma clara y concisa a fin de facilitar al piloto la apreciación de la situación descrita. Se emitirá siempre que el ATCO lo considere necesario en interés de la seguridad o cuando lo solicite un piloto. Si la información se facilita por iniciativa del ATCO, se transmitirá a cada uno de los pilotos interesados con tiempo suficiente para permitirles que hagan el uso debido de la información.

10.4.3.4.2 La información de que hay agua sobre una pista deberá transmitirse a cada aeronave interesada, por iniciativa del ATCO, utilizando los siguientes términos:

**HÚMEDA** la superficie acusa un cambio de color debido a la humedad

**MOJADA** la superficie está empapada pero no hay agua estancada

**AGUA ESTANCADA** más del 25% de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

## CAPÍTULO 11

### SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS

#### ÍNDICE

<b>11.1</b>	<b>CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS</b>	<b>11-3</b>
<b>11.2</b>	<b>PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN</b>	<b>11-4</b>
<b>11.3</b>	<b>COMUNICACIONES</b>	<b>10-5</b>
<b>11.4</b>	<b>EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS</b>	<b>11-6</b>
<b>11.5</b>	<b>EMPLEO DE TRANSPONEDORES SSR Y TRANSMISORES ADS-B</b>	<b>11-6</b>
11.5.1	Generalidades	11-6
11.5.2	Administración de los códigos SSR	11-6
11.5.3	Funcionamiento de los transpondedores SSR	11-7
11.5.4	Funcionamiento de los transmisores ADS-B	11-8
11.5.5	Información sobre niveles basada en el uso de información sobre altitud de presión.	11-8
<b>11.6</b>	<b>PROCEDIMIENTOS GENERALES</b>	<b>11-10</b>
11.6.1	Verificaciones de la presentación	11-10
11.6.2	Identificación de aeronaves	11-10
11.6.3	Transferencia de identificación	11-12
11.6.4	Informe de posición	11-13
11.6.5	Guía vectorial	11-14
11.6.6	Asistencia a la navegación	11-15
11.6.7	Interrupción o terminación del ATS usando SIVIGATS	11-15
11.6.8	Niveles mínimos	11-16
11.6.9	Información sobre condiciones meteorológicas adversas	11-16
11.6.10	Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas	11-16
<b>11.7</b>	<b>EMERGENCIAS, PELIGROS Y FALLAS DE EQUIPO</b>	<b>11-16</b>
11.7.1	Emergencias	11-16
11.7.2	Información sobre peligro de colisión	11-17
11.7.3	Falla de equipo	11-18
11.7.4	Falla del Sistema de Vigilancia ATS	11-18
11.7.5	Degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves.	11-19
11.7.6	Falla del equipo de comunicaciones terrestres	11-19
<b>11.8</b>	<b>EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>11-20</b>

11.8.1	Generalidades	11-20
11.8.2	Funciones	11-20
11.8.3	Aplicación de la separación	11-21
11.8.4	Mínimas de separación basadas en los Sistemas de Vigilancia ATS.	11-22
11.8.5	Transferencia de control	11-23
11.8.6	Control de velocidad	11-24
<b>11.9</b>	<b>EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN</b>	<b>11-24</b>
11.9.1	Generalidades	11-24
11.9.2	Funciones	11-24
11.9.3	Procedimientos generales de control para aproximación usando SIVIGATS	11-25
11.9.4	Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto	11-26
11.9.5	Guía vectorial para la aproximación visual	11-26
11.9.6	Aproximaciones radar	11-26
11.9.7	Procedimientos de aproximación final	11-28
<b>11.10</b>	<b>EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO</b>	<b>11-29</b>
<b>11.11</b>	<b>EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO</b>	<b>11-31</b>
	<b>APÉNDICE "A"</b>	<b>A-1</b>
	<b>EMPLEO DEL RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (SSR) ASIGNACIÓN DE MODO Y CÓDIGOS</b>	<b>A-1</b>

## SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS

### 11.1 CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS

- 11.1.1 Los sistemas de vigilancia ATS (SIVIGATS), empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo deberán tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Será muy remota la posibilidad de que ocurran fallas del sistema o degradaciones importantes del mismo que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Se proporcionarán instalaciones de reserva.
- 11.1.1.1 Un SIVIGATS constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensores, enlaces de transmisión de datos, sistemas de procesamiento de datos y presentaciones de la situación.
- 11.1.2 Los SIVIGATS deberán tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla, de forma integrada, los datos procedentes de todas las fuentes conectados.
- 11.1.3 Los SIVIGATS deberán ser capaces de integrarse a otros sistemas automatizados que se emplean en el suministro de los ATS, y debe suministrar un nivel adecuado de automatización, a fin de mejorar la precisión y la oportunidad de los datos presentados en pantalla al ATCO, de disminuir la carga de trabajo y la necesidad de una coordinación oral entre posiciones de control y dependencias ATC adyacentes.
- 11.1.4 En los SIVIGATS deberá suministrar la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluidos los relativos a alerta en caso de conflicto, avisos de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos y códigos SSR e identificaciones de aeronaves duplicados inadvertidamente.
- 11.1.5 Se deberá facilitar, en la medida de lo posible, el poder compartir los datos derivados de los SIVIGATS a fin de ampliar y mejorar la cobertura de vigilancia en áreas de control adyacentes.
- 11.1.6 Se debiera suministrar el intercambio automatizado de datos de coordinación pertinentes a las aeronaves a las que se proporcionen ATS utilizando SIVIGATS, en base a acuerdos regionales de navegación aérea y además se debieran establecer procedimientos de coordinación automatizados.
- 11.1.7 Los SIVIGATS, como el radar primario de vigilancia (PSR) el radar secundario de vigilancia (SSR), ADS-B y los sistemas MLAT, podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre aeronaves, siempre que:
- a) exista cobertura confiable dentro del área;
  - b) la probabilidad de detección, la precisión y la integridad del los SIVIGATS sean satisfactorias; y
  - c) en el caso de ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes sea adecuada.

- 11.1.8 Los sistemas PSR deberán emplearse para los casos en que otros SIVIGATS no satisfagan, por sí solos, los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.
- 11.1.9 Los sistemas SSR, especialmente aquellos que emplean técnicas por monopulsos o que poseen la función en Modo S o MLAT, pueden utilizarse por sí solos, incluso para proveer la separación entre aeronaves, a condición que:
- a) sea obligatorio llevar instalados a bordo transpondedores SSR dentro del área; y
  - b) se establezca y mantenga la identificación.
- 11.1.10 La ADS-B sólo se utilizará para suministrar servicio de control de tránsito aéreo cuando la calidad de la información contenida en el mensaje ADS-B supere los valores que especifique la autoridad ATS competente.
- 11.1.11 La ADS-B podrá utilizarse sola, incluso para proporcionar separación entre las aeronaves, siempre y cuando:
- a) se establezca y mantenga la identificación de la aeronave equipada con ADS-B;
  - b) la medida de la integridad de los datos en el mensaje ADS-B sea adecuada para apoyar la mínima de separación;
  - c) no exista un requisito de detección de aeronaves que no transmitan ADS-B; y
  - d) no exista el requisito de determinar la posición de la aeronave que es independiente de los elementos de determinación de la posición de su sistema de navegación.
- 11.1.12 El suministro de ATS usando SIVIGATS se limitará a áreas especificadas de cobertura y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado la autoridad ATS competente.
- 11.1.12.1 Deberá limitarse el suministro de los servicios cuando la calidad de los datos de posición sean inferiores al nivel que especifique la autoridad ATS competente.
- 11.1.13 Cuando se requiera utilizar en combinación el PSR y el SSR, podrá utilizarse el SSR por sí solo en caso de falla del PSR para proporcionar la separación entre aeronaves identificadas que estén dotadas de transpondedores, a condición de que la precisión de las indicaciones de posición del SSR hayan sido verificadas mediante equipo monitor o por otros medios.

## **11.2 PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN**

- 11.2.1. Una presentación de la situación que proporcione información sobre vigilancia deberá, por lo menos, incluir indicaciones de posición, información de mapas necesaria para proporcionar ATS usando SIVIGATS y, de haberla, información sobre la identidad y el nivel de la aeronave.
- 11.2.2 En el SIVIGATS se preverá la presentación continuamente actualizada de información sobre vigilancia, incluidas las indicaciones de posición.



- 11.2.3 Las indicaciones de posición pueden presentarse en pantalla como:
- símbolos individuales de posición, por ejemplo, símbolos PSR; SSR, ADS-B o MLAT, o símbolos combinados;
  - trazas PSR; y
  - respuestas SSR.
- 11.2.4 Siempre que sea aplicable, deberán emplearse símbolos claros y distintos para presentar:
- los códigos SSR y/o identificaciones de aeronaves duplicados inadvertidamente;
  - las posiciones pronosticadas de una derrota no actualizada; y
  - los datos sobre trazas y derrotas.
- 11.2.5 Cuando la calidad de los datos de vigilancia sean inferiores a los valores establecidos por la autoridad ATS competente, se limitarán los servicios de tránsito aéreo, utilizándose una simbología u otros medios que proporcionen al ATCO la indicación de la condición.
- 11.2.6 Los códigos SSR reservados, incluidos 7500, 7600 y 7700, el funcionamiento de IDENT, los modos de emergencia o urgencia ADS-B, las alertas y avisos relacionados con la seguridad, así como los datos relativos a la coordinación automatizada se presentarán en una forma clara y distinta, a fin de que sean fácilmente reconocibles.
- 11.2.7 Deberán utilizarse etiquetas asociadas a los símbolos exhibidos en pantalla para proporcionar, en forma alfanumérica, la información pertinente que se derive de los medios de vigilancia y, cuando sea necesario, del sistema de procesamiento de los datos de vuelo.
- 11.2.8 Las etiquetas incluirán, como mínimo, la información que se relaciona con la identidad de la aeronave, por ejemplo, el código SSR o la identificación de la aeronave, y, de haberla, la información sobre el nivel derivada de la altura de presión. Esta información puede obtenerse del SSR y/o del ADS-B.
- 11.2.9 Las etiquetas estarán asociadas a su indicación de posición, de forma que se impida una identificación errónea o confusión por parte del ATCO. Toda la información de las etiquetas se presentará en forma clara y concisa.

### **11.3 COMUNICACIONES**

- 11.3.1 El nivel de fiabilidad y disponibilidad de los sistemas de comunicaciones será tal, que sea muy remota la posibilidad de fallas del sistema o de degradaciones importantes. Se proporcionarán instalaciones adecuadas de reserva.
- 11.3.2 Se establecerán comunicaciones directas entre el piloto y el ATCO antes del suministro ATS usando SIVIGATS, a menos que, deban establecerse de otro modo por circunstancias especiales tales como una emergencia.

## **11.4 EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS**

- 11.4.1 Deberá emplearse en la mayor medida posible la información procedente de los SIVIGATS, incluidas las alertas y avisos relacionados con la seguridad, tales como alertas en caso de conflicto y avisos de altitud mínima de seguridad, para proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, a fin de que mejoren la capacidad, la eficiencia y la seguridad.
- 11.4.2 El número de aeronaves a las que se suministre simultáneamente ATS usando SIVIGATS no excederá del que pueda atenderse con seguridad, de acuerdo con las circunstancias imperantes y teniéndose en cuenta:
- a) la complejidad estructural del área o sector de control en cuestión;
  - b) las funciones que deberán ejecutarse dentro del área o sector de control en cuestión;
  - c) las evaluaciones de las cargas de trabajo de los ATCO, tomando en cuenta la diferentes capacidades de las aeronaves, y de la capacidad del sector; y
  - d) el grado de confiabilidad técnica y de disponibilidad de los sistemas primarios y de respaldo de comunicaciones, navegación y de vigilancia, tanto a bordo como en tierra.

## **11.5 EMPLEO DE TRANSPONEDORES SSR Y TRANSMISORES ADS-B**

### **11.5.1 Generalidades**

Para asegurar el empleo seguro y eficiente de los SIVIGATS, los pilotos y ATCO se ceñirán estrictamente a los procedimientos de utilización publicados utilizando la fraseología radiotelefónica normalizada y asegurándose en todo momento el reglaje correcto de los códigos de los transpondedores y/o la identificación de la aeronave.

### **11.5.2 Administración de los códigos SSR**

- 11.5.2.1 Los códigos 7700, 7600 y 7500 se reservarán internacionalmente para ser utilizados por los pilotos que se encuentren en una situación de emergencia, de falla de las radiocomunicaciones o de interferencia ilícita, respectivamente.
- 11.5.2.2 Los códigos SSR se asignarán de conformidad con el Apéndice "A" de este Capítulo y a lo establecido en los párrafos siguientes.
- 11.5.2.2.1 La autoridad ATS competente establecerá un plan y procedimientos para la atribución de códigos a las dependencias ATS.
- 11.5.2.2.2 El plan y los procedimientos deberán ser compatibles con los aplicados en los Estados adyacentes.
- 11.5.2.2.3 La asignación de un código deberá impedir su utilización para otra función dentro del área de cobertura del mismo SSR durante un plazo prescrito.

- 11.5.2.2.4 A fin de reducir la carga de trabajo del piloto y del ATCO y la necesidad de comunicaciones ATCO/piloto, el número de cambios de código requeridos al piloto deberá reducirse al mínimo.
- 11.5.2.2.5 Los códigos se asignarán a las aeronaves de conformidad con el plan y los procedimientos establecidos por la autoridad ATS competente.
- 11.5.2.2.6 Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves, se asignará a cada aeronave un código discreto que deberá mantenerse, de ser posible, durante todo el vuelo.
- 11.5.2.2.7 Salvo en el caso de una aeronave que se encuentre en emergencia, o durante una falla de comunicaciones o situaciones de interferencia ilícita, y a menos que se haya convenido otra cosa mediante un acuerdo regional de navegación aérea o entre una dependencia ATC transferidora y una aceptante, la dependencia transferidora asignará el código A2000 a un vuelo controlado antes de una transferencia de comunicaciones.
- 11.5.3 Funcionamiento de los transpondedores SSR
- 11.5.3.1 Cuando se observe que el código en modo A que figura en la presentación de la situación es diferente del asignado a la aeronave, se pedirá al piloto que confirme el código seleccionado y, si la situación lo justifica, que vuelva a seleccionar el código previamente asignado.
- 11.5.3.2 Si persiste la discrepancia indicada, se puede pedir al piloto que detenga el funcionamiento del transpondedor de la aeronave. Se notificará en consecuencia a la siguiente posición de control y a cualquier dependencia afectada que emplee SSR y/o MLAT en el suministro de ATS.
- 11.5.3.3 Las aeronaves con equipo en Modo S que tenga la característica de identificación de aeronave transmitirán la identificación de aeronave como se especifica en la casilla 7 del plan de vuelo o, cuando no se haya presentado plan de vuelo, la matrícula de la aeronave.
- 11.5.3.4 Siempre que se observe en la presentación de la situación que la identificación transmitida por la aeronave con equipo en Modo S es diferente a la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que confirme, y si es necesario vuelva a ingresar la identificación de aeronave correcta.
- 11.5.3.5 Si sigue habiendo discrepancia después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación en Modo S, el ATCO adoptará las siguientes medidas:
- a) informar al piloto de que persiste la discrepancia;
  - b) cuando sea posible, corregir la etiqueta que muestra la identificación de aeronave en la presentación de la situación; y
  - c) notificar la identificación errónea transmitida por la aeronave a la posición de control siguiente y a cualquier otra dependencia interesada que utilice el Modo S para fines de identificación.

- 11.5.4 Funcionamiento de los transmisores ADS-B
- 11.5.4.1 Una aeronave equipada con ADS-B que se encuentre en condición de emergencia podrá notificar tal situación u otra información urgente mediante el uso del equipamiento ADS-B como sigue:
- a) emergencia;
  - b) falla de comunicaciones;
  - c) interferencia ilícita;
  - d) mínimo de combustible; y/o
  - e) condición médica.
- 11.5.4.2 Las aeronaves equipadas con ADS-B, que tenga la característica de identificación de aeronave transmitirán dicha identificación como se especifica en la casilla 7 del plan de vuelo o, cuando no se haya presentado plan de vuelo, la matrícula de la aeronave.
- 11.5.4.3 Siempre que se observe en la presentación de la situación que la identificación transmitida por una aeronave equipada con ADS-B es diferente a la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que confirme, y si es necesario vuelva a ingresar la identificación de aeronave correcta.
- 11.5.4.4 Si sigue habiendo discrepancia después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación en ADS-B, el ATCO adoptará las siguientes medidas:
- a) informar al piloto de que persiste la discrepancia;
  - b) cuando sea posible, corregir la etiqueta que muestra la identificación de aeronave en la presentación de la situación; y
  - c) notificar al puesto de control siguiente y a cualquier otra dependencia pertinente que la identificación transmitida por la aeronave es errónea.
- 11.5.5 Información sobre niveles basada en el uso de información sobre altitud de presión.
- 11.5.5.1 Criterio para comprobar la información sobre niveles.
- 11.5.5.1.1 El valor de tolerancia utilizado para determinar que la información sobre el nivel derivada de la altitud de presión presentada al ATCO es exacta, será de  $\pm 60$  m. ( $\pm 200$  ft). en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de  $\pm 90$  m. ( $\pm 300$  ft), a menos que la autoridad ATS competente especifique un valor menor, pero no inferior a  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  ft.), si se considera más práctico. La información de la altura geométrica no se utilizará para la separación.
- 11.5.5.1.2 La comprobación de la información sobre niveles derivada de la altitud de presión presentada al ATCO, la efectuará, por lo menos una vez, cada una de las dependencias ATC que estén dotadas del equipo necesario durante el contacto inicial con la aeronave o, si ello no es posible, inmediatamente después de dicho contacto.

La comprobación se efectuará por comparación simultánea con la información sobre niveles obtenida del altímetro y recibida radiotelefónicamente de la misma aeronave. No es necesario comunicar dicha comprobación al piloto de la aeronave a la que se refiere la información sobre niveles derivada de la altitud de presión si los datos se hallan dentro del valor de tolerancia aprobado. La información de la altura geométrica no se utilizará para determinar si existen diferencias de altitud.

- 11.5.5.1.3 Si la información sobre el nivel en pantalla no se halla dentro del valor de tolerancia aprobado, o si después de la verificación se descubre una discrepancia que excede dicho valor, se informará, en consecuencia, al piloto y se le pedirá que compruebe el reglaje de presión y confirme el nivel de la aeronave.
- 11.5.5.1.4 Si, después de haberse confirmado el reglaje de presión correcto, la discrepancia no desaparece, deberán adoptarse las siguientes medidas según las circunstancias:
- pedir al piloto que interrumpa la transmisión en Modo C o de los datos de altitud ADS-B, siempre que con ello no se ocasione pérdida de la información sobre la posición o la identidad, y notificar las medidas tomadas a las posiciones de control o dependencias ATC involucradas; o
  - comunicar al piloto la discrepancia y pedirle que continúe la operación en curso a fin de impedir la pérdida de información sobre la posición e identidad de la aeronave, y que, cuando lo autorice la autoridad ATS competente, sustituya la información sobre el nivel que se exhibe en la etiqueta por el dato del nivel comunicado. Notificar las medidas tomadas a la siguiente posición de control o dependencias ATC involucradas
- 11.5.5.2 Determinación de ocupación de nivel
- 11.5.5.2.1 El criterio que se utilizará para determinar que un cierto nivel está ocupado por una aeronave, será de  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  ft), en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de  $\pm 90$  m ( $\pm 300$  ft) a menos que la autoridad ATS competente especifique un valor menor, pero no inferior a  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  ft), si se considera más práctico.
- 11.5.5.2.2 Se considera que una aeronave se mantiene en el nivel asignado mientras la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica que se halla dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según lo prescrito en 11.5.5.2.1.
- 11.5.5.2.3 Se considera que una aeronave, autorizada a dejar un nivel, ha comenzado su maniobra y abandonado este nivel previamente ocupado, cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica un cambio superior a 90 m (300 ft) en la dirección prevista, con respecto al nivel previamente asignado.
- 11.5.5.2.4 Se considera que una aeronave en ascenso o descenso habrá atravesado un nivel cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica que ha pasado ese nivel en la dirección requerida, en más de 90 m (300 ft).
- 11.5.5.2.5 Se considera que una aeronave ha alcanzado el nivel al cual ha sido autorizada, cuando ha transcurrido el tiempo que toman tres renovaciones consecutivas de la presentación, tres actualizaciones del sensor o quince segundos, lo que sea mayor, a partir del momento sobre el nivel derivada de la altitud de presión ha indicado que se

encuentra dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según lo prescrito en 11.5.5.2.1.

- 11.5.5.2.6 Sólo será necesario que el ATCO intervenga si las diferencias que existen entre la información sobre el nivel que se presenta al ATCO y la utilizada para el control exceden de los valores indicados anteriormente.

## **11.6 PROCEDIMIENTOS GENERALES**

### **11.6.1 Verificaciones de la presentación**

- 11.6.1.1 El ATCO ajustará las presentaciones de la situación y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre la precisión de las mismas, de conformidad con las instrucciones técnicas prescritas respecto del equipo de que se trate.

- 11.6.1.2 El ATCO se asegurará de que las funciones disponibles del SIVIGATS, así como la información que aparece en la presentación o presentaciones de la situación es adecuada para las funciones que han de llevarse a cabo.

- 11.6.1.3 El ATCO notificará de conformidad con los procedimientos locales, cualquier falla en el equipo, o cualquier incidente que requiera investigación, o toda circunstancia que haga difícil o imposible suministrar los servicios ATS usando SIVIGATS.

### **11.6.2 Identificación de aeronaves**

#### **11.6.2.1 Establecimiento de la identificación**

- 11.6.2.1.1 Antes de suministrar ATS a una aeronave usando SIVIGATS, se establecerá su identificación y se informará al piloto. Posteriormente, se mantendrá la identificación hasta la terminación del servicio.

- 11.6.2.1.2 Si subsiguientemente se pierde la identificación, se informará al piloto de esta circunstancia y, de ser aplicable se impartirán las instrucciones adecuadas.

- 11.6.2.1.3 Se establecerá la identificación empleando por lo menos uno de los métodos siguientes.

#### **11.6.2.2 Procedimientos de identificación ADS-B**

- 11.6.2.2.1 Cuando se utilice ADS-B para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

- a) reconocimiento directo de la identificación de aeronave en una etiqueta ADS-B;
- b) transferencia de identificación ADS-B; y
- c) observación de cumplimiento de la instrucción "TRANSMITA IDENTIFICACION ADS-B".

#### **11.6.2.3 Procedimientos de identificación SSR y/o MLAT**

- 11.6.2.3.1 Cuando se utilice SSR y/o MLAT para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

- a) reconocimiento de la identificación de la aeronave en una etiqueta SSR y/o MLAT;
- b) reconocimiento del código discreto asignado, cuyo establecimiento ha sido verificado en una etiqueta SSR y/o MLAT;
- c) reconocimiento directo de la identificación de una aeronave con equipo en Modo S en una etiqueta SSR y/o MLAT. La característica de la identificación de aeronave disponible en los transpondedores en Modo S, proporciona un medio de identificar directamente a cada aeronave en las presentaciones de la situación y permite eliminar en última instancia la necesidad de recurrir a los códigos discretos en Modo A para cada identificación;
- d) transferencia de la identificación;
- e) observación del cumplimiento de las instrucciones relativas a la activación de un determinado código;
- f) observación del cumplimiento de las instrucciones relativas a la activación de la IDENTIFICACION (SPI);

11.6.2.3.2 Cuando se haya asignado un código discreto a una aeronave, debe verificarse lo antes posible, a fin de cerciorarse de que el código establecido por el piloto es idéntico al asignado al vuelo. Solamente después de que se haya efectuado dicha comprobación podrá utilizarse el código discreto como base para la identificación.

#### 11.6.2.4 Procedimientos de identificación PSR

11.6.2.4.1 Cuando se utilice el PSR para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o más de los siguientes procedimientos:

- a) relacionando un determinado símbolo de posición radar con una aeronave que notifica su posición sobre un punto que aparezca en el mapa de la situación, o bien como marcación y distancia respecto a dicho punto, y comprobando que el desplazamiento de la posición radar en cuestión concuerda con la trayectoria de la aeronave o con el rumbo notificado;
- b) relacionando una indicación de posición radar observada con una aeronave que se sabe que acaba de salir, a condición de que la identificación se establezca a menos de **2 Km. (1 NM)** a partir del extremo de la pista utilizada. Debe tenerse especial cuidado para no confundirse con una aeronave que esté en circuito de espera o que esté sobrevolando el aeródromo, o con una aeronave que salga de una pista adyacente o que efectúe una aproximación frustrada a una pista adyacente;
- c) por transferencia de la identificación; y
- d) cerciorándose del rumbo de la aeronave, si las circunstancias así lo exigen, y, después de un período de observación de la derrota:
  - 1) dando instrucciones al piloto para que haga uno o más cambios de rumbo,

de 30° ó más, y relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con el acuse de recibo y ejecución de las instrucciones por la aeronave; o

- 2) relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con las maniobras notificadas y actualmente ejecutadas por la aeronave.

Al utilizar esos procedimientos, el ATCO:

- i) se cerciorará de que los cambios de una sola indicación de posición radar corresponden a los de la aeronave; y
- ii) se asegurará de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura de la presentación radar.

#### 11.6.2.5 Procedimiento adicional de identificación

Cuando se observen dos o más indicaciones de posición muy próximas, o que hagan cambios similares al mismo tiempo, o cuando, por cualquier otra razón, existan dudas respecto a la identidad de una indicación de posición, deberán prescribirse o repetirse cambios de rumbo tantas veces como sea necesario, o deberán emplearse métodos de identificación adicionales, hasta que se elimine todo riesgo de error en la identificación.

#### 11.6.3 Transferencia de identificación

11.6.3.1 La transferencia de identificación de un ATCO a otro, sólo debería intentarse cuando se considere que la aeronave se encuentra dentro de la cobertura de vigilancia del ATCO que acepta la transferencia.

11.6.3.2 La transferencia de identificación se efectuará mediante uno de los métodos siguientes:

- a) designación, por medios automatizados, de la indicación de la posición, a condición de que se indique una sola posición y no haya duda posible acerca de la identificación correcta;
- b) notificación del código SSR discreto de la aeronave o de la dirección de la aeronave;
- c) notificación de que la aeronave está dotada de equipo SSR en Modo S con la característica de identificación de la aeronave, cuando se dispone de cobertura SSR en Modo S;
- d) notificación de que la aeronave está dotada de equipo ADS-B con la característica de identificación de la aeronave, cuando se dispone de cobertura ADS-B compatible;
- e) designación directa, señalando la indicación de posición, si están adyacentes las dos presentaciones de la situación, o si se usa una presentación de la situación común del tipo "conferencia";



- f) designación de la indicación de posición por referencia a una posición geográfica o instalación de navegación indicada con precisión en ambas presentaciones de la situación, o expresada mediante la marcación y distancia desde dicha posición, así como la derrota de la indicación de posición observada, si ninguno de los dos ATCO conoce la ruta de la aeronave;
- g) cuando corresponda la emisión de una instrucción a la aeronave, por parte del ATCO transferidor, para que cambie el código SSR, y observación del cambio por el ATCO aceptante; o
- h) indicación a la aeronave, por parte del ATCO transferidor, para que pase a IDENTIFICACION, y observación de esta respuesta por el ATCO aceptante.

#### 11.6.4 Informe de posición

##### 11.6.4.1 Deberá informarse sobre su posición a la aeronave que se proporciona ATS usando SIVIGATS, en las siguientes circunstancias:

- a) en el momento de la identificación, excepto cuando la identificación se haya establecido:
  - 1) basándose en el informe del piloto sobre la posición de la aeronave, o a una distancia menor de una milla náutica de la pista después de la salida y cuando la posición observada en la presentación de la situación esté en armonía con la hora de salida de la aeronave; o
  - 2) mediante el uso de las identificaciones de aeronaves ADS-B y en Modo S o la asignación de códigos SSR discretos y cuando el lugar de la indicación de posición observada esté en armonía con el plan de vuelo vigente de la aeronave; o
  - 3) mediante transferencia de la identificación.
- b) cuando el piloto pida esta información;
- c) cuando un valor estimado por el piloto difiera significativamente de la estimación del ATCO, basada en la posición observada;
- d) cuando el piloto reciba instrucciones de que reanude su navegación después de haber estado bajo guía vectorial, si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada;
- e) inmediatamente antes de que cese el servicio, cuando se observe que la aeronave se ha desviado de la ruta prevista; y
- f) cuando la aeronave se encuentre en la aproximación final y se transfieran las comunicaciones a una torre de control.

##### 11.6.4.2 La información de posición se transmitirá a la aeronave de una de las siguientes maneras:

- a) como una posición geográfica bien conocida;

- b) como derrota magnética y la distancia hasta un punto significativo, ayuda para la navegación en ruta, o ayuda para la aproximación;
- c) como dirección (usando puntos de la brújula) y la distancia respecto a una posición conocida;
- d) como distancia a la toma de contacto si la aeronave está en la aproximación final; o
- e) como distancia y dirección desde el eje de una ruta ATS.

11.6.4.3 Siempre que sea factible, la información de posición se relacionará con posiciones o rutas pertinentes a la navegación de la aeronave interesada y que se muestren en el mapa de la presentación de la situación.

11.6.4.4 Cuando así se le comunique, el piloto podrá omitir los informes de posición sobre puntos de notificación obligatorio o notificar solamente su paso sobre los puntos de notificación especificados por la dependencia ATS interesada. A menos que se disponga la notificación automática de la posición (ADS-C), los pilotos reanudarán las notificaciones orales o CPDLC de la posición:

- a) cuando se les indique que lo hagan;
- b) cuando se les avise que el servicio ha concluido; o
- c) cuando se les avise que se perdió la identificación.

11.6.5 Guía vectorial

11.6.5.1 La guía vectorial se proporcionará expidiendo al piloto rumbos específicos que le permitan mantener la derrota deseada. Cuando el ATCO proporcione guía vectorial a una aeronave deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- a) siempre que sea factible, deberá guiarse a la aeronave a lo largo de derrotas en las que el piloto pueda controlar la posición de la aeronave por referencia a ayudas de navegación interpretadas por el piloto (esto reducirá al mínimo la ayuda requerida para la navegación, y atenuará las consecuencias de una falla del SIVIGATS);
- b) cuando se proporciona a una aeronave un vector inicial que la desvía de una ruta previamente asignada, deberá informarse al piloto, el propósito del vector, y se especificará el límite de tal vector;
- c) excepto cuando vaya a efectuarse una transferencia de control no se guiará vectorialmente a una aeronave a menos de **4,6 km (2,5 NM)**, o, cuando la separación mínima prescrita sea mayor que **9,3 km (5 NM)**, a una distancia equivalente a la mitad de la mínima de separación prescrita, del límite del espacio aéreo del cual el ATCO es responsable, a menos que existan acuerdos locales que aseguren que existirá separación con las aeronaves operando en áreas adyacentes.

- d) no deberán guiarse vectorialmente a los vuelos controlados de modo que entren en el espacio aéreo no controlado, excepto en caso de emergencia o a fin de circunnavegar fenómenos meteorológicos adversos (en cuyo caso deberá informarse al piloto), o a petición expresa del piloto; y
  - e) cuando una aeronave haya notificado que no puede confiar en sus instrumentos indicadores de dirección, antes de expedir instrucciones de maniobra deberá pedirse al piloto que haga todos los virajes a una velocidad angular convenida, y que de cumplimiento a las instrucciones inmediatamente cuando las reciba.
- 11.6.5.2 Cuando el ATCO esté proporcionando guía vectorial a un vuelo IFR, expedirá autorizaciones de modo que el margen de franqueamiento de obstáculos se cumpla en todo momento, hasta que la aeronave llegue a un punto en que el piloto reanude su propia navegación. Siempre que sea necesario, en la altitud mínima establecida para guía vectorial se incluirá una corrección para el efecto de bajas temperaturas.
- 11.6.5.3 Siempre que sea posible, las altitudes mínimas de guía vectorial debieran ser lo suficientemente elevadas como para minimizar la activación de los sistemas de advertencia de la proximidad con el terreno de la aeronave.
- 11.6.5.4 Se instará a los explotadores a informar sobre los incidentes en que se producen activaciones de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave, para poder identificar los lugares donde ocurren y alterar la altitud, el encaminamiento y los procedimientos de vuelo a fin de evitar que vuelvan a ocurrir.
- 11.6.5.5 Al terminar la guía vectorial de una aeronave, el ATCO dará instrucciones al piloto para que reanude su propia navegación, dándole la posición de la aeronave e instrucciones apropiadas, si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada.
- 11.6.6 Asistencia a la navegación
- 11.6.6.1 Se comunicará a una aeronave identificada, el hecho de que se desvía significativamente de su ruta prevista o de su circuito de espera designado. También se tomarán medidas apropiadas si, en opinión del ATCO, esta desviación es probable que afecte al servicio proporcionado.
- 11.6.6.2 El piloto de la aeronave que solicite asistencia de navegación a una dependencia de control de tránsito aéreo que utilice SIVIGATS indicará el motivo de la solicitud (por ejemplo, para evitar zonas donde existan fenómenos meteorológicos peligrosos, o por no confiar en sus instrumentos de navegación), y proporcionará toda la información que pueda en dichas circunstancias.
- 11.6.7 Interrupción o terminación del ATS usando SIVIGATS
- 11.6.7.1 Deberá comunicarse inmediatamente a la aeronave que haya sido informada de que se le está suministrando ATS usando SIVIGATS cuando, por cualquier razón, se interrumpa o termine el servicio.
- 11.6.7.2 Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione separación basada en procedimientos, el ATCO transferidor se asegurará de que se establezca la apropiada separación basada en procedimientos entre dicha aeronave y cualquier otra aeronave controlada antes de que se efectúe la transferencia.

### 11.6.8 Niveles mínimos

11.6.8.1 El ATCO poseerá en todo momento información completa y actualizada sobre:

- a) las altitudes mínimas de vuelo establecidas dentro de la zona de responsabilidad;
- b) el nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en el área de jurisdicción; y
- c) las altitudes mínimas establecidas que sean aplicables a los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica (aproximaciones con radar de vigilancia).

11.6.8.2 A menos que la autoridad ATS competente especifique otra cosa, las altitudes mínimas para los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica con cualquier SIVIGATS se determinarán usando los criterios que se aplican a la guía vectorial radar de índole táctica.

### 11.6.9 Información sobre condiciones meteorológicas adversas

11.6.9.1 La información de que una aeronave parece que es probable que penetre en un área de condiciones meteorológicas adversas debiera entregarse con tiempo suficiente para permitir que el piloto decida acerca de las medidas apropiadas que haya de tomar, incluso solicitar sugerencias sobre la mejor forma de circunnavegar la zona de condiciones meteorológicas adversas, si así lo desea.

11.6.9.2 Al proporcionar guía vectorial a una aeronave para que evite una zona de condiciones meteorológicas adversas, el ATCO debiera cerciorarse de que la aeronave puede regresar a su ruta de vuelo, prevista o asignada, dentro de la cobertura del SIVIGATS, y si esto no parece posible, informar al piloto sobre las circunstancias del caso.

### 11.6.10 Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas

Aunque no se requiere que el ATCO mantenga una vigilancia especial para la detección de tormentas, etc., cuando sea factible, debiera notificarse a la oficina meteorológica correspondiente información sobre la posición, intensidad, amplitud y movimiento del tiempo significativo (es decir, tormentas o superficies frontales bien definidas) observados en las presentaciones de la situación.

## 11.7 EMERGENCIAS, PELIGROS Y FALLAS DE EQUIPO

### 11.7.1 Emergencias

11.7.1.1 En el caso de que una aeronave se encuentre, o parezca encontrarse, en alguna situación de emergencia, el ATCO proporcionará toda clase de ayuda, y los procedimientos aquí descritos pueden variarse de acuerdo con la situación.

11.7.1.2 El vuelo de una aeronave identificada en situación de emergencia se vigilará y, siempre que sea posible, se seguirá su posición en la presentación de la situación hasta que la aeronave salga de la cobertura del SIVIGATS debiendo proporcionar información respecto a su posición a todas las dependencias ATS que puedan prestar ayuda a la aeronave. Cuando corresponda, se efectuará también la transferencia a sectores adyacentes.

- 11.7.1.3 Cuando en la presentación de la situación se observe alerta ADS-B de emergencia general y no haya otra indicación de la naturaleza particular de la emergencia, el ATCO:
- a) intentará establecer comunicación con la aeronave para verificar la naturaleza de la emergencia; o
  - b) si no recibe respuesta de la aeronave, el ATCO intentará determinar si la aeronave es capaz de recibir transmisiones de la dependencia ATC, pidiéndole que ejecute una maniobra específica que pueda ser observada en la presentación de la situación.
- 11.7.2 Información sobre peligro de colisión
- 11.7.2.1 Cuando se observe que un vuelo controlado e identificado sigue una trayectoria que va a entrar en conflicto con la de una aeronave desconocida que probablemente constituya un peligro de colisión, se informará al piloto del vuelo controlado, siempre que sea factible:
- a) acerca de la aeronave desconocida, y, si así lo solicita el vuelo controlado o, si en opinión del ATCO, la situación lo justifica, debiera sugerirse una acción evasiva; y
  - b) cuando el conflicto deje de existir.
- 11.7.2.2 Cuando se observe que un vuelo IFR identificado que opere fuera del espacio aéreo controlado sigue una trayectoria que va a entrar en conflicto con la de otra aeronave, debiera informarse al piloto:
- a) respecto a la necesidad de iniciar medidas para evitar una colisión, y, si así lo requiere el piloto o, si en opinión del ATCO, la situación lo justifica, debiera sugerirse una acción evasiva; y
  - b) cuando el conflicto deje de existir.
- 11.7.2.3 Siempre que sea factible, la información respecto al tránsito con trayectorias en conflicto debiera darse en la forma siguiente:
- a) marcación relativa del tránsito en conflicto, en términos de la esfera del reloj de 12 horas;
  - b) distancia desde el tránsito en conflicto en kilómetros (millas marinas);
  - c) dirección en la cual parece avanzar el tránsito en conflicto; y
  - d) nivel y tipo de aeronave o, si se desconoce, velocidad relativa del tránsito en conflicto, por ejemplo, si es lento o es rápido.
- 11.7.2.4 La información sobre el nivel obtenida de la altitud de presión, aunque no se haya verificado, debiera utilizarse para suministrar información sobre peligros de colisión, ya que dicha información, especialmente si procede de una aeronave por lo demás desconocida (por ejemplo, vuelos VFR) y se da al piloto de una aeronave conocida,

podría facilitar la localización de peligros de colisión.

- 11.7.2.4.1 Si la información sobre el nivel obtenida de la altitud de presión ha sido verificada, dicha información se pasará al piloto de manera clara e inequívoca. Si no hubiera sido verificada la información sobre nivel de vuelo, debe considerarse que la información es dudosa y debe consiguientemente informarse de ello al piloto.
- 11.7.3 Falla de equipo
  - 11.7.3.1 Falla del radiotransmisor de la aeronave
    - 11.7.3.1.1 Si se pierde la comunicación en ambos sentidos con una aeronave, el ATCO deberá determinar si el receptor de la aeronave funciona, indicando a la aeronave, en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota, o indicando a la aeronave que accione "IDENTIFICACION" o que efectúe cambios de código SSR y/o de transmisión ADS-B.
    - 11.7.3.1.2 Si la medida prescrita en 11.7.3.1.1 no tuviese éxito deberá repetirse en cualquier otra frecuencia disponible en la que se crea que la aeronave puede estar a la escucha.
    - 11.7.3.1.3 En los dos casos comprendidos en 11.7.3.1.1 y 11.7.3.1.2, las instrucciones de cualquier maniobra serán tales que la aeronave pueda volver a su derrota autorizada, después de haber dado cumplimiento a las instrucciones recibidas.
    - 11.7.3.1.4 Cuando se haya establecido, en virtud de las medidas prescritas en 11.7.3.1.1, que el radiorreceptor de a bordo funciona, el control continuado puede efectuarse utilizando cambios de códigos SSR o de transmisión ADS-B o transmisiones de "IDENTIFICACION", para obtener acuse de recibo de las autorizaciones que se les concedan.
  - 11.7.3.2 Falla total de las comunicaciones de la aeronave
    - 11.7.3.2.1 Cuando una aeronave controlada que experimente una falla total de las comunicaciones esté operando o se espere que opere en un área y a niveles de vuelo en que se aplica ATS usando SIVIGATS, puede continuar usándose la separación que se especifica en 11.8.4. Pero, si la aeronave que experimenta la falla de comunicaciones no está identificada, la separación se aplicará entre aeronaves identificadas y toda aeronave no identificada que se observe a lo largo de la ruta prevista de la aeronave que tiene la falla de comunicaciones, hasta que se sepa, o pueda suponerse con seguridad, que la aeronave que tiene la falla de radiocomunicación ha atravesado el espacio aéreo en cuestión, ha aterrizado, o se dirige a otro lugar.
- 11.7.4 Falla del Sistema de Vigilancia ATS
  - 11.7.4.1 En caso de falla total del SIVIGATS, excepto en lo que se refiere a las comunicaciones aeroterrestres, el ATCO trazará las posiciones de todas las aeronaves ya identificadas, tomará las medidas necesarias para establecer la separación basada en procedimientos entre las aeronaves y, cuando sea pertinente, limitará el número de aeronaves que se les permita ingresar en el área.

11.7.4.2 Como medida de emergencia, puede recurrirse temporalmente al uso de niveles de vuelo, espaciados a la mitad de la separación vertical mínima aplicable, si no pudiera proporcionarse inmediatamente la separación normal basada en los procedimientos.

11.7.5 Degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves.

A fin de reducir el impacto de la degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves, por ejemplo, una interrupción del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM) para el sistema GNSS, la autoridad ATS competente establecerá procedimientos de contingencia que han de seguir las posiciones de control y las dependencias ATC en caso de degradación de los datos.

11.7.6 Falla del equipo de comunicaciones terrestres

11.7.6.1 En el caso de falla total del equipo de comunicaciones terrestres utilizado para el control, el ATCO, a menos que pueda seguir suministrando el servicio por medio de otras frecuencias disponibles, procederá como se indica a continuación:

- a) informará sin demora a todas las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes, según corresponda, acerca de la falla;
- b) mantendrá, a tales posiciones o dependencias, al tanto de la situación de tránsito vigente;
- c) pedirá su asistencia, respecto a aeronaves que puedan establecer comunicaciones con dichas posiciones o dependencias, para establecer y mantener la separación entre tales aeronaves; y
- d) dará instrucciones a las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes, para que mantengan en espera o modifiquen la ruta de todos los vuelos controlados que estén fuera del área de responsabilidad de la posición o dependencia ATC que haya experimentado la falla, hasta el momento en que pueda reanudarse el suministro de servicios normales.

11.7.6.2 Para que disminuya el impacto de una falla completa del equipo de radio en tierra en la seguridad del tránsito aéreo, la autoridad ATS competente debiera establecer procedimientos de contingencia que habrían de seguir las posiciones de control y dependencias ATC en caso de que ocurran tales fallas. Cuando sea viable y practicable, en tales procedimientos de contingencia deberá preverse la delegación de control a una posición de control, o a una dependencia ATC adyacente, para que pueda proporcionarse tan pronto como sea posible un nivel mínimo de servicios, después de la falla del equipo de radio en tierra y hasta que puedan reanudarse las operaciones normales.

## **11.8 EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

### 11.8.1 Generalidades

La información contenida en el presente documento, corresponde a procedimientos generales aplicables al utilizar SIVIGATS para el servicio de control de área o servicio de control de aproximación.

### 11.8.2 Funciones

11.8.2.1 La información suministrada por los SIVIGATS y expuesta en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones en cuanto al suministro del servicio de control de tránsito aéreo:

- a) proporcionar ATS usando SIVIGATS necesario para optimizar la utilización del espacio aéreo, disminuir demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimo, así como también, para mejorar la seguridad;
- b) proporcionar guía vectorial a las aeronaves que salen, a fin de facilitar una circulación de salida rápida y eficaz y acelerar la subida hasta el nivel de crucero;
- c) proporcionar guía vectorial a las aeronaves en ruta, con el objeto de resolver posibles incompatibilidades de tránsito;
- d) proporcionar guía vectorial a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz;
- e) proporcionar guía vectorial para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, por ejemplo, hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas.
- f) proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga una falla de comunicaciones dentro del área de cobertura;
- g) mantener la vigilancia de la navegación del tránsito aéreo. Cuando la autoridad ATS competente haya prescrito tolerancias respecto a cuestiones tales como mantenimiento de la derrota, velocidad u hora, las desviaciones no se considerarán significativas mientras no se excedan dichas tolerancias; y
- h) cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al ATCO por procedimientos:
  - 1) una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;
  - 2) información suplementaria respecto a otro tránsito; y
  - 3) información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.



- 11.8.3 Aplicación de la separación
- 11.8.3.1 Los factores que el ATCO que utilice SIVIGATS, debe tener en cuenta al establecer el espaciado que hay que aplicar en determinadas circunstancias para garantizar que no se infrinja la separación mínima comprenden, los rumbos y velocidades relativos de las aeronaves, las limitaciones técnicas de los SIVIGATS, el volumen de trabajo del ATCO y toda dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones. El Apéndice "C" contiene texto de orientación sobre la materia.
- 11.8.3.2 Excepto lo dispuesto en los párrafos 11.8.3.7 y 11.8.3.8, la separación mínima prescrita en 11.8.4 únicamente se aplicará entre aeronaves identificadas cuando exista seguridad razonable de que se mantendrá la identificación.
- 11.8.3.3 Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione a la aeronave separación por procedimientos, tal separación deberá ser establecida por el ATCO transferidor antes de que la aeronave alcance el límite del área de responsabilidad del ATCO transferidor, o antes de que la aeronave salga del área de cobertura de vigilancia.
- 11.8.3.4 A menos que la autoridad ATS competente lo prescriba de otra forma, se aplicará la separación basada en el uso de símbolos de posición ADS-B, SSR y/o MLAT y/o PSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos de posición que aparezcan en pantalla representando las posiciones de las aeronaves correspondientes, nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.
- 11.8.3.5 En ningún caso se tocarán o se sobrepondrán los bordes de las indicaciones de posición a menos que se aplique separación vertical entre las aeronaves interesadas, sea cual fuere el tipo de indicación de posición que aparezca en pantalla y el mínimo de separación aplicado.
- 11.8.3.6 En el caso de que a un ATCO se le notifique que un vuelo está entrando o se dispone a entrar en el espacio aéreo dentro del cual se aplica la separación mínima especificada en 11.8.4, pero no haya identificado a la aeronave, dicho ATCO puede, si así lo prescribe la autoridad ATS competente, continuar facilitando servicio a las aeronaves identificadas, siempre que:
- a) se tenga una razonable seguridad de que el vuelo controlado no identificado se identificará mediante el uso de SSR y/o ADS-B y/o MLAT;
  - b) la separación se mantenga entre los vuelos identificados y todas las demás posiciones del SIVIGATS observadas, hasta que se haya identificado el vuelo controlado no identificado o se haya establecido separación por procedimientos.
- 11.8.3.7 Las mínimas de separación pueden aplicarse entre una aeronave que despegue y una que le preceda en la salida, o entre aquella y otro tránsito identificado, a condición de que haya seguridad razonable de que la aeronave que sale se identificará dentro de un radio de **2 Km. (1 NM)** a partir del extremo de la pista, y que, en aquel momento, existirá la separación requerida.

- 11.8.3.8 Las mínimas de separación no se aplicarán entre aeronaves que hagan la espera sobre el mismo punto de espera. La aplicación de mínimas de separación basadas en radar y/o en ADS-B y/o en sistemas MLAT entre esas aeronaves y otros vuelos se regirá por los requisitos y procedimientos que haya prescrito la autoridad ATS competente.
- 11.8.4 Mínimas de separación basadas en los Sistemas de Vigilancia ATS.
- 11.8.4.1 La separación horizontal mínima basada en Sistemas de Vigilancia ATS será de **9,2 Km. (5 NM)**. No obstante lo anterior, la separación horizontal mínima aplicable entre dos aeronaves con derrotas opuestas convergentes no será inferior de **74 km (40 NM)**
- 11.8.4.2 La separación mínima en áreas terminales puede disminuirse, si así lo prescribe la autoridad ATS competente, pero nunca inferior a:
- a) **5,6 Km. (3 NM)** cuando así lo permita la capacidad del radar y/o de la ADS-B y/o de los sistemas MLAT en determinado lugar; y
  - b) **4,6 Km. (2,5 NM)** entre dos aeronaves sucesivas situadas en la misma derrota de aproximación final a menos de 18,5 Km. (10 NM) del umbral de la pista.
- 11.8.4.2.1 Puede aplicarse la separación mínima reducida de **4,6 Km. (2,5 NM)**, a condición de que:
- a) esté demostrado mediante análisis y métodos de recopilación de datos estadísticos basados en un modelo teórico, que el promedio de tiempo de ocupación de la pista por aeronaves que aterrizan, no excede los 50 segundos;
  - b) se haya notificado que la eficacia del frenado es buena y que los tiempos de ocupación de la pista no están afectados por contaminantes en ella, tales como nieve fundente, nieve o hielo;
  - c) se utilice un sistema de vigilancia ATS con resolución adecuada en azimut y distancia con un régimen de actualización de 5 segundos o menos en combinación con presentaciones radar convenientes;
  - d) el ATCO de aeródromo es capaz de observar, visualmente o por medio de un radar de movimiento en la superficie (SMR) , un sistema MLAT o un sistema de guía y control de los movimientos en la superficie (SMCGS), la pista que se está utilizando y las calles de rodaje asociadas de salida y entrada a esa pista;
  - e) no se apliquen las mínimas de separación por estela turbulenta basadas en distancia indicados en 11.8.4.3, o prescritos por la autoridad ATS competente (por ejemplo, para determinados tipos de aeronaves);
  - f) las velocidades de aproximación de las aeronaves estén vigiladas estrechamente por el ATCO y, cuando sea necesario, éste las ajuste a fin de asegurar que no se reduce la separación por debajo de los mínimos; y
  - g) los explotadores y los pilotos de las aeronaves hayan sido notificados y estén plenamente conscientes de que es preciso salir de la pista con celeridad cuando se aplica una separación mínima reducida en la aproximación final.

- 11.8.4.3 Las mínimas de separación basadas en radar y/O ADS-B y/o sistemas MLAT serán las prescritas por la autoridad ATS competente, de acuerdo con la capacidad del sistema de vigilancia ATS o de los sensores de que se trate, para poder identificar con exactitud la posición de la aeronave en relación con el centro de un símbolo de posición, teniéndose en cuenta factores que pueden influir en la precisión de la información proveniente del sistema de vigilancia ATS, tales como la distancia desde la aeronave hasta el emplazamiento radar y la escala de la distancia que se utilice en la presentación de la situación.
- 11.8.5 Transferencia de control
- 11.8.5.1 Cuando se proporcione ATS usando SIVIGATS, deberá efectuarse la transferencia de control de forma que el suministro de este servicio sea ininterrumpido.
- 11.8.5.2 Cuando se utilice el SSR y/o ADS-B y/o MLAT y se proporcione la presentación en pantalla de la indicación de la posición con las correspondientes etiquetas, podrá efectuarse la transferencia del control de aeronaves entre posiciones de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes sin previa coordinación, siempre que:
- la información actualizada del plan de vuelo de la aeronave que esté a punto de ser transferida, incluido el código discreto SSR asignado o, con respecto al SSR en Modo S y a la ADS-B, la identificación de aeronave, se comunique al ATCO aceptante antes de hacer la transferencia;
  - la cobertura del sistema de vigilancia ATS proporcionada al ATCO aceptante sea tal que la aeronave en cuestión se presente en la presentación de la situación antes de que se efectúe la transferencia, y se la haya identificado al recibir la llamada inicial o, preferiblemente, antes de recibirla;
  - los ATCO que no estén físicamente en posiciones adyacentes cuenten, en todo momento, con instalaciones que permitan establecer entre sí, instantáneamente, comunicaciones orales directas en ambos sentidos;
  - el punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación tales como dirección de vuelo, niveles especificados, transferencia de puntos de comunicación, y particularmente, una separación mínima convenida entre las aeronaves, incluyendo la correspondiente a aeronaves sucesivas por la misma ruta, que estén a punto de ser transferidas, según se observe en la presentación de la situación, hayan sido objeto de instrucciones concretas (para hacer la transferencia entre dependencias) o de determinado acuerdo escrito entre dos dependencias ATC adyacentes;
  - las instrucciones o el acuerdo escrito especifiquen explícitamente que la aplicación de este tipo de transferencia del control radar puede, en cualquier momento, darla por terminada el ATCO aceptante, normalmente mediante un aviso previamente convenido; y
  - se informe al ATCO aceptante de cualesquier instrucciones que, sobre el nivel, la velocidad o la guía vectorial, se hayan dado a la aeronave antes de su transferencia y que modifiquen su progreso de vuelo previsto, cuando llegue al punto de transferencia.

- 11.8.5.3 La separación mínima convenida para aeronaves que estén a punto de ser transferidas y el aviso previo (11.8.5.2 d y e), se determinarán teniendo debidamente en cuenta todas las circunstancias técnicas, operacionales y de otra índole, pertinentes. Si surgen circunstancias en que ya no se puedan satisfacer estas condiciones convenidas, los ATCO volverán a aplicar el procedimiento de 11.8.5.4 hasta que se resuelva la situación.
- 11.8.5.4 Cuando se utilice el radar primario, y cuando se emplee otro tipo de SIVIGATS pero no se apliquen las disposiciones de 11.8.5.2, la transferencia del control de una aeronave, de un ATCO a otro, o entre dos dependencias ATC adyacentes podrá efectuarse siempre que:
- a) la identificación haya sido transferida al ATCO que acepta, o haya sido establecida directamente por él;
  - b) cuando los ATCO no estén físicamente adyacentes, dispongan entre sí, en todo momento, de instalaciones orales directas en ambos sentidos que permitan establecer comunicación en forma instantánea;
  - c) la separación con relación a otros vuelos controlados se ajuste a las mínimas autorizadas para usarlas durante la transferencia del control entre los sectores o dependencias de que se trate;
  - d) se informe al ATCO aceptante sobre cualesquiera instrucciones respecto a nivel, velocidad o a guía vectorial aplicables a las aeronaves en el punto de transferencia; y
  - e) el ATCO transferidor siga manteniendo comunicación por radio con la aeronave en cuestión hasta que el ATCO aceptante consienta en asumir la responsabilidad de prestar el servicio a la aeronave. Posteriormente, deberán darse instrucciones a la aeronave para que cambie a la frecuencia apropiada, y a partir de ese punto la responsabilidad es del ATCO aceptante.

#### 11.8.6 Control de velocidad

A reserva de las condiciones estipuladas por la autoridad ATS competente, incluyendo la consideración de las limitaciones de performance de la aeronave, un ATCO puede pedir a las aeronaves bajo control que ajusten su velocidad a fin de facilitar el secuenciamiento o reducir la necesidad de guía vectorial.

### 11.9 EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN

#### 11.9.1 Generalidades

Los SIVIGATS utilizados en el suministro del servicio de control de aproximación corresponderán a las funciones y al nivel de servicio que hayan de proporcionarse.

#### 11.9.2 Funciones

Las indicaciones de posición exhibidas en una presentación de la situación pueden usarse para llevar a cabo las siguientes funciones adicionales, en el suministro de servicio de control de aproximación:

- a) proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;
- b) proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda completarse una aproximación visual;
- c) proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda efectuarse una aproximación radar de precisión (si está disponible) o una aproximación con radar de vigilancia (si está aprobada por la autoridad ATS competente);
- d) proporcionar supervisión de la trayectoria de vuelo en otras aproximaciones interpretadas por el piloto;
- e) realizar, de conformidad con los procedimientos prescritos aproximaciones con radar de vigilancia, si está aprobada; y
- f) proporcionar separación entre aeronaves sucesivas a la salida, aeronaves sucesivas a la llegada, y una aeronave que sale y una aeronave que llega a continuación.

### 11.9.3 Procedimientos generales de control para aproximación usando SIVIGATS

- 11.9.3.1 La autoridad ATS competente establecerá procedimientos para asegurarse de que el ATCO de aeródromo está informado acerca de la secuencia de las aeronaves que llegan, así como de las instrucciones y restricciones que hayan sido expedidas a tales aeronaves para mantener la separación después de la transferencia de control al ATCO de aeródromo.
- 11.9.3.2 Antes de proporcionar guía vectorial para la aproximación, o inmediatamente después de iniciar la guía vectorial, se notificará al piloto el tipo de aproximación, así como la pista que se haya de utilizar.
- 11.9.3.3 El ATCO notificará su posición a las aeronaves que reciban guía vectorial para una aproximación por instrumentos, por lo menos una vez, antes de comenzar la aproximación final.
- 11.9.3.4 Cuando se dé información de distancia, el ATCO especificará el punto o la ayuda para la navegación a que se refiere la información.
- 11.9.3.5 Las fases inicial e intermedia de una aproximación ejecutada bajo la dirección de un ATCO comprenden aquellas partes de la aproximación desde el momento en que se inicia la guía vectorial con objeto de situar la aeronave para la aproximación final, hasta que la aeronave se encuentre en la aproximación final y:
  - a) está siguiendo la trayectoria de aproximación final de una ayuda interpretada por el piloto; o
  - b) notifica que es capaz de completar visualmente la aproximación; o
  - c) está lista para comenzar una aproximación con radar de vigilancia.

- 11.9.3.6 A las aeronaves bajo guía vectorial para aproximación final deberá dárseles un rumbo o una serie de rumbos, calculados de forma que las lleven a la derrota de aproximación final. El vector final permitirá a la aeronave quedar establecida, en vuelo horizontal, en la derrota de aproximación final, antes de interceptar la trayectoria de planeo especificada o nominal, si ha de hacerse una aproximación con ILS o radar, y debiera proporcionar asimismo un ángulo de interceptación con la derrota de aproximación final de 45° o menos.
- 11.9.3.7 Cuando se asigne a la aeronave un vector que cruce la derrota de aproximación final, esto deberá serle consiguientemente notificado, junto con los motivos de aplicar tal guía vectorial.
- 11.9.4 Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto
- 11.9.4.1 A una aeronave guiada vectorialmente para interceptar una ayuda interpretada por el piloto para la aproximación final, se le darán instrucciones para que notifique cuando se establezca en la derrota de aproximación final. Deberá expedirse la autorización para la aproximación antes de que la aeronave notifique que se ha establecido en la derrota, a no ser que las circunstancias impidan expedir la autorización en dicho momento. Normalmente, la guía vectorial terminará cuando la aeronave salga del último rumbo asignado y procede a interceptar la derrota de aproximación final.
- 11.9.4.2 El ATCO será responsable de mantener separación entre aeronaves sucesivas en la misma aproximación final, con excepción de que la responsabilidad puede transferirse al ATCO de aeródromo de acuerdo con los procedimientos prescritos por la autoridad ATS competente.
- 11.9.4.3 Se efectuará la transferencia de control de aeronaves sucesivas en aproximación final al ATCO de aeródromo, de conformidad con los procedimientos prescritos.
- 11.9.5 Guía vectorial para la aproximación visual
- 11.9.5.1 El ATCO puede iniciar la guía vectorial de una aeronave para realizar una aproximación visual a condición de que el techo notificado esté por encima de la altitud mínima de inicio de la aproximación correspondiente y que las condiciones meteorológicas sean tales que se tenga una seguridad razonable de que pueda completarse una aproximación y aterrizaje por medios visuales.
- 11.9.5.2 Se dará la autorización de aproximación visual solamente después de que el piloto haya notificado que está a la vista del aeródromo o de la aeronave precedente, en cuyo momento se dará por terminada la guía vectorial.
- 11.9.6 Aproximaciones radar
- 11.9.6.1 Disposiciones generales
- 11.9.6.1.1 Durante el período en que un ATCO se dedique a proporcionar aproximaciones con radar de vigilancia, no deberá ser responsable de más funciones que las directamente relacionadas con tales aproximaciones.

- 11.9.6.1.2 Los ATCO que dirijan aproximaciones con radar de vigilancia estarán en posesión de información referente a las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos establecidos para los tipos de aproximación que han de efectuarse.
- 11.9.6.1.3 Antes de comenzar una aproximación con radar de vigilancia, se notificará a la aeronave:
- la pista que ha de utilizar;
  - la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos aplicable;
  - el ángulo de la trayectoria nominal de planeo y la velocidad vertical de descenso, aproximada, que ha de mantenerse, cuyo cálculo aproximado se indica en el Apéndice "B"; y
  - el procedimiento que ha de seguirse en caso de falla de comunicaciones.
- 11.9.6.1.4 Cuando una aproximación con radar de vigilancia no pueda continuar debido a una circunstancia cualquiera, deberá notificarse inmediatamente a la aeronave que no es posible proporcionar dicha aproximación o la continuación de la misma. La aproximación deberá continuar, si esto es posible utilizando instalaciones no radar, o si el piloto notifica que puede completar la aproximación visualmente; en caso contrario, deberá concederse una autorización de alternativa.
- 11.9.6.1.5 A las aeronaves que estén efectuando una aproximación con radar de vigilancia, deberá recordárseles, cuando estén en la aproximación final, que comprueben que el tren de aterrizaje está abajo y asegurado.
- 11.9.6.1.6 A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, el ATCO que dirige la aproximación deberá notificar al ATCO de aeródromo cuando una aeronave que efectúe una aproximación con radar de vigilancia se encuentre a **15 Km. (8 NM)** aproximadamente del punto de toma de contacto. Si no se recibiera la autorización para aterrizar en ese momento, deberá hacerse una notificación subsiguiente a **8 Km. (4 NM)** aproximadamente, del punto de toma de contacto y pedir autorización para aterrizar.
- 11.9.6.1.7 La autorización para aterrizar o cualquier otra autorización recibida del ATCO de aeródromo, deberá pasarse a la aeronave antes de que se encuentre a **4 km (2 NM)** del punto de toma de contacto
- 11.9.6.1.8 Una aeronave que esté efectuando una aproximación con radar de vigilancia deberá:
- ser dirigida para ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:
    - cuando la aeronave parezca estar peligrosamente situada en la aproximación final, o
    - por razones que impliquen conflictos de tránsito, o
    - si no se ha recibido autorización para aterrizar del ATCO de aeródromo en el momento en que la aeronave se halla a **4 km (2 NM)** del punto de toma de contacto, o a la distancia que se haya convenido con la torre de control de aeródromo; y

- b) ser advertida sobre la conveniencia de ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:
  - 1) cuando la aeronave llegue a un punto desde el cual parezca que no puede completarse una aproximación con probabilidad de éxito, o
  - 2) si la aeronave no está visible en la presentación de la situación durante un intervalo apreciable antes de llegar a **4 km (2 NM)** de la aproximación, o
  - 3) si la posición o identificación de la aeronave es dudosa durante cualquier porción de la aproximación final.

En todos estos casos, deberá darse al piloto la razón a que obedece la instrucción o indicación de que se trate.

11.9.6.1.9 A menos que otra cosa se requiera debido a excepcionales circunstancias, las instrucciones radar concernientes a la aproximación frustrada deberán estar de acuerdo con el procedimiento de aproximación frustrada prescrito, debiendo incluir el nivel al cual la aeronave deberá subir y las instrucciones sobre el rumbo, a fin de que la aeronave permanezca dentro del área de aproximación frustrada durante la ejecución del procedimiento de aproximación frustrada.

11.9.7 Procedimientos de aproximación final

11.9.7.1 Aproximación con radar de vigilancia.

11.9.7.1.1 Una aproximación con radar de vigilancia sólo se efectuará con equipo adecuadamente emplazado y con una presentación de la situación específicamente marcada para proporcionar información sobre posición relativa a la prolongación del eje de la pista que ha de utilizarse, y distancia desde el punto de toma de contacto, y que haya sido específicamente aprobada para este fin por la autoridad ATS competente.

11.9.7.1.2 Cuando las aproximaciones con radar de vigilancia estén debidamente aprobadas, sólo se utilizarán en casos de:

- a) situaciones de emergencia;
- b) instrucción y verificación de equipo y en VMC;
- c) propósitos militares; o
- d) a solicitud del piloto al mando.

11.9.7.1.3 Cuando se lleve a cabo una aproximación con radar de vigilancia, el ATCO cumplirá con lo siguiente:

- a) al comienzo o antes de comenzar la aproximación final, informará al piloto acerca del punto en que terminará la aproximación con radar de vigilancia;
- b) hará saber al piloto que se está aproximando al punto en que se ha calculado que debe iniciarse el descenso, e inmediatamente antes que llegue a dicho punto le



informará acerca de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos y le dará las instrucciones para descender y verificar los mínimos aplicables;

- c) las instrucciones de azimut en consonancia con la técnica de aproximación de precisión;
- d) salvo lo dispuesto en 11.9.7.1.4, la distancia desde el punto de toma de contacto se notificará normalmente cada **2 Km. (1 NM)**;
- e) los niveles previamente calculados, por los que deberá pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo, habrán de transmitirse también cada **2 Km. (1 NM)**, al mismo tiempo que la distancia; y
- f) la aproximación con radar de vigilancia terminará (lo que ocurra antes):
  - 1) a una distancia de **4 Km. (2 NM)** del punto de toma de contacto, salvo lo dispuesto en 11.9.7.1.4, o
  - 2) antes de que la aeronave entre en un área continuamente confusa debido a ecos parásitos, o
  - 3) cuando el piloto notifique que ve la pista y puede efectuar un aterrizaje visualmente.

11.9.7.1.4 Cuando, según lo determine la autoridad ATS competente, la precisión del equipo radar lo permita, las aproximaciones con radar de vigilancia pueden continuarse hasta el umbral de pista, o hasta un punto prescrito situado a menos de **4 Km. (2 NM)** del punto de toma de contacto, en cuyo caso:

- a) habrá de darse información de distancia y nivel a cada kilómetro (media NM);
- b) la transmisión no deberá interrumpirse por intervalos de más de **cinco (5) segundos**, mientras la aeronave se halla dentro de un radio de **8 Km. (4 NM)** con relación al punto de toma de contacto; y
- c) el ATCO no deberá ser responsable de más funciones que las directamente relacionadas con una determinada aproximación.

11.9.7.1.5 Los niveles por los que deberá pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo requerida, así como las distancias correspondientes desde el punto de toma de contacto, se calcularán previamente, presentándolos de tal modo que resulten fácilmente utilizables por parte del ATCO radar.

## **11.10 EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO**

11.10.1 Cuando lo autorice la autoridad ATS competente y a reserva de las condiciones prescritas por la misma autoridad, podrán utilizarse SIVIGATS en el suministro del servicio de control de aeródromo para ejecutar las siguientes funciones:

- a) supervisión de la trayectoria de vuelo de aeronaves en aproximación final;
- b) supervisión de la trayectoria de vuelo de otras aeronaves en las cercanías del aeródromo; o
- c) establecimiento de la separación entre aeronaves sucesivas a la salida.

- 11.10.1.1 Al establecer las condiciones y procedimientos prescritos para el uso de SIVIGATS en el suministro del servicio de control de aeródromo, la autoridad ATS competente se asegurará de que la disponibilidad y utilización del SIVIGATS no causará menoscabo a la observación visual del tránsito en el aeródromo.
- 11.10.2 Empleo de Sistemas de Vigilancia ATS para el control del movimiento en la superficie
- 11.10.2.1 Disposiciones generales
- 11.10.2.1.1 El empleo de la información suministrada por un SIVIGATS no faculta al ATCO para utilizar procedimientos de control distintos a los que habitualmente usa en el suministro del Servicio de Control de Aeródromo, por lo tanto, los procedimientos deberán ser aquellos prescritos en el Capítulo 5.
- 11.10.2.1.2 El SIVIGATS debe utilizarse en forma continua con el propósito de mejorar la observación visual que los ATCO deben ejercer permanentemente sobre el área de maniobras, para la detección de aeronaves llegando, saliendo, y para la observación de aeronaves o vehículos que se desplacen por dicha área.
- 11.10.2.1.3 El estado operacional del equipamiento deberá informarse en el briefing que antecede al cambio de turno, y en el caso que esto no sea realizable, tan pronto como sea posible después de asumir la posición de control que corresponda.
- 11.10.2.1.4 El SIVIGATS deberá utilizarse para mejorar la observación visual del área de maniobras en las siguientes condiciones:
- a) cuando la visibilidad sea inferior a la distancia existente al punto más lejano del área de maniobras;
  - b) en cualquier momento en que se estime que mejorará la provisión del control; y
  - c) continuamente entre el FCCV y el CCCM, independiente de la visibilidad existente. Los SIVIGATS, permitirán en la medida de lo posible, la detección y presentación en pantalla de forma clara e inequívoca de los movimientos de todas las aeronaves y vehículos en el área de maniobras.
- 11.10.2.2 Funciones
- 11.10.2.2.1 La información derivada del SIVIGATS puede ser utilizada para:
- a) emitir instrucciones y autorizaciones de control a las aeronaves;
  - b) emitir instrucciones a los vehículos en el área de maniobras;
  - c) verificar la posición de aeronaves y vehículos en el área de maniobras;
  - d) determinar la ubicación exacta de aeronaves y vehículos o la relación de distancia existente con otras aeronaves y vehículos que circulen en el área de maniobras;

- e) vigilar el cumplimiento de instrucciones de control por parte de aeronaves y vehículos en pistas y calles de rodaje;
- f) confirmar posiciones reportadas por pilotos o conductores de vehículos; y
- g) suministrar información direccional de rodaje, según sea necesario.

11.10.2.2.2 Las indicaciones de posición de aeronaves y vehículos pueden presentarse en pantalla de forma simbólica o no simbólica. Cuando se dispone para la presentación en pantalla de etiquetas, deberá existir la capacidad de incluir la identificación de aeronaves y vehículos mediante medios manuales o automatizados.

11.10.2.3 Identificación de aeronaves

11.10.2.3.1 Cuando se emplee un SIVIGATS, podrán identificarse las aeronaves por uno o más de los siguientes procedimientos:

- a) mediante la correlación de una indicación particular de posición con:
  - 1) una posición de aeronave observada visualmente por el ATCO;
  - 2) una posición de aeronave notificada por el piloto; o
  - 3) una indicación de posición identificada que aparezca en la pantalla de la presentación de la situación;
- b) mediante transferencia de la identificación cuando lo autorice la autoridad ATS competente; y
- c) mediante procedimientos automatizados de identificación cuando lo autorice la autoridad ATS competente.

11.10.2.4 Rodaje.

11.10.2.4.1 No deberá suministrarse guía específica de navegación en tierra.

11.10.2.4.2 Es responsabilidad del piloto al mando rodar por referencias visuales siguiendo las rutas establecidas por el control de tránsito aéreo en las instrucciones de rodaje hasta el límite definido en dicha autorización. Asimismo, es responsabilidad del piloto al mando evitar otras aeronaves en rodaje o estacionadas, vehículos y personas que se desplacen por el área de movimiento.

## 11.11 EMPLEO DE SIVIGATS EN EL SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO

11.11.1 La utilización de los SIVIGATS en la provisión del servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna de sus responsabilidades, incluyendo la decisión final respecto a cualquier modificación del plan de vuelo que se sugiera.

### 11.11.2 Funciones

La información expuesta en una presentación de la situación puede utilizarla el ATCO para proporcionar a las aeronaves identificadas lo siguiente:

- a) información relativa a cualquier aeronave o aeronaves que se observe que siguen trayectorias que van a entrar en conflicto con las de las aeronaves identificadas y sugerencias referidas a medidas evasivas;
- b) información acerca de la posición del tiempo significativo y, según sea factible sugerencias acerca de la mejor manera de circunnavegar cualesquiera de esas áreas de fenómenos meteorológicos peligrosos; y
- c) información para ayudar a las aeronaves en su navegación.

## APÉNDICE "A"

### EMPLEO DEL RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (SSR) ASIGNACIÓN DE MODO Y CÓDIGOS

#### 1. PROCEDIMIENTOS GENERALES

- 1.1 Los ACC dentro de sus respectivas regiones de información de vuelo, asignarán al Modo 3/A los códigos SSR que se especifican en el párrafo 1.3 y que, por acuerdo regional de navegación aérea, le han correspondido al Estado de Chile según lo notificado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) dentro del Área de Participación Región Sudamericana (AP SAM SUR).
- 1.2 Los ACC tendrán la responsabilidad de asignar dichos códigos tanto a los vuelos nacionales como internacionales mientras estén dentro de las regiones de información de vuelo en el territorio nacional, para lo cual establecerán los procedimientos locales para la adjudicación de códigos, los cuales deberán ser aprobados por la autoridad ATS competente.
- 1.3 En conformidad al documento OACI 8733 "Plan Regional de Navegación Aérea" Caribe y Sudamérica (CAR/SAM) al Estado de Chile le fueron asignados los grupos de códigos 1200, 1300, 1400 para vuelos nacionales y 3000, 5200 y 5300 para vuelos internacionales.
  - 1.3.1 Con relación a la asignación de códigos para vuelos nacionales e internacionales ésta se efectuará por cada dependencia ATS de acuerdo a lo que estipule la autoridad ATS competente.
- 1.4 De entre los códigos mencionados en el párrafo 1.3 los ACC coordinarán con los centros adyacentes la utilización del modo y código correspondiente para los vuelos que operen dentro de su espacio aéreo de responsabilidad.
- 1.5 Los códigos (modo/código) que los ACC asignen a determinados vuelos, serán informados a la aeronave antes del despegue o antes del ingreso al espacio aéreo nacional o de jurisdicción del centro de control de área correspondiente.
- 1.6 La utilización del Modo C para indicación de nivel (altura, altitud o nivel de vuelo), será obligatorio en áreas donde se proporcione servicio radar, en otras áreas, será a solicitud del centro de control de área respectivo.

#### 2. CÓDIGOS PARA FINES ESPECIALES

- 2.1 Los códigos que se indican a continuación están asignados para fines especiales:

Serie 00

Código 0000: Disponible para fines generales por cualquier Estado.  
Los códigos 0001 a 0077 están disponibles para fines nacionales.

**Serie 20**

**Código 2000:** Utilizado para reconocer a una aeronave que no haya recibido instrucciones de accionar el transpondedor por parte de las dependencias de control de tránsito aéreo.  
Los códigos 2001 al 2077 están disponibles para fines nacionales.

**Serie 75**

**Código 7500:** Reservado para reconocer a una aeronave que sea objeto de interferencia ilícita.  
Los códigos 7501 al 7577 están disponibles para fines nacionales.

**Serie 76**

**Código 7600:** Reservado para reconocer a una aeronave con falla de radiocomunicaciones.  
Los códigos 7601 a 7677 están disponibles para fines nacionales

**Serie 77**

**Código 7700:** Reservado para reconocer a una aeronave que se encuentra en estado de emergencia.  
Los códigos 7711 al 7717 y 7721 al 7727, se reservan para uso de operaciones SAR. El código 7777, será usado para la verificación del transpondedor en tierra.

2.1.2 Además de los códigos asignados según el punto 1.3, los códigos 0000 al 0077, 2001 al 2077, 7501 al 7577 y, 7601 al 7677, pueden utilizarse para fines nacionales conforme lo disponga la autoridad ATS competente.

### **3. ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS SSR**

3.1 Excepto cuando esté establecido de otra forma por acuerdos bilaterales entre centros de control de área adyacentes ubicados en regiones de la OACI diferentes, los centros de control de área que prestan servicios de tránsito aéreo en las FIR contiguas o en otras regiones, deberían, si cuentan con el equipo apropiado, asignar los códigos SSR a las aeronaves que ingresen en sus regiones de información de vuelo desde regiones contiguas. Estos códigos deberían elegirse de la sub-serie asignada a los ACC para que estos los utilicen con los vuelos internacionales, conforme a las CAO suscritas entre los ACC involucrados.

3.2 Por regla general, un código SSR asignado a un vuelo internacional puede asignarse más tarde a otro vuelo:

- a) cuatro horas después de la salida de la primera aeronave; o
- b) cuando se estime que la primera aeronave ha aterrizado, escogiendo de estos momentos el que se presente primero.

**CAPÍTULO 12****SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS)****ÍNDICE**

<b>12.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>12-2</b>
<b>12.2</b>	<b>PROVISIÓN DEL AFIS</b>	<b>12-2</b>
<b>12.3</b>	<b>INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL AFIS</b>	<b>12-3</b>
12.3.1	Información proporcionada	12-3
12.3.2	Circuitos de tránsito	12-4
12.3.3	Calles de rodaje	12-4
12.3.4	Información meteorológica	12-4
12.3.5	NOTAM	12-4
<b>12.4</b>	<b>SERVICIO DE ALERTA PROPORCIONADO POR LA DEPENDENCIA AFIS</b>	<b>12-4</b>
<b>12.5</b>	<b>COORDINACIÓN Y TRANSFERENCIA DE COMUNICACIONES</b>	<b>12-5</b>
<b>12.6</b>	<b>FRASEOLOGÍA</b>	<b>12-6</b>

## SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS)

### 12.1 GENERALIDADES

- 12.1.1 Se denomina servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) a los servicios de información de vuelo y de alerta que se proporcionan a todas las aeronaves que constituyan el tránsito de aeródromo de los aeródromos no controlados, donde la DGAC haya establecido este servicio.
- 12.1.2 La dependencia que proporciona AFIS es responsable de emitir la más completa información que disponga y recibir y anotar todos los informes proporcionados por las aeronaves y de comunicar dichos informes al ACC de su jurisdicción y a otras dependencias interesadas en el vuelo por razones de consulta o de búsqueda y salvamento.

### 12.2 PROVISIÓN DEL AFIS

- 12.2.1 En aquellos aeródromos no controlados en que la DGAC determine proporcionar el AFIS, éste normalmente se proveerá por una dependencia establecida especialmente para tal efecto, o por la dependencia ATS más cercana.
- 12.2.2 Se proporcionará AFIS a todo el tránsito del aeródromo con el fin de entregar al piloto información relativa a:
- a) condiciones del aeródromo;
  - b) condiciones meteorológicas;
  - c) tránsito conocido; y
  - d) cualquier otra información pertinente.
- 12.2.3 Se deberá publicar en el AIP CHILE la Zona de Información de Vuelo de Aeródromo (FIZ), en todos aquellos aeródromos donde la DGAC, determine proveer este servicio y cuyas dimensiones serán:
- a) límite lateral: radio de 8 Kms (5 NM) centrado en el punto de referencia del aeródromo.
  - b) límites verticales:
    - 1) Superior: 600 m (2000 ft) AGL
    - 2) Inferior: GND
- excepto que por condiciones topográficas se determinen otras dimensiones.
- 12.2.4 Como el AFIS no involucra en ningún caso "control de tránsito aéreo", sólo se proporcionará información en relación a lo indicado en 12.2.2 utilizando la expresión "informa". No se utilizará el término "autorizado" al emitir mensajes, ni la lámpara de señales, si la hubiere, dirigidas a las aeronaves que se propongan aterrizar o despegar.



12.2.5 Cuando no se tenga la pista, o parte de ella a la vista, se informará al piloto esta circunstancia y se le solicitará que informe su hora de aterrizaje y/o despegue, y, si se considera necesario, dejando la pista libre.

12.2.6 Se utilizará la expresión "**PISTA LIBRE**" en lugar de autorizado para despegar y/o aterrizar.

### **12.3 INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL AFIS**

12.3.1 Información proporcionada

12.3.1.1 Viento de superficie:

- a) Cuando se disponga de un anemómetro, se transmitirá la dirección e intensidad del viento de superficie con sus variaciones significativas en grados y nudos respectivamente; y
- b) cuando no se disponga de anemómetro o esté fuera de servicio, la información de viento de superficie se dará como viento estimado, dando la dirección en cuadrantes y la velocidad en intensidad (baja, media o fuerte).

12.3.1.2 Pista utilizable

12.3.1.2.1 Normalmente se elegirá como pista utilizable aquella en la que la aeronave pueda aterrizar o despegar contra el viento; excepto que las condiciones topográficas lo determinen de otra forma.

12.3.1.3 Reglaje de Altímetro

- a) El reglaje de altímetro sólo se transmitirá a las aeronaves cuando se cuente con un instrumento correspondiente o cuando se disponga de información de ajuste QNH proporcionado por la oficina meteorológica del lugar; y
- b) El reglaje de altímetro, cuando se proporcione, se dará en hectopascales (con su correspondiente equivalencia en pulgadas) de la siguiente manera:
  - 1) redondeado al entero o medio hectopascal inferior más próximo, y
  - 2) cada dígito en forma separada utilizando la palabra "coma" para separar decimales en hectopascales.

12.3.1.4 Tránsito conocido

12.3.1.4.1 En relación al tránsito del aeródromo, al proporcionar AFIS se debe considerar que no es seguro que todas las aeronaves en las inmediaciones del lugar estén a la vista o en comunicación con la dependencia AFIS, es por ello, que se debe utilizar las expresiones "**TRANSITO CONOCIDO**" o "**TRANSITO NOTIFICADO**" al transmitir la información.

### 12.3.2 Circuitos de tránsito

Se informará a las aeronaves los circuitos de tránsito de aeródromos publicados por la DGAC y en caso de no existir circuitos publicados se utilizará el circuito estándar izquierdo con el propósito de mantener un ordenamiento para el aterrizaje.

### 12.3.3 Calles de rodaje

Se suministrará información respecto de las calles de rodaje y en general de toda el área de maniobras de un aeródromo excepto cuando se sepa que las aeronaves ya han recibido la información de otras fuentes.

### 12.3.4 Información meteorológica

12.3.4.1 La información meteorológica que se proporciona a las aeronaves será confeccionada por la oficina meteorológica asociada a la dependencia AFIS.

12.3.4.2 En caso de no existir dicha oficina, la información meteorológica será determinada por el TSV y se deberá indicar al piloto dicha información agregando el término **"REFERENCIAL"**.

### 12.3.5 NOTAM

Se proporcionará a las aeronaves que aproximen para aterrizar la información NOTAM relacionada con el aeródromo y cualquier circunstancia que pudiera afectar a la seguridad del vuelo.

## 12.4 SERVICIO DE ALERTA PROPORCIONADO POR LA DEPENDENCIA AFIS

12.4.1 Las dependencias AFIS, o las que proporcionen dicho Servicio, son responsables de alertar a los servicios que correspondan en caso de situaciones de emergencia.

12.4.2 Deberán informar a la dependencia ATC respectiva acerca de las aeronaves que:

- a) dejen de notificar después de haber sido transferidas las comunicaciones;
- b) suspendan contacto por radio después de haber hecho una notificación que infiera notificación posterior;
- c) dejen de aterrizar **cinco (5) minutos** después de hallarse en las inmediaciones del aeródromo y haber notificado sus intenciones de aterrizar y no lo hayan hecho dentro de este plazo;
- d) dejen de aterrizar en el aeródromo y no se tenga noticias treinta (30) minutos después de la ETA del plan de vuelo actualizado; y
- e) no se reciba mensaje de arribo después de **treinta (30) minutos** de la ETA del plan de vuelo actualizado.

## 12.5 COORDINACIÓN Y TRANSFERENCIA DE COMUNICACIONES

12.5.1 Los TSV en la dependencia AFIS mantendrán estrecha coordinación con la dependencia ATC responsable del control de los vuelos IFR.

12.5.2 Toda información que se reciba u origine en una dependencia AFIS que afecte a la dependencia ATC correspondiente, se comunicará incluyendo:

- a) Horas de aterrizaje;
- b) Horas de despegue;
- c) Aproximaciones frustradas;
- d) Informes de posición;
- e) Información disponible relativa a aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
- f) Falla o presunta falla de comunicaciones;
- g) Cualquier información necesaria, como AIREP, etc.; y
- h) Cualquier otra información que se le solicite.

Se comunicará la hora de despegue de los vuelos IFR y de aquellos otros vuelos que se le solicite.

12.5.3 La dependencia ATC comunicará a los AFIS los datos correspondientes al tránsito IFR, por lo menos **quince (15) minutos** antes de la hora en que se espera que la aeronave establecerá contacto con dicha dependencia. La notificación incluirá:

- a) llegadas:
  - 1) identificación, tipo y procedencia;
  - 2) hora prevista sobre la radioayuda o punto de aproximación;
  - 3) tipo de aproximación que va a realizar;
  - 4) hora prevista de abandono del espacio aéreo; e
  - 5) indicación de que la aeronave ha sido instruida para ponerse en comunicación con la dependencia AFIS.
- b) salidas:
  - 1) autorización correspondiente, en la que especificará la posición, aerovía, hora o nivel en que la aeronave deberá ingresar a espacio aéreo controlado; y

- 2) frecuencia y dependencia con la que la aeronave deberá comunicarse posterior al despegue.
- 12.5.4 Los TSV informarán al ACC o APP de su jurisdicción, los siguientes datos pertinentes al tránsito IFR:
- a) llegadas:
    - 1) hora de aterrizaje; u,
    - 2) hora de aproximación frustrada e intenciones de la aeronave.
  - b) salidas:
    - 1) identificación del vuelo, tipo de aeronave y destino;
    - 2) aerovía(s) y nivel(es) solicitados; y
    - 3) hora estimada de despegue (ETD).
- 12.5.5 La transferencia de comunicaciones se hará especificando a la aeronave lo siguiente:
- a) nombre de la dependencia, sector o posición con la que se ha de comunicar;
  - b) frecuencia que debe utilizar; y
  - c) hora, punto, nivel o condición especificada por la dependencia ATC.

## 12.6 FRASEOLOGÍA

En las comunicaciones radiotelefónicas se debe emplear lo indicado en el Capítulo 13, párrafos 13.1 y 13.2 en lo que corresponda a una dependencia AFIS.

12.6.1 Fraseología que ha de utilizarse en el aeródromo AFIS o en su proximidad

12.6.1.1 Para identificar a la aeronave

a) ENCIENDA LUCES DE ATERRIZAJE;

12.6.1.1.1 Confirmación por medios visuales

a) CONFIRME MOVIENDO ALERONES (o TIMÓN DE DIRECCIÓN);

b) CONFIRME BALANCEANDO ALAS;

c) CONFIRME ENCENDIENDO Y APAGANDO LUCES DE ATERRIZAJE;

- 12.6.1.2 Para solicitar verificación de la hora y/o datos del aeródromo para la salida
- a) (\*) SOLICITO VERIFICACIÓN DE HORA;
  - b) HORA (hora y minutos);
- 12.6.1.2.1 Cuando no se dispone de información de aeródromo proveniente de otra fuente, por ejemplo ATIS
- c) (\*) SOLICITO INFORMACIÓN DE SALIDA;
  - d) PISTA (número), VIENTO (dirección y velocidad), QNH (presión), TEMPERATURA (grados Celsius) VISIBILIDAD (distancia) (unidades) o RVR (distancia) (unidades), HORA (hora y minutos).
- 12.6.1.3 Procedimiento de encendido de motores
- a) (\*) (identificación de la aeronave)[emplazamiento] SOLICITO ENCENDIDO;
- Respuesta del AFIS
- b) ENCENDIDO A DISCRECIÓN;
  - c) SEGÚN INSTRUCCIONES DE ATC, PREVEA SU SALIDA A LAS (hora), ENCENDIDO A DISCRECIÓN;
- 12.6.1.4 Procedimientos de retroceso remolcado
- a) (\*) (identificación de la aeronave)[emplazamiento] SOLICITO RETROCESO REMOLCADO;
  - b) MANTENGA ESCUCHA
  - c) RETROCESO REMOLCADO A DISCRECIÓN;
- 12.6.1.5 Procedimientos de rodaje
- 12.6.1.5.1 Para la salida
- a) (\*) (identificación de la aeronave) [emplazamiento] SOLICITO RODAJE;
  - b) INFORMO PISTA (número) RUEDE VIA (ruta);
  - c) (\*) SOLICITO RODAJE AÉREO DESDE o VÍA [HASTA];
  - d) RODAJE AÉREO HASTA o VÍA (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) A DISCRECIÓN [PRECAUCIÓN (nieve, ventisca alta, personal, etc)]
  - e) RUEDE CON PRECAUCIÓN DEBIDO (información);

- f) INFORMO MANTENGA POSICIÓN (motivo);
- g) RUEDE A DISCRECIÓN PISTA (número) (seguido de información de aeródromo cuando corresponda) [HORA (hora y minutos)];
- h) LA CALLE DE RODAJE (identificación) ES LA PRIMERA (o LA SEGUNDA) INTERSECCIÓN A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA);
- i) INFORMO APURE RODAJE (motivo);
- j) [PRECAUCIÓN] INFORMO RUEDE MÁS LENTO (motivo).

#### 12.6.1.5.2 Espera

- a) INFORMO MANTENGA POSICIÓN (motivo);
- b) INFORMO MANTENGA CERCA DE (lugar);
- c) INFORMO MANTENGA FUERA DE (pista, calle de rodaje);
- d) CRUCE PISTA (número) A DISCRECIÓN [NOTIFIQUE PISTA LIBRE];
- e) INFORMO APURE CRUCE PISTA (número) TRÁFICO (tipo de aeronave) (posición-distancia) MILLAS FINAL.

#### 12.6.1.5.3 Después de rodaje

- a) (\*) SOLICITO REGRESAR POR PISTA.
- b) REGRESO POR PISTA A DISCRECIÓN DE PILOTO (información de tráfico)

#### 12.6.1.5.4 Preparación para el despegue

- a) NOTIFIQUE LISTO [PARA SALIR];
- b) (\*) LISTO PARA SALIR;
- c) ¿ESTÁ LISTO PARA SALIDA INMEDIATA?;
- d) INFORMO MANTENGA POSICIÓN EN LA PISTA (motivo).

#### 12.6.1.5.5 Para ingresar en la pista

- a) INFORMO RUEDE EN POSICIÓN Y MANTENGA PISTA (número);
- b) CORRECTO [o REPITO (según corresponda)].

#### 12.6.1.6 Despegue

- a) PISTA LIBRE

- b) INFORMO MANTENGA POSICIÓN, CANCELE SALIDA (motivo).

#### 12.6.1.6.1 Para detener un despegue en situaciones de emergencia

- c) PARE INMEDIATAMENTE (se repite el distintivo de llamada de la aeronave) PARE INMEDIATAMENTE;
- d) (\*) (distintivo de llamada de la aeronave) MANTENGO POSICIÓN;

#### 12.6.1.6.2 Después del despegue

- e) (\*) SOLICITO VIRAJE DERECHA o IZQUIERDA (después del despegue);
- f) VIRAJE DERECHA o IZQUIERDA A DISCRECIÓN;
- g) (identificación de la aeronave) DESPEGÓ A LAS (hora);
- h) INFORMO (motivo o información de tráfico) CONFIRME INTENCIONES;

#### 12.6.1.7 Entrada en el circuito de tránsito de aeródromo

- a) VIENTO (dirección y velocidad), QNH (presión), TEMPERATURA (grados Celsius), [TRÁFICO (detalles)], NOTIFIQUE TRAMO CON EL VIENTO, o BASE o FINAL o FINAL LARGO (número de pista);
- b) (\*) (identificación de aeronave) (posición en el circuito) TRAMO CON EL VIENTO o BASE [DERECHA o IZQUIERDA] o FINAL o FINAL LARGO (número de pista);
- c) CONTINUÉ APROXIMACIÓN.

#### 12.6.1.8 Aterrizaje

- a) PISTA LIBRE

#### 12.6.1.8.1 Operaciones especiales

- b) (\*) SOLICITO TOQUE Y DESPEGUE (número de pista);
- c) PISTA LIBRE PARA TOQUE Y DESPEGUE;
- d) (\*) SOLICITO ATERRIZAJE COMPLETO (número de pista);
- e) PISTA LIBRE
- f) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN BAJA (razones);
- g) APROXIMACIÓN BAJA PISTA (número) A DISCRECIÓN;
- h) (\*) SOLICITO PASADA BAJA (razones);
- i) PASADA BAJA PISTA (número) A DISCRECIÓN;

## 12.6.1.8.2 Para operaciones de helicópteros

- j) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA o APROXIMACIÓN CIRCULANDO, HASTA (pista) (número)(emplazamiento);
- k) APROXIMACIÓN DIRECTA A DISCRECIÓN (pista) (número) (emplazamiento), TRAFICO, [PRECAUCIÓN (aeronaves, personas, vehículo, etc)] NOTIFIQUE FINAL;
- l) DESPEGUE A DISCRECIÓN DESDE (presente posición), PISTA (número);

## 12.6.1.9 Para demorar aeronaves o espera visual

- a) INFORMO CIRCULE EL CAMPO (motivo);
- b) (\*) SOLICITO MANTENER VISUAL (sobre) (posición) o ENTRE (dos referencias geográficas);
- c) MANTENGA VISUAL A DISCRECIÓN;
- d) INFORMO NOTIFIQUE PASANDO DE LARGO (motivo);
- e) (\*) PASANDO DE LARGO.

## 12.6.1.10 Información a las aeronaves

- a) (\*) SOLICITO PASADA BAJA PARA VERIFICAR TREN DE ATERRIZAJE;
- b) TREN DE ATERRIZAJE APARENTEMENTE ABAJO;
- c) LA RUEDA DERECHA o IZQUIERDA o DE NARIZ PARECE ESTAR ARRIBA (o ABAJO);
- d) LAS RUEDAS PARECEN ESTAR ARRIBA.

## 12.6.1.11 Después del aterrizaje

- a) ESTACIONAMIENTO DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DE SEÑALERO;

## 12.6.1.12.1 Para operación de helicópteros

- b) EFECTUÉ RODAJE AÉREO DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DE SEÑALERO

## 12.6.2. Retransmisión de instrucciones y/o autorizaciones ATC

Cuando se reciba alguna instrucción de parte de una dependencia ATC para una aeronave que opere bajo la jurisdicción de un aeródromo donde se proporciona servicio de información de vuelo de aeródromo, el personal AFIS retransmitirá la instrucción y/o autorización tal cual como fue recibida, anteponiendo las palabras:



“ATC AUTORIZA, o ATC PREVE SU SALIDA PARA LAS (hora),” etc.

- a) ATC AUTORIZA (identificación de aeronave) A (límite de la autorización) [AEROPUERTO, o VOR o NDB o INTERSECCIÓN], VÍA (aerovía o ruta) o VÍA RUTA PLAN DE VUELO, MANTENGA (nivel), LLAME A (nombre dependencia ATC) FRECUENCIA (especificar);
- b) ESPERE AUTORIZACIÓN A LAS (hora);
- c) ATC PREVÉ SALIDA A LAS (hora).

**CAPÍTULO 13****FRASEOLOGÍA DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO****ÍNDICE**

<b>13.1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>13-2</b>
13.1.1	Introducción	13-2
13.1.2	Fraseología	13-3
13.1.3	Distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves	13-10
<b>13.2</b>	<b>FRASEOLOGÍA DE COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS ATS</b>	<b>13-11</b>
<b>13.3</b>	<b>FRASEOLOGÍA</b>	<b>13-13</b>
13.3.1	General	13-13
13.3.2	Servicio de Control de Área	13-25
13.3.3	Servicio de Control de Aproximación	13-29
13.3.4	Control de aeródromo y/o en sus proximidades.	13-34
13.3.5	Vuelos VFR Especial	13-48
13.3.6	Aproximación simulada por instrumentos, fuera de espacio aéreo controlado.	13-49
13.3.7	Procedimientos especiales de tránsito de aeródromo	13-49
<b>13.4</b>	<b>FRASEOLOGÍA SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS</b>	<b>13-51</b>
13.4.1	Generalidades	13-51
13.4.2	Fraseología Radar	13-51
<b>13.5</b>	<b>FRASEOLOGIA DE LA VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA- CONTRATO (ADS-C)</b>	<b>13-62</b>
<b>13.6</b>	<b>FRASEOLOGIA PARA USAR EN CPDLC</b>	<b>13-62</b>
13.6.1	Falla de CPDLC	13-62
13.6.2	Falla de un solo mensaje CPDLC	13-62
13.6.3	Para corregir autorizaciones, instrucciones, información o solicitudes CPDLC	13-63
13.6.4	Solicitudes de CPDLC durante un período de tiempo limitado	13-63
13.6.5	Para reanudar el uso normal de CPDLC	13-63

## FRASEOLOGÍA DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

### 13.1 GENERALIDADES

#### 13.1.1 Introducción

13.1.1.1 La mayor parte de la fraseología contenida en el párrafo 13.2, muestra textos completos de mensajes, en los cuales no se incluyen los distintivos de llamada de la aeronave y su contenido no pretende ser exhaustivo en su utilización. Cuando las circunstancias sean distintas a las descritas es de esperar que los ATCO, pilotos y personal ATS, utilicen otra fraseología apropiada, que deberá ser lo más clara, precisa y concisa posible, con el objeto de evitar cualquier confusión.

13.1.1.2 Como la fraseología no contempla todas y cada una de las circunstancias que se pueden producir, los ATCO y pilotos, están facultados para aplicar su mejor criterio a las diferentes situaciones de tráfico que se presenten, con el objeto de lograr seguridad y eficiencia en la utilización de fraseología durante el desempeño de sus funciones.

13.1.1.3 La fraseología se agrupa según tipos de servicios de tránsito aéreo. Sin embargo, los usuarios deberán conocer y utilizar, en la medida necesaria, fraseología de grupos distintos de los que se refieren específicamente al tipo de servicio de tránsito aéreo que se suministre. Toda la fraseología se utilizará junto a los distintivos de llamada (aeronave, vehículo terrestre, ATC u otros) según corresponda. Con el fin de que pueda distinguirse claramente la fraseología detallada más adelante se han omitido dichos distintivos de llamada.

13.1.1.4 La fraseología descrita a continuación no enumera por separado una fraseología para el movimiento de vehículos, aparte de los vehículos de remolque, en el área de maniobras, ya que se aplica la fraseología relativa al movimiento de aeronaves, con excepción de las instrucciones para el rodaje, en cuyo caso se sustituirá el término "**RUEDA**" por el término "**SIGA**" cuando se comunique con vehículos.

13.1.1.5 Las instrucciones sobre pista en uso, reglaje del altímetro, códigos SSR, niveles, rumbo, velocidad y niveles de transición, siempre deberán ser colacionadas por el piloto; por ejemplo:

- (identificación) "TRANSPONDEDOR UNO DOS CUATRO CINCO"
- (\*) (identificación aeronave) TRANSPONDEDOR UNO DOS CUATRO CINCO".

(\*) Transmisión de piloto

13.1.1.6 Si el nivel de la aeronave se notifica con respecto a la presión normalizada de 1013,2 hpa, las palabras "**NIVEL DE VUELO**" deberían preceder a las cifras que indiquen dicho nivel. Si el nivel de la aeronave se notifica en relación a QNH/QFE, la cifra correspondiente debería ir seguida de la palabra "**PIES**" o "**METROS**", según proceda.

- 13.1.1.7 Las palabras entre paréntesis indican que debe insertarse información que corresponda, tal como nivel, lugar u hora, etc., para completar la frase, o bien que pueden utilizarse variantes. Las palabras entre corchetes indican palabras facultativas adicionales o información complementaria que pueden ser necesarias en determinados casos.
- 13.1.1.8 Para un mejor entendimiento y estandarización, además de la fraseología en español se incluye aquella en inglés, con lo cual se evitará, dentro de lo posible, diferencias o interpretaciones erróneas por parte de los usuarios que no utilicen el idioma español como propio.
- 13.1.1.9 Los ATCO que tienen la responsabilidad de proporcionar control de tránsito aéreo deben utilizar el término "**AUTORIZADO**" para referirse específicamente a que otorgan su autorización para que un determinado procedimiento se ejecute.
- 13.1.1.10 El término "**APROBADO**" significa que la dependencia ATS concede aprobación para que una determinada acción propuesta por el piloto se realice, si no existen inconvenientes para ello. Dicho término no debe ser utilizado para emitir autorizaciones de control.
- 13.1.1.11 El término "**A DISCRECIÓN DE PILOTO**" se utilizará para indicar al piloto que la maniobra debe realizarse bajo su responsabilidad y no se tiene inconvenientes para que la ejecute o bien ésta se realizará fuera del área de jurisdicción de la dependencia ATS.
- 13.1.1.12 El término "**CANCELO PLAN DE VUELO**" será utilizado por un piloto para transmitir a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada, inmediatamente antes de aterrizar, un informe de llegada a un aeródromo en que se sepa que los medios de comunicación son inadecuados y que no se dispone en tierra de otros medios para despachar el mensaje de llegada.
- El ATCO/TSV de una dependencia ATS confirmará dicha transmisión con el término "**RECIBIDO, CANCELA PLAN DE VUELO A LAS...**"
- 13.1.1.13 El piloto utilizará el término "**CANCELO VUELO IFR**" para indicar expresamente que cambia reglas de vuelo IFR a VFR
- El ATCO de una dependencia ATS confirmará dicha transmisión con el término "**RECIBIDO, VUELO IFR CANCELADO A LAS..(hora).**"
- 13.1.2 Fraseología
- 13.1.2.1 Deberán utilizarse las siguientes palabras y frases en las comunicaciones radiotelefónicas que tendrán el significado que se les da a continuación:

ESPAÑOL	INGLÉS	SIGNIFICADO
Acuse recibo	Acknowledge	Comuníqueme si ha recibido y comprendido este mensaje.
Afirmativo	Affirm	Si.
Anule	Disregard	Haga caso omiso de esto.
Aprobado	Approved	Autorización concedida para la acción propuesta.
Autorizado	Cleared	Permiso para seguir en las condiciones determinadas.
Cambio	Over	Mi transmisión ha terminado y espero su respuesta. No se utiliza en comunicaciones VHF
Cancele	Cancel	Anular la autorización transmitida anteriormente.
Colacione	Read Back	Repítame todo este mensaje, o la parte especificada del mismo, exactamente como lo haya recibido.
¿Cómo me recibe?	How do you read?	¿Cómo me escucha?
Comprendido	Wilco	(WILCO es un acrónimo de "will comply". He comprendido su mensaje y procederé de acuerdo.
Compruebe	Check	Examine un sistema o procedimiento. (No debe utilizarse en ningún otro contexto). (Normalmente no se espera respuesta).
Confirme	Confirm	Solicito verificación de: (Autorización, instrucciones acciones, información).
Contacto	Contact	Establezca comunicaciones con...
Corrección	Correction	Ha habido un error en esta transmisión (o mensaje indicado) la versión correcta es...
Correcto	Correct	Cierto o exacto.
Dos veces cada palabra	Words Twice	Como solicitud: La comunicación es difícil. Ruego transmita cada palabra o grupo de palabras dos veces.  Como información: Como la comunicación es difícil, cada palabra o grupo de palabras de este mensaje se transmitirá dos veces.
Escuche	Monitor	Escuchar en... (frecuencia)...

Espere	Standby	Espere y le llamaré. La persona que llama normalmente establecerá de nuevo la comunicación si la demora es considerable. ESPERE no es ni una aprobación ni una denegación.
Hable más lento	Speak Slower	Disminuya la velocidad al hablar.
Imposible	Unable	No puedo cumplir su solicitud, instrucciones o autorización.
Mantenga	Maintain	Continúe con el nivel especificado o en sentido literal, P. Ej. "Mantenga VFR".
Negativo	Negative	No o permiso no concedido, o es incorrecto o no se puede.
Notifique	Report	Notificar lo solicitado.
Nueva Autorización	Recleared	Se efectúa una modificación en su última autorización y esta nueva autorización invalida la anterior o parte de ella.
Prosiga	Go ahead	Prosiga con su mensaje.  No se utiliza cuando existe la posibilidad de interpretar erróneamente la palabra "PROSIGA" como una autorización para que la aeronave avance. Puede omitirse el término "PROSIGA" y, en su lugar, responder con el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que llama seguido del distintivo de llamada de la estación aeronáutica que contesta.
Recibido	Roger	He recibido toda su transmisión anterior.  En ningún caso debe utilizarse como contestación a una pregunta que exija que se COLACIONE o una respuesta directa afirmativa (AFIRMATIVO) o negativa (NEGATIVO).
Repita	Say Again	Repítame todo, o la siguiente parte, de su última transmisión.
Repito	I say again	Repito para aclarar o destacar.
Separación	Break	Por medio de esta palabra le indico la separación entre las partes del mensaje. (Se usará cuando no hay distinción clara entre el texto y las otras partes del mensaje).
Solicito	Request	Deseo saber... o, deseo obtener...
Terminado	Out	Este intercambio de transmisiones ha terminado y no se espera respuesta. No se utiliza en comunicaciones VHF

- 13.1.2.2 Las dependencias o servicios se identificarán de conformidad con el siguiente cuadro. No obstante, cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria, puede omitirse el nombre del lugar, la dependencia o el servicio.

Dependencia / Servicio disponible	Distintivo de llamada	
Centro de Control de Área	Control	Control
Control de Aproximación	Aproximación	Approach
Llegadas con radar de Control de Aproximación	Llegadas	Arrival
Salidas con radar de Control de Aproximación	Salidas	Departure
Control de Aeródromo	Torre	Tower
Control del movimiento en la superficie	Terrestre	Ground
Radar (en general)	Radar	Radar
Radar de Aproximación de Precisión	Precisión	Precision
Estación radiogoniométrica	Recalada	Homer
Servicio de Información de Vuelo	Información	Information
Entrega de Autorización	Entrega	Delivery
Control de Plataforma	Plataforma	Apron
Despacho de la Compañía	Despacho	Dispatch
Estación Aeronáutica	Radio	Radio

- 13.1.2.3 Transmisión de letras.

13.1.2.3.1 A fin de agilizar las comunicaciones, no será necesario deletrear las palabras a menos que exista el riesgo de que el mensaje no se reciba correcta y claramente.

13.1.2.3.2 Exceptuando el designador telefónico y el tipo de aeronave, cada letra de identificación de la aeronave se enunciará por separado empleando el deletreo fonético.

13.1.2.3.3 Cuando se transmita información relativa a identificar el tipo de aeronave, ésta se efectuará, refiriéndose, al nombre del fabricante en forma genérica o agregando al nombre del fabricante el tipo de aeronave, y, pronunciando cada dígito separadamente.

- 13.1.2.4 Transmisión de números en radiotelefonía.

13.1.2.4.1 Todos los números se transmitirán pronunciando cada dígito separadamente.

Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:

a)	distintivo de llamada aeronaves	transmitido como:
	LAN 162	Lan uno seis dos
	DAL 146	Delta uno cuatro seis
b)	niveles de vuelo	transmitido como:
	FL 180	nivel de vuelo uno ocho cero
	FL 200	nivel de vuelo dos cero cero
c)	rumbos	transmitidos como:
	100 grados	rumbo uno cero cero
	080 grados	rumbo cero ocho cero.
d)	dirección y velocidad del viento	transmitido como:
	200 grados, 70 nudos. cero nudos.	viento dos cero cero grados, siete cero nudos.
	160 grados, 18 nudos ráfagas de 30 nudos	viento uno seis cero grados, uno ocho nudos con ráfagas de tres cero nudos.
e)	códigos del transpondedor	transmitidos como:
	2400	active transpondedor dos cuatro cero cero.
	4203	active transpondedor cuatro dos cero tres.
f)	pistas	transmitidas como:
	27	pista dos siete.
	30	pista tres cero
g)	reglaje de altímetro.	transmitido como:
	1 010	QNH uno cero uno cero.
	1 000	QNH uno cero cero cero.

13.1.2.4.2 Todos los números que se utilicen en la transmisión de información sobre altitud, altura de las nubes, visibilidad y alcance visual en la pista (RVR), constituidos únicamente por centenas redondas o millares redondos, se transmitirán pronunciando todos y cada uno de los dígitos correspondientes a las centenas o a los millares y a continuación, la palabra CIENTOS o MIL, según sea el caso.

13.1.2.4.3 Cuando el número sea una combinación de millares y centenas redondos, se transmitirá pronunciando todos y cada uno de los dígitos correspondientes a los millares y a continuación la palabra MIL y seguidamente el dígito de las centenas y la palabra CIENTOS. Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:



a)	altitud	transmitida como:
	800	ocho cientos.
	3400	tres mil cuatro cientos.
	12000	doce mil.
b)	altura de las nubes	transmitida como:
	2200	dos mil dos cientos.
	4300	cuatro mil trescientos.
c)	visibilidad	transmitida como:
	1000	visibilidad uno mil
	700	visibilidad siete cientos.
d)	alcance visual en la pista	transmitida como:
	600	RVR seis cientos.
	1700	RVR uno mil siete cientos.

13.1.2.4.4 Los números que contengan una coma de decimales se transmitirán con la coma de decimales en el lugar correspondiente, indicándola por la palabra "COMA". El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento.

Número	transmitido como:
100, 3	uno cero cero coma tres.
38 143, 9	tres ocho uno cuatro tres coma nueve.

13.1.2.4.5 Para indicar frecuencias VHF se utilizan máximo dos cifras significativas después de la coma decimal; un cero único se considerará cifra significativa. Siempre que los canales de comunicación VHF estén separados por 25 kHz debieran enunciarse únicamente las 5 primeras cifras para identificar la frecuencia de transmisión de las comunicaciones por radiotelefonía. Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:

Número	transmitido como:
118,0	uno uno ocho coma cero.
118,1	uno uno ocho coma uno.
118,125	uno uno ocho coma uno dos.

13.1.2.4.6 Cuando se transmitan horas, deberá aplicarse el procedimiento descrito en el Capítulo 1, pronunciando cada dígito separadamente.

13.1.2.4.7 El término CAVOK indica que la visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales son mejores que los valores o condiciones prescritas deberá pronunciarse "CAVOK".

- 13.1.2.5 Técnica de transmisión
- 13.1.2.5.1 Normalmente, antes de empezar la transmisión debiera leerse todo el mensaje escrito con objeto de eliminar demoras innecesarias en las comunicaciones.
- 13.1.2.5.2 Las transmisiones se efectuarán en forma concisa y en un tono de conversación normal. Se usará en todos los casos la fraseología reglamentaria y normalizada prescrita en los procedimientos correspondientes.
- 13.1.2.5.3 La técnica de transmisión debiera ser tal que se consiga el máximo entendimiento posible en cada una de las transmisiones. Para lograr este objetivo es indispensable que la tripulación de vuelo y el personal ATS:
- a) antes de iniciar la transmisión, mantenga escucha en la frecuencia que ha de utilizarse, para verificar que no habrá interferencias con la transmisión de otra estación;
  - b) se familiarice con las técnicas correctas de utilización del micrófono; especialmente en cuanto a mantener el micrófono a una distancia constante cuando no se utiliza un modulador con un nivel constante;
  - c) emplee un tono normal de conversación y hable en forma inteligible;
  - d) mantenga un volumen de dicción en un nivel constante y, una velocidad que no exceda de 100 palabras por minuto. Cuando sepa que el destinatario del mensaje habrá de anotar los elementos del mensaje, hable más lentamente;
  - e) una ligera pausa antes y después de los números hará que sean más fáciles de entender;
  - f) deje de hablar momentáneamente si hubiera necesidad de alejar la cabeza del micrófono;
  - g) evite emitir sonidos en momentos de duda tales como “hummm”, “este /o...”;
  - h) antes de empezar a hablar oprima a fondo el interruptor de transmisión y no lo suelte hasta terminar el mensaje. Con esto tendrá la seguridad de que se ha transmitido la totalidad del mensaje; y
  - i) la transmisión de mensajes largos debe interrumpirse, momentáneamente, para permitir que el operador que realiza la transmisión confirme si la frecuencia que se utiliza es clara y, de ser necesario, para que el receptor pida que se repitan las partes no recibidas.
- 13.1.2.5.4 La técnica de transmisión oral deberá adaptarse a las condiciones predominantes de las comunicaciones y a las frecuencias utilizadas.
- 13.1.2.5.5 Los mensajes aceptados para transmisión deberán transmitirse en lenguaje claro o en frases aprobadas sin alterar en modo alguno el sentido del mensaje. Las abreviaturas aprobadas, contenidas en el texto del mensaje que se ha de transmitir a la aeronave, debieran normalmente convertirse en las palabras o

frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado, salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

13.1.2.5.6 Para acelerar las comunicaciones se deberá poder prescindir del uso del alfabeto de deletreo si no hay riesgo de que ello afecte a la recepción correcta y a la inteligibilidad del mensaje.

13.1.3 Distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves

13.1.3.1 Distintivos de llamada completos

Un distintivo de llamada radiotelefónico de aeronave completo será uno de los siguientes:

- a) los caracteres correspondientes a las marcas de matrícula de la aeronave; o;
- b) el designador radiotelefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de los cuatro últimos caracteres de la matrícula de la aeronave; o
- c) el designador radiotelefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de la identificación del vuelo.

13.1.3.2 Distintivos de llamada abreviados

13.1.3.2.1 Los distintivos de llamada radiotelefónicos indicados en 13.1.3.1, con la excepción de lo establecido en el literal c), pueden abreviarse solamente una vez que se haya establecido comunicación satisfactoria, siempre que no sea probable que ocurra confusión. Una estación de aeronave usará su distintivo de llamada abreviado sólo después de que haya sido llamada de esta manera por la estación aeronáutica.

13.1.3.2.2 Los distintivos de llamada abreviados serán como sigue:

- a) el primero de los caracteres de la matrícula y por lo menos los dos últimos del distintivo de llamada;
- b) el designador radiotelefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de por lo menos los dos últimos caracteres del distintivo de llamada;

13.1.3.3. Procedimientos de transmisiones de prueba

13.1.3.3.1 La forma de las transmisiones de prueba debería ser como sigue:

- a) la identificación de la estación aeronáutica a la que se llama;
- b) la identificación de la aeronave;
- c) las palabras "VERIFICACIÓN RADIO"; y la frecuencia que se use.

13.1.3.3.2 Las respuestas a las transmisiones de prueba deberían ser como sigue:

- a) la identificación de la estación que llama;
- b) la identificación de la estación que responde; y
- c) información relativa a la legibilidad de la transmisión.

13.1.3.3.3 La legibilidad de una transmisión debe clasificarse de acuerdo a la siguiente escala:

1.	Ilegible.
2.	Legible por momentos.
3.	Legible pero con dificultad
4.	Legible.
5.	Perfectamente legible.

13.1.3.3.4 Cuando es necesario que una estación terrestre haga señales de prueba, ya sea para ajustar un transmisor antes de realizar una llamada o para ajustar un receptor, tales señales no deberán proseguir durante más de **diez (10) segundos** y estarán compuestas por una enunciación de números (UNO, DOS, TRES, etc.) seguida por el distintivo de llamada radiotelefónico de la estación que transmite la señal de prueba.

## 13.2 FRASEOLOGÍA DE COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS ATS

13.2.1 La fraseología que a continuación se detalla, es de uso obligatorio por parte del personal de las dependencias ATS cuando efectúen transferencias de control que no sean transferencias electrónicas.

13.2.2 Coordinación entre dependencias ATS

13.2.2.1 Estimadas y revisiones

- a) ESTIMADA [identificación de la aeronave] (destino del vuelo) [CON TRANSPONDEDOR (código SSR)] (tipo) ESTIMADO (punto significativo) (hora) (nivel) (o DESCENDIENDO DE (nivel) A (nivel) [VELOCIDAD (TAS presentada)] (ruta) [OBSERVACIONES];
  - ESTIMATE [aircraft call sign] (destination of flight) [SQUAWKING (SSR Code)] (type) ESTIMATED (significant point) (time) (level) (or DESCENDING FROM (level) TO (level)) [SPEED (filed TAS)] (route) [REMARKS];
- b) REVISIÓN (identificación de la aeronave) (detalles que sean necesarios);
  - REVISION (aircraft call sign) (details as necessary);

## 13.2.2.2 Transferencia de control

- a) TRANSFERENCIA CONTROL DE (identificación de la aeronave) EN (punto, hora o nivel);  
- RELEASE OF (aircraft call sign) ON (significant point, hour or level);
- b) SOLICITO TRANSFERENCIA DE CONTROL DE (identificación de la aeronave);  
- REQUEST RELEASE OF (aircraft call sign);
- c) (identificación de la aeronave) CONTROL TRANSFERIDO [A LAS (hora)] [condiciones/restricciones];  
- (aircraft call sign) RELEASED [AT (time)] [conditions/restrictions]
- d) IMPOSIBLE TRANSFERIR CONTROL (identificación de la aeronave) [EL TRANSITO ES (detalles)];  
- UNABLE TO RELEASE (aircraft call sign) [TRAFFIC IS (details)];

## 13.2.2.3 Cambio de autorización

- a) ¿PODEMOS CAMBIAR LA AUTORIZACIÓN DE (identificación de la aeronave) A (detalles del cambio propuesto)?;  
- MAY WE CHANGE CLEARANCE OF (aircraft call sign) TO (details of alteration proposed)?;
- b) DE ACUERDO CON (cambio de autorización) DE (identificación de la aeronave);  
- AGREED TO (alteration of clearance) OF (aircraft call sign);
- c) IMPOSIBLE APROBAR CAMBIO DE LA AUTORIZACIÓN DE (identificación de la aeronave);  
- UNABLE TO APPROVE CHANGE CLEARANCE OF (aircraft call sign);
- d) IMPOSIBLE APROBAR (ruta, nivel, etc., deseados) [PARA (identificación de la aeronave)] [DEBIDO A] (motivos) (autorización de alternativa propuesta);  
- UNABLE TO APPROVE (desired route, level, etc.) [FOR (aircraft call sign)] [DUE (reason)] (Alternative clearance proposed);

## 13.2.2.4 Solicitud de autorización

- a) SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA (identificación de la aeronave) DE (aeródromo, aeropuerto o punto significativo) A LAS (hora);  
- REQUEST CLEARANCE FOR (aircraft call sign) FROM (airdrome, airport or significant point) AT (time);
- b) (identificación de la aeronave) AUTORIZADO A (límite del permiso, ruta, nivel) [restricciones, si existen];  
- (aircraft call sign) CLEARED TO (clearance limit, route, level) [restriction if any];

- c) (identificación de la aeronave) IMPOSIBLE APROBAR (instrucciones de alternativa);
- (aircraft call sign) UNABLE TO APPROVE (alternative instructions);

#### 13.2.2.5 Transferencia de llegada

- a) LLEGADA (identificación de la aeronave) (tipo) (procedencia) TRANSFERIDO EN (punto significativo, u hora, o nivel) LIMITE DEL PERMISO, HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN (si corresponde);
- INBOUND (aircraft call sign) (type) (from) RELEASED AT (significant point, or time, or level) CLEARANCE LIMIT, EXPECTED APPROACH TIME (if pertinent);

#### 13.2.2.6 Transferencia

- a) TRANSFERENCIA (identificación de la aeronave) [TRANSPONDEDOR (código SSR)] POSICIÓN (posición de la aeronave) (nivel);
- HANDOVER (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] POSITION (aircraft position or significant point) (level);

#### 13.2.2.7 Operaciones con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM)

Para complementar oralmente los mensajes de previsión de la aeronave sin aprobación RVSM o para complementar oralmente un intercambio automatizado de mensajes de previsión que no transfiera automáticamente la información de la Casilla 18 del plan de vuelo seguida de información suplementaria, según corresponda

- a) NEGATIVO RVSM [(información suplementaria, p. e. aeronave de Estado)];
- NEGATIVE RVSM [(supplementary information, e.g. State aircraft)];

Para comunicar la causa de una contingencia relativa a una aeronave que no puede efectuar operaciones RVSM debido a turbulencia fuerte u otro fenómeno meteorológico fuerte o falla de equipo, según corresponda

- b) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA (o EQUIPO, según corresponda).
- UNABLE RVSM DUE TURBULENCE (or EQUIPMENT, as applicable).

### 13.3 FRASEOLOGÍA

El símbolo (\*) indica transmisiones o respuestas de los pilotos

#### 13.3.1 General

##### 13.3.1.1 Descripción de los niveles

- a) NIVEL DE VUELO (número); o
- FLIGHT LEVEL (number); or

- b) (número) METROS; o
- (number) METRES; or
- c) (número) PIES;
- (number) FEET;

### 13.3.1.2 Cambios de nivel, notificaciones y régimen de variación de altitud

- a) ASCIENDA (o DESCENDIDA);
- CLIMB (or DESCEND);

Seguido, si es necesario, de:

- 1) PARA (nivel);
- TO (level);

Instrucciones de que comience el ascenso (o descenso) hasta un determinado nivel dentro de la gama vertical especificada de niveles

- 2) MANTENGA BLOQUE DE NIVELES ENTRE (nivel) y (nivel)
- MAINTAIN BLOCK (level) TO (level)
- 3) PARA ALCANZAR (nivel) A (o ANTES DE) LAS (hora) (o EN (punto significativo));
- TO REACH (level) AT (or BY) (time or significant point);
- 4) NOTIFIQUE ABANDONANDO (o ALCANZANDO o PASANDO POR) (nivel);
- REPORT LEAVING (or REACHING or PASSING) (level);
- 5) A (número) PIES POR MINUTO (o METROS POR SEGUNDO) [O MAYOR (o MENOR)];
- AT (number) FEET PER MINUTE (or METRES PER SECOND) OR GREATER or (LESS);

Solo para aeronaves SST

- 6) NOTIFIQUE COMIENZO DE ACELERACIÓN (o DESACELERACIÓN)
- REPORT STARTING ACCELERATION (or DECELERATION)
- b) MANTENGA POR LO MENOS (número) METROS (o PIES) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DEL (identificación de la aeronave);
- MAINTAIN AT LEAST (number) METERS (or FEET) ABOVE (or BELOW) (aircraft call sign);
- c) SOLICITE CAMBIO DE NIVEL (o NIVEL DE VUELO o ALTITUD) A (nombre de la dependencia) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));
- REQUEST LEVEL (or FLIGHT LEVEL or ALTITUDE) CHANGE FROM (name of unit) AT (time or significant point);

- d) DETENGA ASCENSO (o DESCENSO) A (nivel);  
- STOP CLIMB (or DESCENT) AT (level);
- e) CONTINÚE ASCENSO (o DESCENSO) HASTA (nivel);  
- CONTINUE CLIMB (or DESCENT) TO (level);
- f) AUMENTE RAZÓN DE ASCENSO (o DESCENSO) [HASTA PASAR (nivel)];  
- EXPEDITE RATE OF CLIMB (or DESCENT) [UNTIL PASSING (level)];
- g) CUANDO ESTE LISTO ASCIENDA (o DESCienda) PARA (nivel);  
- WHEN READY CLIMB (or DESCEND) TO (level);
- h) PREVEA ASCENSO (o DESCENSO) A LAS (hora) [o EN (punto significativo)];  
- EXPECT CLIMB (or DESCENT) AT (time or significant point);
- i) (\*) SOLICITO DESCENSO A LAS (hora);  
- (\*) REQUEST DESCENT AT (time);
- j) INMEDIATAMENTE;  
- IMMEDIATELY;

Para indicar una instrucción que ha de cumplirse a una hora o en un lugar determinados

- k) POSTERIOR (punto significativo);  
- AFTER PASSING (significant point);
- l) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));  
- AT (time or significant point);

Para indicar una instrucción que ha de cumplirse cuando corresponda

- m) CUANDO ESTE LISTO (instrucciones);  
- WHEN READY (instructions);

Para indicar al piloto que debe ascender o descender manteniendo su propia separación y VMC

- n) MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN Y VMC [DESDE (nivel)] [HASTA (nivel)];  
- MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC [FROM (level)] [TO (level)];
- o) MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN Y VMC POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE o HASTA) (nivel);  
- MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC ABOVE (or BELOW or TO) (level);

Cuando exista la duda que el piloto de pueda cumplir con una autorización o instrucción



- p) SI NO ES POSIBLE (otras instrucciones) y NOTIFIQUE;  
 - IF UNABLE (alternative instructions) AND ADVISE;

Cuando un piloto no pueda cumplir con una autorización o instrucción

- q) IMPOSIBLE;  
 - UNABLE;

En caso que un piloto empiece a apartarse de la autorización ATC para cumplir con un aviso de resolución RA ACAS, notificará:

- r) (\*) AVISO DE RESOLUCION TCAS (acción);  
 - (\*) TCAS RESOLUTION ADVISE (action);

- s) RECIBIDO;  
 - ROGER

Después de hacer cumplido un RA ACAS y regresando a la autorización o instrucción ATC

- t) (\*) CONFLICTO TERMINADO, REGRESO A;  
 - (\*) CLEAR OF CONFLICT, RETURNING TO;

- u) RECIBIDO;  
 - ROGER

Después de haber cumplido un RA ACAS y reanudada la autorización o instrucción ATC asignada.

- v) (\*) CONFLICTO TERMINADO (autorización asignada) REANUDADA;  
 - (\*) CLEAR OF CONFLICT (assigned clearance) RESUMED;

- w) RECIBIDO;  
 - ROGER;

En caso de recibir una autorización o instrucción contraria a un RA ACAS, el piloto cumplirá con el RA y notificará al ATCO:

- x) (\*) IMPOSIBLE, AVISO DE RESOLUCION TCAS;  
 - (\*) UNABLE, TCAS RESOLUTION ADVISE;

- y) RECIBIDO;  
 - ROGER;

13.3.1.2.1 Autorización para ascender en una SID que tiene restricciones de nivel y/o velocidad publicadas, en cuyo caso el piloto tiene que ascender al nivel autorizado y cumplir las restricciones de nivel publicadas, seguir el perfil lateral de la SID; y cumplir las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC que correspondan.

- a) ASCIENDA VÍA SID A (nivel)  
 b) CLIMB VIA SID TO (level)

Autorización para cancelar la restricción o restricciones de nivel del perfil vertical de una SID durante el ascenso.

- c) [ASCIENDA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL
- d) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S).

Autorización para cancelar la restricción de nivel específica del perfil vertical de una SID durante el ascenso.

- e) [ASCIENDA VÍA SID A (nivel),], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s))
- f) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))

Autorización para cancelar restricciones de velocidad de una SID durante el ascenso.

- g) [ASCIENDA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD
- h) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S)

Autorización para cancelar restricciones de velocidad específicas de una SID durante el ascenso

- i) [ASCIENDA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s))
- j) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))

Autorización para ascender y para cancelar las restricciones de velocidad y nivel de una SID

- k) ASCIENDA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) (o) ASCIENDA A (nivel), CANCELE RESTRICCIONES) DE NIVEL Y VELOCIDAD
- l) CLIMB UNRESTRICTED TO (level) (or) CLIMB TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTIONS

Autorización para descender en una STAR que tiene restricciones de nivel y/o velocidad publicadas, en cuyo caso el piloto tiene que descender al nivel autorizado y cumplir las restricciones de nivel publicadas, seguir el perfil lateral de la STAR y cumplir las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC.

- m) DESCENDIENDA VÍA STAR A (nivel)
- n) DESCEND VIA STAR TO (level)

Autorización para cancelar las restricciones de nivel de una STAR durante el descenso

- o) [DESCENDIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL

- p) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)

Autorización para cancelar restricciones de nivel específicas de una STAR durante el descenso

- q) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s))

- r) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))

Autorización para cancelar restricciones de velocidad de una STAR durante el descenso

- s) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD

- t) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S)

Autorización para cancelar restricciones de velocidad específicas de una STAR durante el descenso

- u) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s))

- v) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))

Autorización para descender y cancelar las restricciones de velocidad y nivel de una STAR.

- w) DESCENDE SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o DESCENDE A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓNES DE NIVEL Y VELOCIDAD

- x) DESCEND UNRESTRICTED TO (level) or DESCEND TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTIONS

### 13.3.1.3 Transferencia de control y/o cambio de frecuencia

- a) CONTACTE (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia) [AHORA];

- CONTACT (unit call sign) (frequency) [NOW];

- b) A LAS (o SOBRE) (hora o lugar)[o CUANDO] [PASANDO / ABANDONANDO / ALCANZANDO] (nivel) CONTACTE (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);

- AT (or OVER) (time or place) [or WHEN] [PASSING/LEAVING/REACHING] (level) CONTACT (unit call sign) (frequency);

- c) SI NO ESTABLECE CONTACTO (instrucciones);

- IF NOT CONTACT (instructions);

- d) (\*) SOLICITO CAMBIO A;

- (\*) REQUEST CHANGE TO;

- e) CAMBIO DE FRECUENCIA APROBADO;

- FREQUENCY CHANGE APPROVED;

- f) MANTENGA ESCUCHA (identificación de la dependencia) (frecuencia);  
- MONITOR (unit call sign) (frequency);
- g) (\*) MANTENIENDO ESCUCHA (distintivo de llamada);  
- (\*) MONITORING (frequency);
- h) CUANDO ESTE LISTO CONTACTE (identificación de la dependencia) (frecuencia);  
- WHEN READY CONTACT (unit call sign) (frequency);
- i) MANTENGA ESTA FRECUENCIA;  
- REMAIN THIS FREQUENCY;

#### 13.3.1.4 Cambio de distintivo de llamada

Para dar instrucciones a un piloto para que modifique su tipo de distintivo de llamada

- a) CAMBIE DISTINTIVO DE LLAMADA A (nuevo distintivo de llamada) [HASTA NUEVO AVISO];  
- CHANGE CALL SIGN TO (new call sign) [UNTIL FURTHER ADVISE];

Para avisar al piloto para que vuelva al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo

- b) VUELVA AL DISTINTIVO DE LLAMADA DEL PLAN DE VUELO (distintivo de llamada) [EN (punto significativo)];  
- REVERT TO FLIGHT PLAN CALL SIGN (call sign) [AT (significant point)];

#### 13.3.1.5 Información sobre el tránsito

- a) TRANSITO (información);  
- TRAFFIC (information);

Para proporcionar información sobre el tránsito

- b) NO HAY TRANSITO NOTIFICADO (REPORTADO);  
- NO TRAFFIC REPORTED;

Para acusar recibo de información sobre el tránsito

- c) (\*) ESTOY OBSERVANDO;  
- (\*) LOOKING OUT;
- d) (\*) TRANSITO A LA VISTA;  
- (\*) TRAFFIC IN SIGHT;
- e) (\*) SIN TRANSITO A LA VISTA [motivos];  
- (\*) NO TRAFFIC IN SIGHT [reasons];
- f) TRANSITO [ESENCIAL] RUMBO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) ESTIMADO EN (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (HORA);

- [ESSENTIAL] TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time);
- g) EL TRANSITO ES (clasificación) GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS ESTABAN [o ESTIMADOS] SOBRE (lugar) A LAS (hora) (niveles) NOTIFICADOS [o NIVEL DESCONOCIDO] MOVIÉNDOSE (dirección) (otra información pertinente, si la hubiera);
- TRAFFIC IS (classification) UNMANNED FREE BALLOON(S) WAS [or ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REPORTED (level(s)) [or LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) (other pertinent information, if any);

### 13.3.1.6 Condiciones meteorológicas

- a) VIENTO (número) GRADOS (número) (unidades);
- WIND (number) DEGREES (number) (units);
- b) VIENTO A (altura/altitud/nivel de vuelo) (número) GRADOS (número) (unidades);
- WIND AT (height/altitude/flight level) (number) DEGREES (number) (units);
- c) VISIBILIDAD (distancia) (unidades) [dirección];
- VISIBILITY (distance) (units) [direction];
- d) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) [PISTA (número)] (distancia) (unidades);
- RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) [RUNWAY (number)] (distance) (units);
- e) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) [PISTA (número)] NO DISPONIBLE o NO SE HA NOTIFICADO;
- RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) RUNWAY (number) NOT AVAILABLE or NOT REPORTED;

#### 13.3.1.6.1 Lecturas de transmisómetros individuales del RVR. Las lecturas individuales del RVR representan siempre la zona de toma de contacto, la zona del punto medio central y la zona de recorrido de desaceleración en tierra/extremo de parada, respectivamente.

- a) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) PISTA (número) TOMA DE CONTACTO (TDZ) (distancia), (unidades); MEDIO (distancia) (unidades); ROLL OUT (distancia) (unidades);
- RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) RUNWAY (number) TDZ (distance) (units); MIDDLE (distance); (units) ROLL OUT (distance) (units);
- b) RVR PISTA (número) TOMA DE CONTACTO (TDZ) (distancia) (unidades); MEDIO NO DISPONIBLE; ROLL OUT (distancia) (unidades);
- RVR RUNWAY (number) TDZ (distance) (units); MIDDLE NOT AVAILABLE; ROLL OUT (distance) (units);
- c) TIEMPO PRESENTE (detalles);
- PRESENT WEATHER (details);

- d) NUBES (cantidad, [tipo] y altura de la base) (unidades)(o CIELO DESPEJADO);  
- CLOUD (amount, [type] and height of base) (units)(or SKY CLEAR);
- e) CAVOK;  
- CAVOK;
- f) TEMPERATURA [MENOS] (número) (y/o PUNTO DE ROCÍO [MENOS] (número));  
- TEMPERATURE [MINUS] (number) (and/or DEW-POINT [MINUS] (number));
- g) QNH (o QFE) (número) [unidades];  
- QNH (or QFE) (number) [units];
- h) (tipo de aeronave) NOTIFICÓ (descripción) ENGELAMIENTO (o TURBULENCIA) [DENTRO DE NUBES] (área) (hora);  
- (aircraft type) REPORTED (description) ICING (or TURBULENCE) [IN CLOUDS] (area) (time);
- i) NOTIFIQUE CONDICIONES DE VUELO;  
- REPORT FLIGHT CONDITIONS;

#### 13.3.1.7 Notificación de posición

- a) NOTIFIQUE EN (punto significativo);  
- NEXT REPORT AT (significant point);

Para omitir los informes de posición hasta una posición determinada

- b) OMITA NOTIFICACION DE POSICIÓN [HASTA] (especificar);  
- OMIT POSITION REPORTS [UNTIL] (specify);
- c) REANUDE NOTIFICACIÓN DE POSICIÓN;  
- RESUME POSITION REPORTING;

#### 13.3.1.8 Otros informes

- a) NOTIFIQUE PASANDO POR (punto significativo);  
- REPORT PASSING (significant point);

Para solicitar un informe en un lugar o a una distancia determinados

- b) NOTIFIQUE (distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) (o punto significativo);  
- REPORT (DISTANCE) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) (or significant point);

Para notificar en un lugar o a una distancia determinados

- c) (Distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) (o punto significativo);  
- (Distance) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) (or significant point);

- d) NOTIFIQUE PASANDO RADIAL (tres cifras) (nombre del VOR) VOR;
- REPORT PASSING (three digits) RADIAL (name of VOR) VOR;

Para solicitar un informe de la posición actual

- e) NOTIFIQUE DISTANCIA DE (GNSS o DME) (punto significativo) (o nombre de la estación DME);
- REPORT (GNSS or DME) DISTANCE FROM (significant point) or (name of DME station);
- f) CONFIRME LECTURA DME DE (estación)
- CONFIRM DME READING OF (station)

Para notificar la posición

- g) (distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) DME (o punto significativo);
- (distance) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) DME (or significant point);

#### 13.3.1.9 Información relativa al aeródromo

- a) (lugar) CONDICION DE PISTA, (número) (condición);
- (location) RUNWAY SURFACE CONDITION, RUNWAY (number) (condition);
- b) (lugar) CONDICION DE PISTA (número) NO ACTUALIZADA;
- (location) RUNWAY SURFACE CONDITION RUNWAY (number) NOT CURRENT;
- c) SUPERFICIE DE ATERRIZAJE (condiciones);
- LANDING SURFACE (conditions);
- d) PRECAUCIÓN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (lugar);
- CAUTION CONSTRUCTION WORK (location);
- e) PRECAUCIÓN (especifíquense las razones) A LA DERECHA (o a la IZQUIERDA), (o A AMBOS LADOS) DE LA PISTA [número];
- CAUTION (specify reasons) RIGHT (or LEFT), (or BOTH SIDES) OF RUNWAY [number];
- f) PRECAUCIÓN OBRAS (u OBSTRUCCIÓN) (posición y cualquier aviso necesario);
- CAUTION WORK IN PROGRESS (or OBSTRUCTION) (position and any necessary advice);
- g) INFORME DE PISTA A LAS (hora de observación) PISTA (número) (tipo de precipitación) HASTA (profundidad del depósito) MILÍMETROS, ROZAMIENTO ESTIMADO EN LA SUPERFICIE BUENO (o MEDIANO A BUENO, o MEDIANO, o MEDIANO A ESCASO o ESCASO);
- RUNWAY REPORT AT (observation time) RUNWAY (number) (type of precipitant) UP TO (depth of deposit) MILLIMETRES, ESTIMATED SURFACE FRICTION GOOD (or MEDIUM TO GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM TO POOR, or POOR);

- h) EFICACIA DE FRENADO NOTIFICADA POR (tipo de aeronave) A LAS (hora) BUENA (o MEDIANA, o ESCASA);
  - BRAKING ACTION REPORTED BY (aircraft type) AT (time) GOOD (or MEDIUM, or POOR);
- i) PISTA (o CALLE DE RODAJE) (número) MOJADA [o AGUA ESTANCADA o LIMPIA DE NIEVE (longitud y anchura que corresponda) o TRATADA, o CUBIERTA CON PARCHES DE NIEVE SECA (o NIEVE MOJADA o NIEVE COMPACTADA, o NIEVE FUNDENTE, o NIEVE FUNDENTE ENGELADA, o HIELO, o HIELO MOJADO o HIELO CUBIERTO, o HIELO Y NIEVE, o NIEVE ACUMULADA, o SURCOS Y ESTRÍAS ENGELADOS)];
  - RUNWAY (or TAXIWAY) (number) WET [or STANDING WATER, or SNOW REMOVED (length and width as applicable), or TREATED, or COVERED WITH PATCHES OF DRY SNOW (or WET SNOW, or COMPACTED SNOW, or SLUSH, or FROZEN SLUSH, or ICE, or WET ICE, or ICE UNDERNEATH, or ICE AND SNOW, or SNOWDRIFTS, or FROZEN RUTS AND RIDGES)];
- j) TORRE OBSERVA (información meteorológica)
  - TWR OBSERVES (weather information)
- k) (\*) PILOTO INFORMA (información meteorológica).
  - (\*) PILOT REPORTS (weather information).

#### 13.3.1.10 Estado de funcionamiento de las ayudas visuales y no visuales

- a) (especifíquese ayuda visual o no visual) PISTA (número) (descripción del defecto);
  - (specify visual or non-visual aid) RUNWAY (number) (description of deficiency);
- b) (tipo de) ILUMINACIÓN (clase de avería);
  - (type) LIGHTING (unserviceability);
- c) CATEGORÍA ILS (categoría) (condiciones de servicio);
  - ILS CATEGORY (category) (serviceability state);
- d) ILUMINACIÓN DE CALLES DE RODAJE (descripción del defecto);
  - TAXIWAY LIGHTING (description of deficiency);
- e) (tipo de indicador de pendiente de aproximación visual) PISTA (número) (descripción del defecto);
  - (type of visual approach slope indicator) RUNWAY (number) (description of deficiency);

#### 13.3.1.11 Indicación de combustible mínimo

- a) (\*) COMBUSTIBLE MINIMO
  - (\*) MINIMUM FUEL



- b) RECIBIDO [NO SE PREVÉ DEMORA o PREVEA (información sobre la demora)]
- ROGER [NO DELAY EXPECTED or EXPECT (delay information)]

En caso de tener alguna demora se debe agregar

- c) CONFIRME/NOTIFIQUE INTENCIONES
- CONFIRM/REPORT INTENTIONS

#### 13.3.1.12 Operaciones de Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM)

Para cerciorarse de la condición de aprobación RVSM de una aeronave

- a) CONFIRME APROBACIÓN RVSM
- CONFIRM RVSM APPROVED.

Para notificar condición RVSM aprobada

- b) AFIRMATIVO RVSM
- AFFIRM RVSM

Para notificar condición de aeronave sin aprobación RVSM, seguida de información suplementaria.

- c) (\*) NEGATIVO RVSM (información suplementaria por ej. aeronave de estado)
- (\*) NEGATIVE RVSM (supplementary information e.g. state aircraft)

Para denegar la autorización ATC para entrar en un espacio aéreo RVSM

- d) IMPOSIBLE AUTORIZACIÓN PARA ENTRAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA (o DESCienda A, o ASCienda A [nivel])
- UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN (or DESCEND TO, or CLIMB TO [leve])

Para notificar turbulencias graves que afectan la capacidad de una aeronave de satisfacer los requisitos de mantenimiento de la altitud para la RVSM

- e) (\*) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIAS
- (\*) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE

Para notificar que el equipo de una aeronave se ha deteriorado por debajo de las normas de performance mínima del sistema de aviación.

- f) (\*) IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO
- (\*) UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT

Para solicitar a una aeronave que proporcione información cuando haya reanudado la condición de aprobación RVSM o el piloto está en capacidad de reanudar operaciones RVSM

- g) CONFIRME CAPACIDAD PARA REANUDAR LA RVSM
- CONFIRM ABLE TO RESUME RVSM

Para notificar capacidad de reanudar operaciones RVSM después de una contingencia relacionada con el equipo o condiciones meteorológicas.

- h) LISTO PARA REANUDAR RVSM
- READY TO RESUME RVSM

#### 13.3.1.13 Estado de funcionamiento del GNSS

- a) SEÑAL GNSS TRANSMITIDA NO FIABLE [o SERVICIO GNSS TAL VEZ NO ESTE DISPONIBLE (DEBIDO A INTERFERENCIA)]
  - 1) EN LAS PROXIMIDADES DE (nombre del lugar) (radio) [ENTRE (niveles)]; o
  - 2) EN EL ÁREA (descripción) [o EN (nombre) FIR] [ENTRE (niveles)]
- GNSS REPORTED UNRELIABLE (or GNSS MAY NOT BE AVAILABLE [DUE TO INTERFERENCE])
  - 1) IN THE VICINITY OF (location) (radius) [BETWEEN (levels)]
  - 2) IN THE AREA OF (description) (or IN (name) FIR) [BETWEEN (levels)]
- b) GNSS BASICO (o SBAS O GBAS) NO DISPONIBLE PARA (especifique operación) [DE (hora) A (hora) (o HASTA NUEVO AVISO)]
  - basic gnss (or SBAS or GBAS) UNAVAILABLE FOR (specify operation) [FORM (time) TO (time) (or UNTIL FURTHER NOTICE)]
- c) (\*) GNSS BASICO NO DISPONIBLE [DEBIDO A (razón por ej. PERDIDA DE RAIM o ALERTA RAIM)]
  - (\*) BASIC GNSS UNAVAILABLE [due to (reason e. g: LOSS OF RAIM or RAIM ALERT)]
- d) (\*) GBAS (o SBAS) NO DISPONIBLE
  - (\*) GBAS (or SBAS) UNAVAILABLE.
- e) CONFIRME NAVEGACIÓN GNSS
  - CONFIRM GNSS NAVIGATION
- f) AFIRMATIVO NAVEGACIÓN GNSS
  - AFFIRM GNSS NAVIGATION

#### 13.3.1.14 Degradación de la performance de navegación de la aeronave.

- a) IMPOSIBLE RNP (especificar tipo) (o RNAV) [DEBIDO A (razón por ej: PERDIDA DE RAIM o ALERTA RAIM)]
  - UNABLE RNP (specify type) (or RNAV) [DUE TO (reason e. g. LOSS OF RAIM or RAIM ALERT)]

### 13.3.2 Servicio de Control de Área

#### 13.3.2.1 Entrega de una autorización

- a) (nombre de la dependencia) AUTORIZA (identificación aeronave);
- (name of unit) CLEARs (aircraft call sign);

- b) (identificación aeronave) AUTORIZADA A;  
- (aircraft call sign) CLEARED TO;
- c) REVISE AUTORIZACIÓN (detalles de la autorización corregida) [RESTO DE LA AUTORIZACIÓN SIN CAMBIOS];  
- REVISE CLEARANCE (amended clearance details) [REST OF CLEARANCE UNCHANGED];
- d) REVISE AUTORIZACIÓN (parte de la ruta corregida) A (punto significativo de la ruta original) [RESTO DE LA AUTORIZACIÓN SIN CAMBIOS];  
- REVISE CLEARANCE (amended route portion) TO (significant point of original route) [REST OF CLEARANCE UNCHANGED];
- e) INGRESE A ESPACIO AÉREO CONTROLADO (o ZONA DE CONTROL) VÍA (punto significativo o ruta) A (nivel) [A LAS (hora)];  
- ENTER CONTROLLED AIRSPACE (or CONTROL ZONE) VIA (significant point or route) AT (level) [AT (time)];
- f) ABANDONE EL ESPACIO AÉREO CONTROLADO (o ZONA DE CONTROL) [VÍA (punto significativo o ruta)] A (nivel) (o ASCENDIENDO o DESCENDIENDO);  
- LEAVE CONTROLLED AIRSPACE (or CONTROL ZONE) [VIA (significant point or route)] AT (level) (or CLIMBING, or DESCENDING);
- g) INTERCEPTE EN (determinar) EN (punto significativo) A (nivel) [A LAS (hora)];  
- JOIN (specify) AT (significant point) AT (level) [AT (time)];

#### 13.3.2.2 Indicación de la ruta y del límite de la autorización

- a) DE (lugar) A (lugar);  
- FROM (location) to (location);
- b) HASTA (lugar);  
- TO (location);

Seguido, si es necesario, de:

- 1) DIRECTO;  
- DIRECT;
- 2) VÍA (ruta y/o puntos significativos, o ambas cosas);  
- VIA (route and/or significant points, or both things);
- 3) VÍA RUTA PLAN DE VUELO;  
- VIA FLIGHT PLAN ROUTE;
- 4) VÍA (distancia) ARCO DME (dirección) DE (nombre de la estación DME);  
- VIA (distance) DME ARC (direction) OF (name of DME station);
- c) (ruta) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) COMO ALTERNATIVA(S) HAY (rutas) NOTIFIQUE;

- (route) NOT AVAILABLE DUE (reason) ALTERNATIVE(S) IS/ARE (routes) ADVISE;

#### 13.3.2.3 Mantenimiento de niveles especificados

La expresión "MANTENGA" no debe utilizarse en lugar de "DESCIENDA" o "ASCIENDA" cuando se instruya a una aeronave para que cambie de nivel.

- a) MANTENGA (nivel) [HASTA (punto significativo)];  
- MAINTAIN (level) [TO (significant point)];
- b) MANTENGA (nivel) HASTA PASAR (punto significativo);  
- MAINTAIN (level) UNTIL PASSING (significant point);
- c) MANTENGA (nivel) DURANTE (minutos) DESPUÉS DE PASAR POR (punto significativo);  
- MAINTAIN (level) DURING (minutes) AFTER PASSING (significant point);
- d) MANTENGA (nivel) HASTA LAS (hora);  
- MAINTAIN (level) UNTIL (time);
- e) MANTENGA (nivel) HASTA QUE LE NOTIFIQUE (nombre de la dependencia);  
- MAINTAIN (level) UNTIL ADVISED BY (name of unit);
- f) MANTENGA (nivel) HASTA NUEVO AVISO;  
- MAINTAIN (level) UNTIL FURTHER ADVISED;
- g) MANTENGA (nivel) MIENTRAS EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO;  
- MAINTAIN (level) WHILE IN CONTROLLED AIRSPACE;
- h) MANTENGA BLOQUE ENTRE (nivel) Y (nivel);  
- MAINTAIN BLOCK (level) TO (level);

#### 13.3.2.4 Especificaciones de niveles de crucero

- a) CRUCE (punto significativo) A (o POR ENCIMA DE, o POR DEBAJO DE) (nivel);  
- CROSS (significant point) AT (or ABOVE or BELOW) (level);
- b) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora) O POSTERIOR (o ANTES) A (nivel);  
- CROSS (significant point) AT (time) OR LATER (or BEFORE) AT (level);
- c) ASCIENDA EN CRUCERO ENTRE (niveles) (o POR ENCIMA DE (nivel));  
- CRUISE CLIMB BETWEEN (levels) (or ABOVE (level));
- d) CRUCE (distancia) MILLAS, (GNSS o DME) [(dirección)] DE (nombre de estación DME) A (o POR ENCIMA DE o POR DEBAJO DE) (nivel);  
- CROSS (distance) MILES, (GNSS or DME) [(direction)] OF (name of DME station) AT (or ABOVE or BELOW) (level).

## 13.3.2.5 Descenso de emergencia

- a) (\*) DESCENSO DE EMERGENCIA (intenciones);  
- (\*) EMERGENCY DESCENT (intentions);
- b) ATENCIÓN TODAS LAS AERONAVES CERCA DE (o EN) (punto significativo o lugar) DESCENSO DE EMERGENCIA EN PROGRESO DESDE (nivel) (seguido, si es necesario, de instrucciones concretas, autorizaciones, información sobre el tránsito, etc.);  
- ATTENTION ALL AIRCRAFT IN THE VICINITY OF (or AT) (significant point or location) EMERGENCY DESCENT IN PROGRESS FROM (level) (followed as necessary by specific instructions, clearances, traffic information, etc.);
- c) (identificación aeronave) SI ME ESCUCHA, PRESIONE PTT DOS VECES;  
- (aircraft call sign) IF YOU READ ME, PUSH PTT TWICE.

## 13.3.2.6 Si no se puede conceder una autorización inmediatamente después de haberla solicitado el piloto

- a) ESPERE AUTORIZACIÓN (o tipo de autorización) A LAS (hora);  
- EXPECT CLEARANCE (or type of clearance) AT (time).

## 13.3.2.7 Si no se puede conceder la autorización para la desviación

- a) IMPOSIBLE, TRANSITO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) ESTIMADO (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (hora) DISTINTIVO DE LLAMADA (distintivo de llamada) NOTIFIQUE INTENCIONES  
- UNABLE. TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time) CALL SIGN (call sign) ADVISE INTENTIONS.

## 13.3.2.8 Instrucciones sobre separación

- a) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora) [O POSTERIOR (o ANTES)];  
- CROSS (significant point) AT (time) [OR LATER (or OR BEFORE)];
- b) NOTIFIQUE SI PUEDE CRUZAR (punto significativo) A LAS (hora o nivel);  
- ADVISE IF ABLE TO CROSS (significant point) AT (time or level);
- c) MANTENGA MACH (número) [O MAYOR (o MENOR)] [HASTA (punto significativo)]  
- MAINTAIN MACH (number) [OR GREATER (or OR LESS)] [UNTIL (significant point)];
- d) NO EXCEDA MACH (número);  
DO NOT EXCEED (MACH number).
- e) CONFIRME ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo) [DESPLAZAMIENTO CERO EN LA DERROTA]  
- CONFIRM ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (significant point)

AND (significant point) [WITH ZERO OFFSET]

- f) (\*) ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo) [DESPLAZAMIENTO CERO EN LA DERROTA]
  - (\*) ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (significant point) AND (significant point) [WITH ZERO OFFSET]
- g) MANTENGA LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo) NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN LA DERROTA
  - MAINTAIN TRACK BETWEEN (significant point) AND (significant point) REPORT ESTABLISHED ON THE TRACK
- h) (\*) ESTABLECIDO EN LA DERROTA
  - (\*) ESTABLISHED ON THE TRACK
- i) CONFIRME DESPLAZAMIENTO CERO EN LA DERROTA
  - CONFIRM ZERO OFFSET
- j) (\*) AFIRMATIVO DESPLAZAMIENTO CERO EN LA DERROTA
  - (\*) AFFIRM ZERO OFFSET

13.3.2.9 Instrucciones relativas al vuelo por una derrota (desplazada) paralela a la ruta autorizada.

- a) NOTIFIQUE SI PUEDE SEGUIR DERROTA PARALELA DESPLAZADA;
  - ADVISE IF ABLE TO PROCEED PARALLEL OFFSET;
- b) PROSIGA POR DERROTA PARALELA DESPLAZADA (distancia) A LA DERECHA/IZQUIERDA DE (ruta) (derrota) [EJE] [EN o A LAS (punto significativo o la hora)] [HASTA (punto significativo o la hora)];
  - PROCEED PARALLEL OFFSET (distance) RIGHT/LEFT OF (route) (track) [CENTRE LINE] [AT (significant point or time)] [UNTIL (significant point or time)];
- c) CANCELE DERROTA PARALELA DESPLAZADA (instrucciones para reanudar la ruta de vuelo autorizada o cualquier otra información);
  - CANCEL PARALLEL OFFSET (instructions to rejoin cleared flight route or other information).

13.3.3 Servicio de Control de Aproximación

13.3.3.1 Instrucciones para la salida

- a) [DESPUÉS DE LA SALIDA] VIRE A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras) (o CONTINÚE RUMBO DE PISTA) (o DERROTA, PROLONGACIÓN DE EJE DE PISTA) (o DERROTA PROLONGACIÓN DE EJE) HASTA (nivel o punto significativo) [otras instrucciones si se requieren];
  - [AFTER DEPARTURE] TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits) (or CONTINUE RUNWAY HEADING) (or TRACK EXTENDED CENTRE LINE) TO (level or significant point) (other instructions as required);

- b) DESPUÉS DE ALCANZAR (o PASAR) (nivel o punto significativo) (instrucciones);  
- AFTER REACHING (or PASSING) (level or significant point) (instructions);
- c) VIRE A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras) HASTA (nivel) [HASTA INTERCEPTAR (derrota, ruta, aerovía, etc.)];  
- TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits) TO (level) [TO INTERCEPT (track, route, airway, etc.)];
- d) SALIDA (salida normalizada, nombre y número)  
- (standard departure name and number) [DEPARTURE];
- e) DERROTA (tres cifras) GRADOS [MAGNÉTICOS (o GEOGRÁFICOS)] HACIA (o DESDE) (punto significativo) HASTA [hora, o ALCANZAR (punto de referencia o punto significativo o nivel) ANTES DE SEGUIR EN RUTA];  
- TRACK (three digits) DEGREES [MAGNETIC (or TRUE) TO (or FROM) (significant point) UNTIL [time, or REACHING (fix or significant point or level)] BEFORE PROCEEDING ON COURSE]
- f) AUTORIZADO VÍA (designación).  
- CLEARED VIA (designation).

#### 13.3.3.2 Instrucciones para la aproximación

- a) AUTORIZADO (o PROSIGA) VÍA (designación);  
- CLEARED (or PROCEED) VIA (designation);
- b) AUTORIZADO HASTA (límite de la autorización) VÍA (designación);  
- CLEARED TO (clearance limit) VIA (designation);
- c) AUTORIZADO (o PROSIGA) VÍA (detalles de la ruta que se ha de seguir);  
- CLEARED (or PROCEED) VIA (details of route to be followed);
- d) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) [pista (número)];  
- CLEARED (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
- e) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) PISTA (número) SEGUIDO DE CIRCULAR (norte, sur, este, oeste) A PISTA (número);  
- CLEARED (type of approach) RUNWAY (number) FOLLOWED BY CIRCLING (north, south east, west) TO RUNWAY (number);
- f) AUTORIZADO APROXIMACIÓN [PISTA (número)];  
- CLEARED APPROACH [RUNWAY (number)];
- g) INICIE APROXIMACIÓN A LAS (hora);  
- COMMENCE APPROACH AT (time);
- h) NOTIFIQUE INICIANDO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación);  
- REPORT STARTING [or COMMENCING APPROACH (type of approach)];
- i) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA (tipo de aproximación) [PISTA (número)];

- (\*) REQUEST STRAIGHT - IN (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
- j) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) DIRECTA [PISTA (número)];
  - CLEARED STRAIGHT - IN (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
- k) NOTIFIQUE ORBITANDO ARCO (distancia) DME;
  - REPORT ORBITING (distance) DME ARC;
- l) NOTIFIQUE INICIANDO VIRAJE REGLAMENTARIO;
  - REPORT COMMENCING PROCEDURE TURN;
- m) NOTIFIQUE (radioayuda/punto significativo); [EN ALEJAMIENTO o ACERCAMIENTO];
  - REPORT (navaid/significant point); [OUTBOUND or INBOUND];
- n) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;
  - REPORT VISUAL CONTACT;
- o) NOTIFIQUE [LUCES DE] PISTA A LA VISTA;
  - REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
- p) NOTIFIQUE CIRCULANDO [IZQUIERDA o DERECHA] o POR [el sur, norte, oeste, este, etc.)
  - REPORT CIRCLING [LEFT or RIGHT] or FOR [the south, north, west, east, etc.]

Para consultar si un piloto puede aceptar una aproximación visual

- q) NOTIFIQUE SI ACEPTA APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número);
  - REPORT IF ABLE TO MAKE VISUAL APPROACH RUNWAY (number);

Cuando el piloto solicita una aproximación visual

- r) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN VISUAL;
  - (\*) REQUEST VISUAL APPROACH;

En caso de aproximaciones visuales sucesivas cuando el piloto de una aeronave sucesiva ha notificado tener a la vista la aeronave precedente

- s) AUTORIZADO APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número), MANTENGA SU PROPIA SEPARACIÓN DE LA PRECEDENTE (tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta, según convenga) [PRECAUCIÓN ESTELA TURBULENTO]
  - CLEARED VISUAL APPROACH RUNWAY (number), MAINTAIN OWN SEPARATION FROM PRECEDING (aircraft type and wake turbulence category as appropriate) [CAUTION WAKE TURBULENCE].

Para un descenso en VMC



- t) (\*) SOLICITO DESCENSO VMC;  
- (\*) REQUEST VMC DESCENT;
- u) AUTORIZADO DESCENSO EN VMC, MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN CON (información);  
- CLEARED VMC DESCENT MAINTAIN OWN SEPARATION WITH (information);
- v) MANTENGA VMC;  
- MAINTAIN VMC;
- w) ¿CONOCE PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN (nombre)?;  
- ARE YOU FAMILIAR WITH (name) APPROACH PROCEDURE?;
- x) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) [PISTA (número)];  
- (\*) REQUEST (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
- y) (\*) SOLICITO (designador RNAV en lenguaje claro);  
- (\*) REQUEST (RNAV plain language designator);
- z) AUTORIZADO (designador RNAV en lenguaje claro).  
- CLEARED (RNAV plain language designator).

#### 13.3.3.3 Autorización para una espera visual

- a) MANTENGA VISUAL [SOBRE] (posición) (o ENTRE (dos referencias topográficas destacadas));  
- HOLD VISUAL [OVER] (position), (or BETWEEN (two prominent landmarks));

Procedimiento de espera publicado sobre una instalación o punto de referencia

- b) AUTORIZADO (o PROCEDA) HASTA (punto significativo, nombre de la instalación o punto de referencia) [MANTENGA (o ASCIENDA o DESCENSA HASTA) (nivel)] MANTENGA ESPERA PUBLICADA [(dirección)] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora);  
- CLEARED (or PROCEED) TO (significant point, name of facility or fix) MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD [(direction)] AS PUBLISHED EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time);
- c) (\*) SOLICITO INSTRUCCIONES DE ESPERA;  
- (\*) REQUEST HOLDING INSTRUCTIONS;

Cuando se requiere una autorización detallada para la espera

- d) AUTORIZADO (o PROCEDA) HASTA (punto significativo, nombre de la instalación o punto de referencia) [MANTENGA (o ASCIENDA o DESCENSA HASTA) (nivel)] MANTENGA [(dirección)] [(especificada) RADIAL, RUMBO, DERROTA DE ACERCAMIENTO (tres cifras) GRADOS] [VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] [TIEMPO DE

- ALEJAMIENTO (número) MINUTOS] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) (otras instrucciones que se requieran);
- CLEARED (or PROCEED) TO (significant point, name of facility or fix)[MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO (level))] HOLD [(direction)] [(specified) RADIAL, COURSE , INBOUND TRACK (three digits) DEGREES] [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] [OUTBOUND TIME number) MINUTES] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time) (additional instructions, if necessary);
- e) ESPERE EN RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre) A (distancia) PUNTO DE REFERENCIA DME [MANTENGA (o ASCIENDA o DESCENDE HASTA) (nivel)] MANTENGA [(dirección)][VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] [TIEMPO DE ALEJAMIENTO (número) MINUTOS] PREVEA AUTORIZACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) ( otras instrucciones que se requieran);
- HOLDING PATTERN IN THE (three digits) RADIAL OF THE (name) VOR AT (distance) DME FIX [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD [(direction)] [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] [OUTBOUND TIME (number) MINUTES] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time) (additional instructions, if necessary);
- f) ESPERE EN RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre) A (distancia) PUNTO DE REFERENCIA DME [MANTENGA (o ASCIENDA o DESCENDE HASTA) (nivel)] MANTENGA ESPERA ENTRE (distancia) Y (distancia) DME [VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] PREVEA AUTORIZACIÓN POSTERIOR PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) (otras instrucciones que se requieran);
- HOLDING PATTERN IN THE (three digits) RADIAL OF THE (name) VOR AT (distance) DME FIX [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD BETWEEN (distance) AND (distance) DME [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time) (additional instructions, if necessary).

#### 13.3.3.4 Instrucciones para operación bajo mínimos ACC/APP/TWR

- a) (identificación aeronave) TIEMPO DE (Ap/Ad) VIENTO... VISIBILIDAD... (fenómeno meteorológico que reduce la visibilidad) QNH... T° ... PUNTO DE ROCÍO...
- (aircraft call sign) (Ap/Ad) LATEST WEATHER, WIND... VISIBILITY... (Meteorological phenomena) QNH... T° ... DEW POINT...
- b) (\*) (dependencia ATC) (identificación aeronave) RECIBIDO, SOLICITO APROXIMACIÓN (VOR/ILS/NDB/DME)...A PISTA...
- (\*) (ATC unit) (aircraft call sign) ROGER, I REQUEST (VOR/ILS/NDB/DME)... APPROACH TO RUNWAY...
- c) (identificación aeronave) RECIBIDO, AD/AP BAJO MÍNIMOS METEOROLÓGICOS
- (aircraft call sign) ROGER, AD/AP BELOW MET MINIMA

- d) (\*) RECIBIDO, SOLICITO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) A PISTA (número);
  - (\*) ROGER, I REQUEST (type of approach) APPROACH TO RUNWAY (number);
- e) RECIBIDO, SIN INFORMACIÓN DE TRÁNSITO BAJO (nivel o altitud) CONTACTE (frecuencia de torre);
  - ROGER, WITHOUT TRAFFIC INFORMATION BELOW (level or altitude) CONTACT (tower frequency);
- f) (\*) (dependencia ATC) (identificación aeronave) INICIANDO APROXIMACIÓN A PISTA (número);
  - (\*) (ATC unit) (aircraft call sign) STARTING APPROACH TO RUNWAY (number);
- g) (identificación aeronave) RECIBIDO, VIENTO (detalles), QNH (detalles), T° (grados celsius) (si es necesario notificación de un punto o posición) PISTA LIBRE ATERRIZAJE A DISCRECIÓN DE PILOTO o NOTIFIQUE HORA DE ATERRIZAJE.
  - (aircraft call sign) ROGER, WIND (details), QNH (details), T° (celsius grade) (if necessary a position or significant point report) RUNWAY CLEARED LAND AT PILOT DISCRETION or REPORT LANDING TIME.

#### 13.3.3.5 Hora prevista de aproximación

- a) NO SE PREVÉ DEMORA;
  - NO DELAY EXPECTED;
- b) HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN (hora);
  - EXPECTED APPROACH TIME (time);
- c) REVISE HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN (hora);
  - REVISE EXPECTED APPROACH TIME (time);
- d) DEMORA NO DETERMINADA (motivos);
  - DELAY NOT DETERMINED (reasons);
- e) CONFIRME/NOTIFIQUE INTENCIONES;
  - CONFIRM/REPORT INTENTIONS.

#### 13.3.4 Control de aeródromo y/o en sus proximidades.

La fraseología que se indica a continuación también será utilizada por una Torre AFIS.

##### 13.3.4.1 Para identificar a una aeronave

- a) ENCIENDA LUCES DE ATERRIZAJE;
  - SHOW LANDING LIGHTS.

##### 13.3.4.2 Confirmación por medios visuales

- a) CONFIRME MOVIENDO ALERONES (o TIMÓN DE DIRECCIÓN);
  - ACKNOWLEDGE BY MOVING AILERONS (or RUDDER);

- b) CONFIRME BALANCEANDO ALAS;  
- ACKNOWLEDGE BY ROCKING WINGS;
- c) CONFIRME ENCENDIENDO Y APAGANDO LUCES DE ATERRIZAJE;  
- ACKNOWLEDGE BY FLASHING LANDING LIGHTS.

#### 13.3.4.3 Procedimiento de encendido de motores

##### Solicitud de autorización para encender motores

- a) (\*) [identificación y emplazamiento de la aeronave] SOLICITO ENCENDIDO  
- (\*) [aircraft call sign and location] REQUEST START UP;
- b) (\*) [identificación y emplazamiento de la aeronave] SOLICITO ENCENDIDO E INFORMACIÓN (identificación ATIS);  
- (\*) [aircraft call sign and location] REQUEST START UP, INFORMATION (ATIS identification);

##### Respuestas del ATCO

- c) ENCENDIDO APROBADO;  
- START UP APPROVED;
- d) ENCIENDA A LAS (hora);  
- START UP AT (time);
- e) PREVEA ENCENDIDO A LAS (hora);  
- EXPECT START UP AT (time);
- f) ENCENDIDO A DISCRECIÓN;  
- START UP AT OWN DISCRETION;
- g) PREVEA SU SALIDA A LAS (hora) ENCENDIDO A DISCRECIÓN;  
- EXPECT DEPARTURE AT (time) START UP AT OWN DISCRETION.

#### 13.3.4.4 Procedimientos de retroceso remolcado

Cuando lo prescriban los procedimientos locales, la autorización para el retroceso remolcado debe obtenerse del ATCO de la torre de control.

- a) (\*) [identificación y emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RETROCESO REMOLCADO;  
- (\*) [aircraft call sign and location] REQUEST PUSHBACK;
- b) RETROCESO REMOLCADO APROBADO;  
- PUSHBACK APPROVED;
- c) MANTENGA ESCUCHA;  
- STAND BY;

- d) RETROCESO REMOLCADO A DISCRECIÓN;  
- PUSHBACK AT OWN DISCRETION;
- e) PREVEA (número) MINUTOS DE DEMORA DEBIDO A (razón);  
- EXPECT (number) MINUTES DELAY DUE (reason).

#### 13.3.4.5 Procedimientos de remolque

- a) (\*) SOLICITO REMOLQUE [(nombre de la compañía)(tipo de aeronave)] DE (emplazamiento) A (emplazamiento);  
- (\*) REQUEST TOW [(company name)] (aircraft type) FROM (location) TO (location);
- b) REMOLQUE APROBADO VÍA (trayecto concreto que ha de seguirse);  
- TOW APPROVED VIA (specific routing to be followed);
- c) MANTENGA POSICIÓN;  
- HOLD POSITION;
- d) MANTENGA ESCUCHA;  
- STAND BY.

#### 13.3.4.6 Para solicitar verificación de la hora o datos del aeródromo para la salida

- a) (\*) SOLICITO VERIFICACIÓN DE HORA;  
- (\*) REQUEST TIME CHECK;
- b) HORA (hora y minutos);  
- TIME (time).

Cuando no se dispone de radiodifusión ATIS

- c) (\*) SOLICITO INFORMACIÓN DE SALIDA;  
- (\*) REQUEST DEPARTURE INFORMATION;
- d) PISTA (número), VIENTO (dirección y velocidad) (unidades), QNH (o QFE) (número), TEMPERATURA (MENOS) (número), [VISIBILIDAD (distancia) (unidades)] [(o ALCANCE VISUAL EN LA PISTA) (o RVR (distancia) (unidades) [HORA (hora y minutos)]];  
- RUNWAY (number), WIND (direction and speed), (units) QNH (or QFE) (number) [(units)], TEMPERATURE (MINUS) (number), [VISIBILITY (distance) (units) (or RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) (distance) (units)] [TIME (time)].

#### 13.3.4.7 Procedimientos de rodaje

##### 13.3.4.7.1 Para la salida

- a) (\*) [identificación y tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RODAJE [intenciones];

- (\*) [call sign and aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] REQUEST TAXI [intentions];
- b) (\*) [identificación y tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] (reglas de vuelo) A (aeródromo de destino) SOLICITO RODAJE [intenciones];
  - (\*) [call sign and aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] (flight rules) TO (aerodrome of destination) REQUEST TAXI [intentions];
- c) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] MANTENGA FUERA DE PISTA (numero) (o CRUCE PISTA (numero))] [HORA (hora y minutos)];
  - TAXI TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] [HOLD SHORT OF RUNWAY (number)(or CROSS RUNWAY(number))] [TIME (time)];
- d) (identificación aeronave) CONFIRME TIEMPO EN VUELO;
  - (aircraft call sign) CONFIRM FLYING TIME;
- e) (identificación aeronave) CONFIRME SECTOR A MANTENER [Y NIVEL o ALTITUD];
  - (aircraft call sign) CONFIRM SECTOR TO MAINTAIN [AND LEVEL or ALTITUDE];
- f) (identificación aeronave) DEBIDO A (NOTAM, restricciones locales, afluencia de tráfico, etc.) IMPOSIBLE APROBAR SOLICITUD;
  - (aircraft call sign) DUE TO (NOTAM, local restrictions, flow of traffic, etc.) UNABLE TO APPROVE REQUEST;
- g) (identificación aeronave) CONFIRME VIRAJE QUE SOLICITA POSTERIOR A LA SALIDA;
  - (aircraft call sign) CONFIRM TURN REQUESTED AFTER DEPARTURE;

Cuando se necesitan instrucciones detalladas para el rodaje

- h) (\*) [identificación categoría de estela turbulenta] SOLICITO INSTRUCCIONES DE RODAJE DETALLADAS;
  - (\*) [call sign and wake turbulence category] REQUEST DETAILED TAXI INSTRUCTIONS;
- i) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [(número)] [PISTA (número)] VÍA (trayecto concreto que ha de seguirse) [HORA (hora y minutos) MANTENGA FUERA DE PISTA (número)];
  - TAXI TO HOLDING POINT [(number)] [RUNWAY (number)] VIA (specific route to be followed) [TIME (time)] [HOLD SHORT OF RUNWAY (number)];

Cuando no se dispone de información de aeródromo proveniente de otra fuente, por ejemplo ATIS

- j) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [(número)] (seguido de información de aeródromo cuando corresponda) [HORA (hora y minutos)];

- TAXI TO HOLDING POINT [(number)] (followed by aerodrome information as applicable) [TIME (time)];
- k) TOME (o VIRE) PRIMERA (o SEGUNDA) INTERSECCIÓN IZQUIERDA (o DERECHA),
  - TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND) LEFT (or RIGHT) INTERSECTION;
- l) RUEDE VÍA (identificación de calle de rodaje);
  - TAXI VIA (identification of taxiway);
- m) RUEDE VÍA PISTA (número);
  - TAXI VIA RUNWAY (number);
- n) RUEDE A TERMINAL (u otro emplazamiento, por ejemplo, ZONA DE AVIACIÓN GENERAL) [PUESTO ESTACIONAMIENTO (número)];
  - TAXI TO TERMINAL (or other location, e. g., GENERAL AVIATION AREA) [STAND (number)].

#### 13.3.4.7.2 Para operaciones de helicópteros

- a) (\*) (identificación aeronave) SOLICITO RODAJE AÉREO DE (o VÍA) A (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda);
  - (\*) (aircraft call sign) REQUEST AIR - TAXIING FROM (or VIA) TO (location or routing as appropriate);
- b) RODAJE AÉREO A (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc)];
  - AIR - TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc.)];
- c) RODAJE AÉREO VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) A (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronaves o vehículos o personal);
  - AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway), AVOID (aircraft or vehicles or personnel);
- d) (\*) (identificación aeródromo) (identificación aeronave) SOLICITO PRÁCTICA DE AUTO-ROTACIÓN DESDE (nivel o altitud);
  - (\*) (aerodrome identification) (aircraft call sign) REQUEST AUTO-ROTATION PRACTICE FROM (level or altitude);
- e) (identificación aeronave) RECIBIDO PRÁCTICA DE AUTO-ROTACIÓN APROBADA, NOTIFIQUE INICIANDO;
  - (aircraft call sign) ROGER AUTO-ROTATION PRACTICE APPROVED, REPORT STARTING.

#### 13.3.4.7.3 Después del aterrizaje

- a) (\*) SOLICITO REGRESAR POR PISTA;
  - (\*) REQUEST BACKTRACK;

- b) REGRESO POR PISTA APROBADO;  
- BACKTRACK APPROVED;
- c) REGRESO POR PISTA (número);  
- BACKTRACK RUNWAY (number).

#### 13.3.4.7.4 En general

- a) (\*) [identificación y emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RODAJE A (destino en el aeródromo);  
- (\*) [call sign and aircraft location] REQUEST TAXI TO (destination on the aerodrome);
- b) RUEDE EN LÍNEA RECTA;  
- TAXI STRAIGHT AHEAD;
- c) RUEDE CON PRECAUCIÓN;  
- TAXI WITH CAUTION;
- d) CEDA PASO A (descripción y posición de otras aeronaves);  
- GIVE WAY TO (description and position of other aircraft);
- e) (\*) CEDO PASO A (tránsito);  
- (\*) GIVING WAY TO (traffic);
- f) (\*) TRANSITO (o tipo de aeronave) A LA VISTA;  
- (\*) TRAFFIC IN SIGHT;
- g) RUEDE A ZONA DE ESPERA;  
- TAXI INTO HOLDING BAY;
- h) SIGA (descripción de otra aeronave o vehículo);  
- FOLLOW (description of other aircraft or vehicle);
- i) ABANDONE PISTA  
- VACATE RUNWAY;
- j) (\*) PISTA LIBRE;  
- (\*) RUNWAY VACATED;
- k) APURE RODAJE (motivo);  
- EXPEDITE TAXI [(reason)];
- l) APURANDO RODAJE;  
- EXPEDITING;
- m) [PRECAUCIÓN] RUEDE MAS LENTO (motivo);  
- (CAUTION) TAXI SLOWER (reason);
- n) (\*) RODANDO MAS LENTO;  
- (\*) SLOWING DOWN;



- o) DETENGA RODAJE;
- STOP TAXIING.

#### 13.3.4.8 Espera

- a) MANTENGA (dirección) DE (posición, número de la pista, etc.);
- HOLD (direction) OF (position, runway number, etc.);
  
- b) MANTENGA POSICIÓN;
- HOLD POSITION;
  
- c) MANTENGA A (distancia) DE (posición);
- HOLD (distance) FROM (position);
  
- d) MANTENGA FUERA DE (posición).
- HOLD SHORT OF (position);
  
- e) (\*) MANTENGO (o MANTENIENDO);
- (\*) HOLD (or HOLDING);
  
- f) (\*) MANTENGO FUERA.
- (\*) HOLDING SHORT.

#### 13.3.4.9 Para cruzar una pista

- a) (\*) SOLICITO CRUZAR PISTA (número);
- (\*) REQUEST CROSS RUNWAY (number);
  
- b) CRUCE PISTA (número) APROBADO (NOTIFIQUE PISTA LIBRE);
- CROSS RUNWAY (number) APPROVED (REPORT VACATED);
  
- c) APURE CRUCE PISTA (número) TRAFICO (tipo de aeronave) (distancia) MILLAS FINAL;
- EXPEDITE CROSSING RUNWAY (number) TRAFFIC (aircraft type) (distance) MILES FINAL;
  
- d) (\*) PISTA LIBRE;
- (\*) RUNWAY VACATED.

#### 13.3.4.10 Preparación para el despegue

- a) IMPOSIBLE APROBAR SALIDA (designador) DEBIDO (razones);
- UNABLE TO ISSUE (designator) DEPARTURE DUE (reasons);
  
- b) NOTIFIQUE LISTO [PARA SALIR];
- REPORT WHEN READY [FOR DEPARTURE];
  
- c) ¿ESTA LISTO [PARA SALIR]?;
- ARE YOU READY [FOR DEPARTURE]?;

- d) ¿ESTA LISTO PARA SALIDA INMEDIATA?;  
- ARE YOU READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE?;
- e) (\*) LISTO;  
- (\*) READY;
- f) (identificación aeronave) NOTIFIQUE ALTITUD (o NIVEL) A MANTENER EN (punto significativo);  
- (aircraft call sign) REPORT ALTITUDE (or LEVEL) TO MAINTAIN OVER (significant point);
- g) (identificación aeronave) POSTERIOR A LA SALIDA CONTINÚE ASCENSO RUMBO EJE DE PISTA HASTA [ALTITUD] o [POSICIÓN] NOTIFIQUE CON TRÁFICO (tipo de tráfico) A LA VISTA;  
(aircraft call sign) AFTER DEPARTURE CONTINUE CLIMBING RUNWAY HEADING UNTIL [ALTITUDE] or [POSITION] REPORT TRAFFIC (type aircraft) IN SIGHT;

Si no se puede autorizar el despegue

- h) ESPERE (motivo);  
- WAIT (reason);

Autorización para entrar a la pista y esperar la autorización de despegue

- i) RUEDE A POSICIÓN Y MANTENGA;  
- LINE UP AND WAIT;
- j) RUEDE A POSICIÓN EN PISTA (número);  
- LINE UP RUNWAY (number);
- k) RUEDE A POSICIÓN. PREPARE SALIDA INMEDIATA;  
- LINE UP. BE READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE;

#### 13.3.4.11 Autorización de despegue

- a) PISTA (número) AUTORIZADO A DESPEGAR [NOTIFIQUE EN EL AIRE];  
- RUNWAY (number) CLEARED FOR TAKE OFF [REPORT AIRBORNE];
- b) (información de tránsito) PISTA (número) AUTORIZADO A DESPEGAR;  
- (traffic information) RUNWAY (number) CLEARED FOR TAKE OFF;
- c) (identificación aeronave) AUTORIZADO DESPEGUE INMEDIATO  
- (aircraft call sign) CLEARED FOR IMMEDIATE TAKE OFF

Cuando no se ha cumplido con la autorización de despegue

- d) DESPEGUE INMEDIATO O ABANDONE PISTA [(instrucciones)];  
- TAKE OFF IMMEDIATELY OR VACATE RUNWAY [(instructions)];
- e) DESPEGUE INMEDIATO O MANTENGA FUERA DE PISTA;  
- TAKE OFF IMMEDIATELY OR HOLD SHORT OF RUNWAY;

Para cancelar una autorización de despegue

- f) MANTENGA POSICIÓN, CANCELE DESPEGUE, REPITO CANCELE DESPEGUE (motivo);
  - HOLD POSITION, CANCEL TAKE-OFF I SAY AGAIN CANCEL TAKE-OFF (reasons);
- g) (\*) MANTENGO POSICIÓN;
  - (\*) HOLDING;

Para detener un despegue después que la aeronave ha iniciado el recorrido

- h) ABORTE DESPEGUE [(se repite el identificación de la aeronave) ABORTE DESPEGUE];
  - STOP IMMEDIATELY [(repeat aircraft call sign) STOP IMMEDIATELY];
- i) (\*) ABORTANDO
  - (\*) STOPPING

Para operaciones de helicópteros

- j) AUTORIZADO A DESPEGAR [DE (emplazamiento) (posición actual, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue, pista, número);
  - CLEARED FOR TAKE-OFF [FROM (location) (present position, taxiway, final approach and take-off area, runway and number);
- k) (\*) SOLICITO INSTRUCCIONES DE SALIDA;
  - (\*) REQUEST DEPARTURE INSTRUCTIONS;
- l) DESPUÉS DE LA SALIDA, VIRE DERECHA (o IZQUIERDA, o ASCIENDA) (instrucciones según corresponda);
  - AFTER DEPARTURE TURN RIGHT (or LEFT or CLIMB) (instructions as appropriate).

#### 13.3.4.12 Instrucciones para viraje o ascenso después del despegue

- a) (\*) SOLICITO VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);
  - (\*) REQUEST RIGHT (or LEFT) TURN;
- b) APROBADO VIRAJE DERECHA (IZQUIERDA);
  - RIGHT (or LEFT) TURN APPROVED;
- c) (\*) NOTIFICARÉ VIRANDO (IZQUIERDA) (o DERECHA);
  - (\*) I WILL ADVISE TURNING RIGHT (or LEFT);

Para pedir hora de despegue

- d) NOTIFIQUE EN EL AIRE;
  - REPORT AIRBORNE;
- e) (\*) EN EL AIRE (hora)
  - (\*) AIRBORNE (time);

- f) CRUZANDO (nivel) (instrucciones);
- CROSSING (level) (instructions);

Rumbo que ha de seguirse

- g) MANTENGA RUMBO DE PISTA (instrucciones);
- CONTINUE RUNWAY HEADING (instructions);
- h) DERROTA (dirección magnética) (instrucciones);
- TRACK (magnetic direction) (instructions);
- i) ASCIENDA DIRECTAMENTE (instrucciones);
- CLIMB STRAIGHT AHEAD (instructions).

#### 13.3.4.13 Ingreso en el circuito de tránsito de un aeródromo

- a) [identificación y tipo de aeronave] (posición) (nivel) INSTRUCCIONES PARA ATERRIZAR;
- (ident and aircraft type) (position) (level) LANDING INSTRUCTIONS;
- b) INGRESE EN (posición en el circuito) (sentido del circuito)(número de pista) VIENTO (dirección y velocidad) (unidades) [TEMPERATURA [MENOS] (número)] QNH (o QFE) (número) (unidades) [TRANSITO (detalles)];
- ENTER (position in circuit) (direction of circuit) (runway number) WIND (direction and speed) (units) [TEMPERATURE [MINUS] (number) QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)];
- c) EFECTÚE APROXIMACIÓN DIRECTA, PISTA (número) VIENTO (dirección y velocidad) (unidades) [TEMPERATURA [MENOS](número)] QNH (o QFE) (número) (unidades) [TRANSITO (detalles)];
- MAKE STRAIGHT-IN APPROACH, RUNWAY (number) WIND (direction and speed) (units) [TEMPERATURE [MINUS](number)] QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)];
- d) (identificación aeronave) INGRESE CIRCUITO DE TRÁNSITO (IZQUIERDO o DERECHO) NÚMERO DOS (o TRES, etc.) SIGUIENDO (tipo de aeronave) NOTIFIQUE CON TRÁNSITO A LA VISTA;
- (aircraft call sign) ENTER (LEFT or RIGHT) TRAFFIC PATTERN, NUMBER TWO (or THREE etc.) FOLLOWING (aircraft type);
- e) (identificación aeronave) CONFIRME SI PROCEDE POR RUTA VISUAL PUBLICADA;
- (aircraft call sign) CONFIRM IF YOU PROCEED BY VISUAL ROUTE PUBLISHED
- f) (identificación aeronave) NOTIFIQUE A LA CUADRA DE (punto significativo);
- (aircraft call sign) REPORT ABEAM (significant point);

Cuando se usa el circuito de tránsito por la derecha

- g) INGRESE CIRCUITO DE TRANSITO DERECHO (posición en el circuito) (número de pista) VIENTO (dirección y velocidad) (unidades) [TEMPERATURA] [MENOS] QNH (o QFE) (número) (unidades) [TRANSITO (detalles)];
- ENTER RIGHT TRAFFIC PATTERN (position in circuit) (runway number) WIND (direction and speed) (units) [TEMPERATURE [MINUS](number)] QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)];

Cuando se dispone de información ATIS

- h) (identificación y tipo de aeronave) (posición) (nivel) INFORMACIÓN (identificación ATIS) INSTRUCCIONES PARA ATERRIZAR;
- (ident and aircraft type) (position) (level) INFORMATION (ATIS identification) INSTRUCTIONS FOR LANDING;
- i) INGRESE EN (posición en el circuito) [PISTA (número)] QNH (o QFE) (números) (unidades) [TRANSITO (detalles)].
- ENTER (position in circuit) [RUNWAY (number)] QNH (or QFE) (number) (units) [TRAFFIC (detail)].

#### 13.3.4.14 En el circuito

- a) (\*) (identificación de aeronave) (POSICIÓN en el circuito, por ejemplo: TRAMO CON EL VIENTO/FINAL);
- (\*) (aircraft call sign) (POSITION in circuit, e.g.: DOWNWIND/FINAL);
- b) NUMERO (1, 2, 3 etc.) SIGA (tipo se aeronave y posición) [otras instrucciones si fuera necesario];
- NUMBER (1, 2, 3 etc.) FOLLOW (aircraft type and position) [additional instructions if required].

#### 13.3.4.15 Instrucciones para la aproximación

Se efectúa la notificación "**FINAL LARGO**" cuando la aeronave se dirige a la aproximación final a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en una aproximación directa, se encuentra a 15 km (8 NM) del punto de toma de contacto. En ambos casos se requiere la notificación "FINAL" a 7 km (4 NM) de punto de toma de contacto.

- a) EXTIENDA TRAMO CON EL VIENTO;
- EXTEND DOWNWIND;
- b) NOTIFIQUE BASE (o FINAL o FINAL LARGO);
- REPORT BASE (or FINAL or LONG FINAL);
- c) CONTINÚE APROXIMACIÓN CON POSIBILIDAD DE REHUSAR;
- CONTINUE APPROACH [PREPARE FOR POSSIBLE GO AROUND].

## 13.3.4.16 Aterrizaje

- a) AUTORIZADO PARA ATERRIZAR;  
- CLEARED TO LAND;
- b) PISTA (número) AUTORIZADO PARA ATERRIZAR;  
- RUNWAY (number) CLEARED TO LAND;

## Operaciones especiales

- c) AUTORIZADO PARA TOQUE Y DESPEGUE;  
- CLEARED TOUCH AND GO;
- d) EFECTUE ATERRIZAJE COMPLETO;  
- MAKE FULL STOP LANDING;

Para hacer una aproximación a lo largo de una pista, o paralelamente a ella, descendiendo a un nivel mínimo convenido

- e) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN BAJA (razones);  
- (\*) REQUEST LOW APPROACH (reasons);
- f) AUTORIZADO PARA APROXIMACIÓN BAJA [PISTA (número)] (restricción de altitud si fuera necesario) (instrucciones para volver al circuito);  
- CLEARED LOW APPROACH [RUNWAY (number)] (altitude restriction if necessary) (go around instructions);

Para sobrevolar la pista u otro punto de observación para inspección visual por personas en tierra

- g) (\*) SOLICITO PASADA BAJA (razones);  
- (\*) REQUEST LOW PASS (reasons);
- h) AUTORIZADO A PASADA BAJA;  
- CLEARED LOW PASS;

## Para operaciones de helicópteros

- i) (\*) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA (o APROXIMACIÓN CIRCULANDO), VIRAJE IZQUIERDA (o DERECHA) A (emplazamiento);  
- (\*) REQUEST STRAIGHT-IN APPROACH (or CIRCLING APPROACH), LEFT (or RIGHT) TURN TO (location);
- j) EFECTÚE APROXIMACIÓN DIRECTA (o CIRCULANDO), VIRE A LA IZQUIERDA (o DERECHA) HACIA (emplazamiento, pista, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue) [LLEGADA (o RUTA DE LLEGADA) (número, nombre o código)]. [MANTENGA FUERA DE (pista activa, prolongación del eje de la pista, otros lugares)]. [PERMANEZCA (orientación con respecto a o distancia) DE (la pista, el eje de la pista, otra aeronave)]. [PRECAUCIÓN (líneas de conducción de energía eléctrica, obstrucciones sin iluminar, estela turbulenta, etc.)] AUTORIZADO PARA

## ATERRIZAR;

- MAKE STRAIGHT-IN (or CIRCLING APPROACH, LEFT (or RIGHT) TURN TO (location, runway, taxiway, final approach and take off area) [ARRIVAL (or ARRIVAL ROUTE) (number, name or code)]. [HOLD SHORT OF (active runway, extended runway centre line, other)]. [REMAIN (direction or distance) FROM (runway, runway centre line, other aircraft)]. [CAUTION (power lines, unlighted obstructions, wake turbulence, etc.)] CLEARED TO LAND.

## 13.3.4.17 Para demorar aeronaves

- a) CIRCULE EL CAMPO (o AERÓDROMO) (o AEROPUERTO) (instrucciones);
- CIRCLE THE FIELD (or AERODROME) (or AIRPORT) (instructions);
- b) ORBITE (A LA DERECHA o A LA IZQUIERDA) [DESDE SU POSICIÓN];
- ORBIT (RIGHT, o LEFT) [FROM PRESENT POSITION];
- c) EFECTÚE OTRO CIRCUITO;
- MAKE ANOTHER CIRCUIT.

## 13.3.4.18 Instrucciones para que una aeronave no aterrice.

- a) NO ATERRICE PASE DE LARGO;
- GO AROUND;
- b) (\*) PASANDO DE LARGO;
- (\*) GOING AROUND.

## 13.3.4.19 Aproximación simulada por instrumentos

- a) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo) SIMULADA POR INSTRUMENTOS, NOTIFIQUE (posición), SI SOBRE (radioayuda) NO RECIBE APROBACIÓN PARA CONTINUAR, ABANDONE APROXIMACIÓN Y SOLICITE NUEVAS INSTRUCCIONES;
- CLEARED SIMULATED INSTRUMENT (type) APPROACH, REPORT (position), IF OVER (navaid) YOU DO NOT RECEIVE APPROVAL TO CONTINUE, LEAVE THE APPROACH AND REQUEST FURTHER INSTRUCTIONS.

## 13.3.4.20 Información a las aeronaves

Cuando el piloto haya solicitado la inspección visual del tren de aterrizaje

- a) EFECTÚE PASADA BAJA PARA VERIFICAR TREN DE ATERRIZAJE;
- MAKE A LOW PASS TO CHECK LANDING GEAR;
- b) TREN DE ATERRIZAJE APARENTEMENTE ABAJO;
- LANDING GEAR APPEARS DOWN;
- c) LA RUEDA DERECHA (o IZQUIERDA, o DE NARIZ) APARENTEMENTE ARRIBA o APARENTEMENTE ABAJO;
- RIGHT (or LEFT, or NOSE) WHEEL APPEARS UP or APPEARS DOWN;

- d) LAS RUEDAS APARENTEMENTE ARRIBA;
- WHEELS APPEAR UP;

Estela turbulenta

- f) PRECAUCIÓN ESTELA TURBULENTO [DE AERONAVE (tipo) QUE LLEGA (o SALE)] [otras informaciones que se requieran];
- CAUTION WAKE TURBULENCE [FROM ARRIVING (or DEPARTING) (type of aircraft)] [additional information as required];

Chorro de reactor en la plataforma o en la calle de rodaje

- g) PRECAUCIÓN CHORRO DE REACTOR;
- CAUTION JET BLAST;

Estela de aeronave de hélice

- h) PRECAUCIÓN ESTELA;
- CAUTION SLIPSTREAM.

#### 13.3.4.21

Después del aterrizaje

- a) ABANDONE PISTA POR (calle de rodaje, final pista, primera derecha/izquierda etc.);
- VACATE RUNWAY BY (taxiway, end of runway, first to your right/ left, etc.);
- b) CONTACTE CONTROL TERRESTRE [CONTROL DE SUPERFICIE] (frecuencia);
- CONTACT GROUND CONTROL (frequency);
- c) ABANDONANDO PISTA CONTACTE CONTROL TERRESTRE (frecuencia);
- WHEN VACATED CONTACT GROUND CONTROL (frequency);
- d) APURE ABANDONO DE PISTA;
- EXPEDITE VACATING RUNWAY;
- e) SU ESTACIONAMIENTO (o PUESTO, o PUERTA) (designación);
- YOUR PARKING PLACE (STAND or GATE) (designation);
- f) ABANDONE POR (o VIRE EN) LA PRIMERA (o LA SEGUNDA, o LA CONVENIENTE) INTERSECCIÓN A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) y CONTACTE CONTROL TERRESTRE (frecuencia);
- TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND or CONVENIENT) LEFT (or RIGHT) INTERSECTION AND CONTACT GROUND CONTROL (frequency).

Para operaciones de helicópteros

- g) RODAJE AÉREO A PUESTO DE HELICÓPTEROS (o) PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS (área);



- AIR-TAXI TO HELICOPTER STAND (or) HELICOPTER PARKING POSITION (area).
- h) RODAJE AÉREO A (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc.)];
  - AIR-TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc.)];
- i) RODAJE AÉREO HASTA VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) A (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronave o vehículos o personal);
  - AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway). AVOID (aircraft or vehicles or personnel).

### 13.3.5 Vuelos VFR Especial

- a) (identificación aeronave) AERÓDROMO/AEROPUERTO BAJO MÍNIMOS METEOROLÓGICOS PARA VUELOS VFR (condición meteorológica);
  - (aircraft call sign) AERODROME/AIRPORT BELOW METEOROLOGICAL MINIMA FOR VFR FLIGHTS (meteorological condition);
- b) (\*) RECIBIDO, (identificación aeronave) SOLICITA SALIDA/INGRESO VFR ESPECIAL (para/desde);
  - (\*) ROGER, (aircraft call sign) REQUEST SPECIAL VFR DEPARTURE/ARRIVAL (to/from);
- c) RECIBIDO (identificación aeronave) [(MANTENGA ESCUCHA PARA AUTORIZACIÓN DE INGRESO/SALIDA VFR ESPECIAL (MANTENGA POSICIÓN o MANTENGA VFR (punto de espera))];
  - ROGER, (aircraft call sign) [(STAND BY, FOR SPECIAL VFR DEPARTURE/ARRIVAL CLEARANCE; (HOLD POSITION or MAINTAIN VFR (holding VFR point))];
- d) (\*) (identificación aeronave) RECIBIDO MANTENGO POSICIÓN o MANTENGO VERTICAL (punto geográfico);
  - (\*) (aircraft call sign) ROGER WILL HOLD POSITION or WILL HOLD OVER (geographic point);
- e) (identificación aeronave) (instrucciones de rodaje) SALIDA VFR ESPECIAL APROBADA, NOTIFIQUE VOLANDO VISUAL, AUTORIZADO A DESPEGAR;
  - (aircraft call sign) (taxi instructions) SPECIAL VFR DEPARTURE, APPROVED, REPORT FLYING VMC, CLEARED FOR TAKE OFF;
- f) (identificación aeronave) INGRESO VFR ESPECIAL APROBADO, NOTIFIQUE [INGRESANDO (punto de notificación requerido) o PISTA A LA VISTA] y luego (AUTORIZADO PARA ATERRIZAR);
  - (aircraft call sign) SPECIAL VFR ARRIVAL APPROVED, REPORT [ENTERING (specific reporting point) or RWY IN SIGHT] then (CLEARED TO LAND).

## 13.3.6 Aproximación simulada por instrumentos, fuera de espacio aéreo controlado.

- (\*) (identificación aeródromo) (identificación aeronave) SOLICITO APROXIMACIÓN SIMULADA (tipo de aproximación) A PISTA (número)
- (identificación aeronave) RECIBIDO SIN TRÁNSITO REPORTADO NOTIFIQUE ...
- (identificación aeronave) RECIBIDO TRÁNSITO ES (tipo de aeronave) ULTIMA POSICIÓN REPORTADA (posición) A NIVEL (si se conoce) NOTIFIQUE ...”
- (identificación aeronave) RECIBIDO, TRÁNSITO (tipo de aeronave) MANTENGA (punto de espera) (altitud) EN ESPERA DE INSTRUCCIONES PARA PRACTICA IFR SIMULADA
- (Identificación aeronave) PROCEDA A LA APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) A DISCRECIÓN; NOTIFIQUE INICIANDO”
- RECIBIDO ES NUMERO (numero) PARA PRACTICA IFR SIMULADA, TRANSITO ES (tipo de aeronave) MANTENGA (punto de espera y altitud)”

## 13.3.7 Procedimientos especiales de tránsito de aeródromo

La fraseología que deberá utilizarse con el tránsito de aeronaves militares, será la que se acuerde entre las entidades militares y las dependencias de control de tránsito aéreo involucradas y dicha fraseología deberá incorporarse a los MPL.

Con el tránsito militar, la expresión “TREN ABAJO Y ASEGURADO” puede ser reemplazada por “TRES VERDES (THREE GREEN).

## 13.3.7.1 180° al costado

- a) (\*) (identificación aeronave) SOLICITO 180° AL COSTADO;  
- (\*) (aircraft call sign) REQUEST 180° ASIDE RUNWAY;
- b) (identificación aeronave) RECIBIDO, AUTORIZADO 180 AL COSTADO PISTA (número) luego AUTORIZADO PARA ATERRIZAR o (TOQUE Y DESPEGUE) o (PASE DE LARGO) (según se requiera);  
- (aircraft call sign) ROGER, CLEARED FOR 180, ASIDE RUNWAY (number) then CLEARED TO LAND or (TOUCH AND GO) or (GO AROUND) (as required).

## 13.3.7.2 360° sobre pista

- a) (\*) (identificación aeronave) SOLICITO 360° SOBRE PISTA (número);  
- (\*) (aircraft call sign) REQUEST 360° OVER HEAD RUNWAY (number);
- b) (identificación aeronave) RECIBIDO, AUTORIZADO 360° SOBRE PISTA (número), NOTIFIQUE INICIANDO;  
- (aircraft call sign) CLEARED 360° OVER HEAD RUNWAY (number) REPORT INITIAL;

- c) (\*) (identificación aeronave) INICIAL;  
- (\*) (aircraft call sign) INITIAL;
- d) (identificación aeronave) RECIBIDO NOTIFIQUE BASE TREN ABAJO Y ASEGURADO (luego) [AUTORIZADO PARA ATERRIZAR o (TOQUE Y DESPEGUE) o (PASE DE LARGO) (según se requiera)];  
- (\*) (aircraft call sign) ROGER REPORT BASE LANDING GEAR DOWN AND LOCK (then) CLEARED TO LAND or (TOUCH AND GO) or (GO AROUND) (as required)].

#### 13.3.7.3 Circuito cerrado

- a) (\*) (identificación aeronave) SOLICITO CIRCUITO CERRADO (IZQUIERDO o DERECHO) PISTA (número);  
- (\*) (aircraft call sign) REQUEST CLOSED CIRCUIT (LEFT or RIGHT) RUNWAY (number);
- b) (identificación aeronave) RECIBIDO, AUTORIZADO CIRCUITO CERRADO (IZQUIERDO o DERECHO) PISTA (número), NOTIFIQUE BASE TREN ABAJO Y ASEGURADO (luego) [AUTORIZADO PARA ATERRIZAR o (TOQUE Y DESPEGUE) o (PASE DE LARGO) (según se requiera)];  
- (aircraft call sign) CLEARED CLOSED CIRCUIT (LEFT or RIGHT) RUNWAY (number) REPORT BASE LANDING GEAR DOWN AND LOCK (then) CLEARED TO LAND or (TOUCH AND GO) or (GO AROUND) (as required)].

#### 13.3.7.4 Emergencia simulada

- a) (\*) (identificación aeronave) SOLICITO EMERGENCIA SIMULADA A PISTA (número);  
- (\*) (aircraft call sign) REQUEST SIMULATED EMERGENCY RUNWAY (number);
- b) (identificación aeronave) RECIBIDO, AUTORIZADO EMERGENCIA SIMULADA A PISTA (número), NOTIFIQUE PUNTO CLAVE ALTO;  
- (aircraft call sign) CLEARED SIMULATED EMERGENCY RUNWAY (number) REPORT HIGH KEY POINT;
- c) (\*) (identificación aeronave) PUNTO CLAVE ALTO;  
- (\*) (aircraft call sign) HIGH KEY POINT;
- d) (identificación aeronave) RECIBIDO NOTIFIQUE PUNTO CLAVE BAJO  
- (\*) (aircraft call sign) ROGER REPORT LOW KEY POINT
- e) (\*) (identificación aeronave) PUNTO CLAVE BAJO;  
- (\*) (aircraft call sign) LOW KEY POINT;
- f) (identificación aeronave) RECIBIDO NOTIFIQUE BASE TREN ABAJAO Y ASEGURADO (luego) [AUTORIZADO PARA ATERRIZAR o (TOQUE Y DESPEGUE) o (PASE DE LARGO) (según se requiera)];

- (\*) (aircraft call sign) ROGER REPORT BASE LANDING GEAR DOWN AND ASSURED (then) CLEARED TO LAND or (TOUCH AND GO) or (GO AROUND) (as required)].

#### 13.3.7.5 Emergencias

- a) (\*) (identificación aeronave) DECLARO EMERGENCIA (si se puede, motivo) POSICIÓN (punto significativo) SOLICITO (pista, ayuda, etc.);
  - (\*) (aircraft call sign) REPORT EMERGENCY (if able, reason) POSITION (significant point) REQUEST (runway, ground support, etc.);
- b) (identificación aeronave) RECIBIDO, PISTA (número) VIENTO (detalles) QNH (detalles), APOYO TERRESTRE INFORMADO;
  - (aircraft call sign) ROGER, RUNWAY (number) WIND (details) QNH (details), GROUND SUPPORT IS ON WAY.

### 13.4 FRASEOLOGÍA SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS

#### 13.4.1 Generalidades

A continuación se incluye la fraseología aplicable específicamente cuando se utiliza un sistema de vigilancia ATS en el suministro de servicios de tránsito aéreo. La fraseología detallada de las secciones anteriores para utilizarla en el suministro de los servicios de tránsito aéreo es también aplicable, según se utiliza un sistema de vigilancia ATS.

(\*) Indica transmisión de los pilotos.

#### 13.4.2 Fraseología Radar

##### 13.4.2.1 Identificación de aeronave

- a) NOTIFIQUE RUMBO (Y NIVEL DE VUELO) (o ALTITUD);
  - REPORT HEADING (AND FLIGHT LEVEL) (or ALTITUDE);
- b) PARA IDENTIFICACIÓN VIRE IZQUIERDA (o DERECHA); RUMBO (tres cifras);
  - FOR IDENTIFICATION TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits);
- c) TRANSMITA PARA IDENTIFICACIÓN Y NOTIFIQUE RUMBO;
  - TRANSMIT FOR IDENTIFICATION AND REPORT HEADING;
- d) CONTACTO RADAR (posición);
  - RADAR CONTACT (position);
- e) SIN CONTACTO RADAR, (REANUDE) (o CONTINÚE) PROPIA NAVEGACIÓN);
  - NOT YET IN RADAR CONTACT, (RESUME) (or CONTINUE) OWN NAVIGATION).

##### 13.4.2.2 Información de posición

- a) POSICIÓN (distancia) AL (dirección) DE (punto significativo) (o SOBRE o A TRAVÉS DE) (punto significativo);
  - POSITION (distance) (direction) OF (significant point) (or OVER or ABEAM (significant point)).

## 13.4.2.3 Instrucciones para guía vectorial

- a) ABANDONE (punto significativo) RUMBO (tres cifras);  
- LEAVE (significant point) HEADING (three digits);
- b) MANTENGA RUMBO (tres cifras);  
- MAINTAIN HEADING (three digits);
- c) MANTENGA PRESENTE RUMBO;  
- MAINTAIN PRESENT HEADING;
- d) VUELE RUMBO (tres cifras);  
- FLY HEADING (three digits);
- e) [motivo] VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) o RUMBO (tres cifras));  
- [reason] TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits);
- f) [motivo] VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número de grados);  
- [reason] TURN LEFT (or RIGHT) (number of degrees);
- g) DETENGA VIRAJE RUMBO (tres cifras);  
- STOP TURN HEADING (three digits);
- h) VUELE RUMBO (tres cifras), CUANDO PUEDA PROCEDA DIRECTO A (punto significativo) (nombre);  
- FLY HEADING (three digits), WHEN ABLE PROCEED DIRECT TO (name) (significant point);
- i) RUMBO ES CORRECTO;  
- HEADING IS GOOD.

## 13.4.2.4 Terminación de guía vectorial

- a) REANUDE PROPIA NAVEGACIÓN (posición de la aeronave) (instrucciones específicas);  
- RESUME OWN NAVIGATION (position of aircraft) (specific instructions);
- b) REANUDE PROPIA NAVEGACIÓN [DIRECTO A] (punto significativo) [DERROTA MAGNÉTICA (tres cifras) DISTANCIA (número) KILÓMETROS (o MILLAS)];  
- RESUME OWN NAVIGATION [DIRECT TO] (significant point) [MAGNETIC TRACK (three digits) DISTANCE (number) KILOMETERS (or MILES)].

## 13.4.2.5 Maniobras en el caso que no pueda confiar en los instrumentos direccionales de a bordo

- a) [motivo] VIRE TRES SEIS CERO GRADOS IZQUIERDA (o DERECHA);  
- [reason] MAKE A THREE SIXTY DEGREE TURN LEFT (or RIGHT);
- b) [motivo] ORBITE IZQUIERDA (o DERECHA);  
- [reason] ORBIT LEFT (or RIGHT).

13.4.2.5.1 Cuando sea necesario especificar un motivo para la guía vectorial o para las maniobras mencionadas deberá utilizarse la fraseología siguiente:

- a) EFECTUE TODOS LOS VIRAJES ESTÁNDAR (CLASE UNO) O MITAD ESTÁNDAR (O MITAD CLASE UNO) o (número) GRADOS POR SEGUNDO, INICIE Y TERMINE TODOS LOS VIRAJES CUANDO SE LO INDIQUE CON LA PALABRA “AHORA”;  
- MAKE ALL TURNS STANDARD (RATE ONE) OR HALF STANDARD (or RATE HALF, or (number) DEGREES PER SECOND), START AND STOP ALL TURNS ON THE COMMAND “NOW”;
- b) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) AHORA;  
- TURN LEFT (or RIGHT) NOW;
- c) DETENGA VIRAJE AHORA;  
- STOP TURN NOW;
- d) TRANSITO PREVISTO;  
- EXPECTED TRAFFIC;
- e) PARA SEPARACIÓN;  
- FOR SEPARATION;
- f) PARA SECUENCIA CON TRÁNSITO (POSICIÓN);  
- FOR TRAFFIC SEQUENCING (POSITION);
- g) PARA TRAMO CON EL VIENTO (o BASE o FINAL);  
- FOR DOWNWIND (or BASE, or FINAL).

13.4.2.6 Control de velocidad (IAS)

- a) NOTIFIQUE VELOCIDAD;  
- REPORT SPEED;
- b) (\*) VELOCIDAD (número) KILÓMETROS POR HORA (o NUDOS);  
- (\*) SPEED (number) KILOMETERS PER HOUR (or KNOTS);
- c) MANTENGA (número) KILÓMETROS POR HORA (o NUDOS) O MÁS (o MENOS) HASTA (punto significativo);  
- MAINTAIN (number) KILOMETERS PER HOUR (or KNOTS) OR GREATER (or LESS) UNTIL (significant point);
- d) NO EXCEDA (número) KILÓMETROS POR HORA (o NUDOS);  
- DO NOT EXCEED (number) KILOMETERS PER HOUR (or KNOTS);
- e) MANTENGA VELOCIDAD ACTUAL;  
- MAINTAIN PRESENT SPEED;
- f) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD A (número) KILÓMETROS POR HORA (o NUDOS) [O MÁS (o MENOS)];  
- INCREASE (or REDUCE) SPEED TO (number) KILOMETERS PER HOUR (OR KNOTS) [OR GREATER (or LESS)];

- g) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD EN (número) KILÓMETROS POR HORA (o NUDOS);  
- INCREASE (or REDUCE) SPEED BY (number) KILOMETERS PER HOUR (or KNOTS);
- h) REANUDE VELOCIDAD NORMAL;  
- RESUME NORMAL SPEED;
- i) REDUZCA A VELOCIDAD MÍNIMA DE APROXIMACIÓN;  
- REDUCE TO MINIMUM APPROACH SPEED;
- j) REDUZCA A VELOCIDAD MÍNIMA LIMPIA;  
- REDUCE TO MINIMUM CLEAN SPEED;
- k) SIN LIMITACIONES DE VELOCIDAD [POR ATC];  
- NO [ATC] SPEED RESTRICTIONS.

#### 13.4.2.7 Notificación de la posición

Para omitir informes de posición durante el vuelo

- a) OMITA REPORTES DE POSICIÓN (HASTA) (especificar);  
- OMIT POSITION REPORTS [UNTIL (specify)];
- b) PRÓXIMO REPORTE EN (punto significativo);  
- NEXT REPORT AT (significant point);
- c) REPORTES REQUERIDOS SOLO EN [punto(s) significativos(s)];  
- REPORTS REQUIRED ONLY AT [significant point(s)];
- d) REANUDE REPORTES DE POSICIÓN;  
- RESUME POSITION REPORTING.

#### 13.4.2.8 Información respecto al tránsito y medidas evasivas

- a) TRANSITO A LAS (número) (distancia) (dirección del vuelo) (toda información pertinente);
  - 1) DESCONOCIDO;
  - 2) LENTO;
  - 3) RÁPIDO;
  - 4) ACERCÁNDOSE;
  - 5) SENTIDO OPUESTO (o MISMO SENTIDO);
  - 6) SOBREPASANDO;
  - 7) CRUZANDO DE IZQUIERDA A DERECHA (o DE DERECHA A IZQUIERDA); (si se conoce)
  - 8) TIPO AERONAVE;
  - 9) NIVEL;
  - 10) ASCENDIENDO (o DESCENDIENDO);

- TRAFFIC (number) O'CLOCK (distance) (direction of flight) (any other pertinent information);
  - 1) UNKNOWN;
  - 2) SLOW MOVING;
  - 3) FAST MOVING;
  - 4) CLOSING;
  - 5) OPPOSITE (or SAME) DIRECTION;
  - 6) OVERTAKING;
  - 7) CROSSING LEFT TO RIGHT (or RIGHT TO LEFT);
  - 8) AIRCRAFT TYPE;
  - 9) LEVEL;
  - 10) CLIMBING (or DESCENDING);

Para pedir una acción evasiva

- b) (\*) SOLICITO VECTORES;
- (\*) REQUEST VECTORS;
- c) ¿QUIERE VECTORES?;
- DO YOU WANT VECTORS?;

Cuando se pasa a tránsito desconocido

- d) LIBRE DE TRANSITO [instrucciones apropiadas];
- CLEAR OF TRAFFIC [appropriate instructions];

Para acción evasiva

- e) PARA EVITAR TRANSITO [NO IDENTIFICADO] (marcación por reloj y distancia) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) INMEDIATAMENTE [RUMBO (tres cifras)] AHORA;
- TO AVOID [UNIDENTIFIED] TRAFFIC (bearing by clock reference and distance) TURN IMMEDIATELY LEFT (or RIGHT) [(HEADING (three digits)] NOW.

#### 13.4.2.9 Comunicaciones y pérdida de comunicaciones

- a) EN CASO DE FALLA DE RADIO (instrucciones);
- IF RADIO CONTACT LOST (instructions);
- b) SI NO RECIBE COMUNICACIÓN DURANTE (número) MINUTOS (o SEGUNDOS) (instrucciones);
- IF NO TRANSMISSIONS RECEIVED FOR (number) MINUTES (or SECONDS) (instructions);
- c) RESPUESTA NO RECIBIDA (instrucciones);
- REPLY NOT RECEIVED (instructions);



Si se sospecha que se han interrumpido las comunicaciones

- d) SI RECIBE [instrucciones de maniobras o TRANSPONDEDOR] (código o IDENT);  
- IF YOU READ [manoeuvre instructions or SQUAWK] (code or IDENT);
- e) (maniobra, TRANSPONDEDOR O IDENTIFIQUE) OBSERVADA. POSICION (posición de la aeronave [instrucciones]);  
- (manoeuvre, SQUAWK or IDENT) OBSERVED. POSITION (position of aircraft [instructions]).

#### 13.4.2.10 Terminación del servicio radar o de servicio ADS-B

- a) SERVICIO RADAR (o IDENTIFICACIÓN) TERMINADO [DEBIDO A (motivos)] (instrucciones);  
- RADAR SERVICE (or IDENTIFICATION) TERMINATED [DUE (reason)] (instructions);
- b) EL CONTACTO RADAR SE PERDERÁ EN (distancia) (instrucciones o información apropiadas);  
- WILL LOSE RADAR CONTACT IN (distance) (appropriate instructions or information);
- c) IDENTIFICACIÓN PERDIDA (motivos) (instrucciones);  
- IDENTIFICATION LOST (reasons) (instructions).

#### 13.4.2.11 Degradación del equipo radar o ADS-B

- a) RADAR SECUNDARIO FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria);  
- SECONDARY RADAR OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary);
- b) RADAR PRIMARIO FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria);  
- PRIMARY RADAR OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary);
- c) ADS-B FUERA DE SERVICIO (Información apropiada necesaria);  
- ADS-B OUT OF SERVICE (Appropriate information as necessary).

#### 13.4.2.12 Radar para servicio de control de aproximación

##### 13.4.2.12.1 Guía vectorial para la aproximación

- a) GUÍA VECTORIAL PARA APROXIMACIÓN (tipo de ayuda interpretada por el piloto) PISTA (número);  
- VECTORING FOR (type of pilot-interpreted aid) APPROACH RUNWAY (number);
- b) GUÍA VECTORIAL PARA APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número) NOTIFIQUE PISTA (o CAMPO) A LA VISTA;

- VECTORING FOR VISUAL APPROACH RUNWAY (number) REPORT RUNWAY (or FIELD) IN SIGHT;
- c) GUÍA VECTORIAL PARA (ubicación en el circuito);
  - VECTORING FOR (positioning in the circuit);
- d) GUÍA VECTORIAL PARA APROXIMACIÓN CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número);
  - VECTORING FOR SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number);
- e) APROXIMACIÓN (tipo) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) (instrucciones de alternativa);
  - (type) APPROACH NOT AVAILABLE DUE (reason) (alternative instructions).

#### 13.4.2.12.2 Guía vectorial para ILS y otras ayudas interpretadas por el piloto

- a) POSICIÓN (número de) KILÓMETROS (o MILLAS) DE (punto de referencia) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres dígitos);
  - POSITION (number of) KILOMETRES (or MILES) FROM (reference point) TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits);
- b) INTERCEPTARA (radioayuda o derrota) A (distancia) DE (punto significativo o PUNTO DE TOMA DE CONTACTO);
  - YOU WILL INTERCEPT (radio aid or track) (distance) FROM (significant point or TOUCHDOWN);

Cuando el piloto desea que se le ubique a determinada distancia del punto de toma de contacto.

- c) (\*) SOLICITO (distancia) FINAL;
    - (\*) REQUEST (distance) FINAL;
  - d) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo) PISTA (número);
    - CLEARED FOR (type) APPROACH RUNWAY (number);
- Instrucciones e información
- e) NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN EL ILS (LOCALIZADOR) o (TRAYECTORIA DE PLANEEO);
    - REPORT ESTABLISHED ON ILS (LOCALIZER) or (GLIDE PATH);
  - f) SE ACERCA DESDE LA IZQUIERDA (o LA DERECHA) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];
    - CLOSING FROM LEFT (or RIGHT) [REPORT ESTABLISHED];
  - g) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres cifras) [HASTA INTERCEPTAR] o [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];
    - TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits) [TO INTERCEPT] or [REPORT ESTABLISHED];
  - h) PREVEA GUÍA VECTORIAL PARA CRUZAR (rumbo del localizador o radioayuda) (motivo);

- EXPECT RADAR VECTOR FOR CROSSING (localizer course or navaid) (reason);
- i) ESTE VIRAJE LE HARÁ CRUZAR POR (rumbo del localizador o radioayuda) (motivo);
- THIS TURN WILL TAKE YOU THROUGH (localizer course or navaid) (reason);
- j) ESTE VECTOR LO LLEVARA A CRUZAR POR (rumbo del localizador o radioayuda) [motivo];
- THIS VECTOR WILL TAKE YOU THROUGH (localizer course or navaid) [reason];
- k) MANTENGA (altitud) HASTA INTERCEPTAR TRAYECTORIA DE PLANEEO;
- MAINTAIN (altitude) UNTIL GLIDE PATH INTERCEPTION;
- l) NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN LA TRAYECTORIA DE PLANEEO;
- REPORT ESTABLISHED ON GLIDE PATH;
- m) INTERCEPTE (rumbo del localizador o ayuda) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];
- INTERCEPT (localizer course or navaid) [REPORT ESTABLISHED].

#### 13.4.2.12.3 Maniobras durante aproximaciones de precisión.

- a) AUTORIZADO APROXIMACIÓN ILS PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA);
- CLEARED FOR ILS APPROACH RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT);
- b) HA CRUZADO EL LOCALIZADOR VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) INMEDIATAMENTE Y VUELVA A LOCALIZADOR;
- YOU HAVE CROSSED THE LOCALIZER TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY AND RETURN TO THE LOCALIZER;
- c) ILS PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA) LA FRECUENCIA DEL LOCALIZADOR ES (frecuencia);
- ILS RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT) LOCALIZER FREQUENCY IS (frequency).

#### 13.4.2.13 Aproximación con radar de vigilancia

##### 13.4.2.13.1 Suministro del servicio

- a) ESTA SERÁ UNA APROXIMACIÓN CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número) QUE TERMINARA A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO, ALTITUD (o ALTURA) DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (número) PIES (o metros) VERIFIQUE SUS MÍNIMOS. [EN CASO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA (instrucciones)];
- THIS WILL BE A SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number) TERMINATING AT (distance) FROM TOUCHDOWN, OBSTACLE CLEARANCE ALTITUDE (or HEIGHT) (number) METERS (or

FEET) CHECK YOUR MINIMA. [IN CASE OF MISSED APPROACH (instructions)];

- b) INSTRUCCIONES PARA APROXIMACIÓN TERMINARÁN A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO;
  - APPROACH INSTRUCTIONS WILL BE TERMINATED AT (distance) FROM TOUCHDOWN.

#### 13.4.2.13.2 Elevación

- a) COMIENZE DESCENSO AHORA [PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE PLANEADO DE (número) GRADOS];
  - COMMENCE DESCENT NOW [TO MAINTAIN A (number) DEGREE GLIDE PATH];
- b) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO, SU ALTITUD (O ALTURA) DEBIERA SER (números y unidades);
  - (distance) FROM TOUCHDOWN, ALTITUDE (or HEIGHT) SHOULD BE (numbers and units);
- c) NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN LA TRAYECTORIA DE PLANEADO;
  - REPORT ESTABLISHED ON GLIDE PATH.

#### 13.4.2.13.3 Posición

- a) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO;
  - (distance) FROM TOUCHDOWN.

#### 13.4.2.13.4 Verificaciones

- a) VERIFIQUE TREN ABAJO Y ASEGURADO;
  - CHECK LANDING GEAR DOWN AND LOCKED;
- b) SOBRE EL UMBRAL;
  - OVER THRESHOLD.

#### 13.4.2.13.5 Terminación de la aproximación

- a) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;
  - REPORT VISUAL CONTACT;
- b) NOTIFIQUE [LUCES] PISTA A LA VISTA;
  - REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
- c) APROXIMACIÓN TERMINADA (CONTACTO CON [dependencia]);
  - APPROACH COMPLETED (CONTACT [unit]).

#### 13.4.2.13.6 Procedimiento de aproximación frustrada

- a) CONTINÚE VISUAL o FRUSTRE (instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada);
  - CONTINUE VISUALLY OR MISS THE APPROACH (missed approach instructions);

- b) FRUSTRE DE INMEDIATO (instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada) (motivo);
  - MISS THE APPROACH IMMEDIATELY (missed approach instructions) (reasons);
- c) CONFIRME INTENCIONES;
  - CONFIRM INTENTIONS;
- d) EN CASO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA (instrucciones apropiadas);
  - IN CASE OF MISSED APPROACH (appropriate instructions);
- e) (\*) FRUSTRANDO;
  - (\*) MISSING APPROACH.

13.4.2.14 Fraseología de radar secundario de vigilancia (SSR) o de ADS-B

13.4.2.14.1 Para preguntar sobre capacidad del equipo TRANSPONDEDOR.

- a) NOTIFIQUE CAPACIDAD DEL TRANSPONDEDOR
  - ADVISE TRANSPONDER CAPABILITY;
- b) (\*) TRANSPONDEDOR (como se haya indicado en el plan de vuelo);
  - (\*) TRANSPONDER (as shown in the flight plan);
- c) (\*) TRANSPONDEDOR NEGATIVO;
  - (\*) NEGATIVE TRANSPONDER.

13.4.2.14.2 Para preguntar cuál es la capacidad del equipo ADS-B

- a) NOTIFIQUE CAPACIDAD ADS-B;
  - ADVISE ADS-B CAPABILITY;
- b) (\*) TRANSMISOR ADS-B (enlace de datos);
  - (\*) ADS-B TRANSMITER (data link);
- c) (\*) RECEPTOR ADS-B;
  - (\*) ADS-B RECEIVER (data link);
- d) (\*) NEGATIVO ADS-B;
  - (\*) NEGATIVE ADS-B.

13.4.2.14.3 Para dar instrucciones relativas al reglaje del TRANSPONDEDOR

- a) PARA SALIDA TRANSPONDEDOR (código);
  - FOR DEPARTURE SQUAWK (code);
- b) ACTIVE TRANSPONDEDOR (código);
  - SQUAWK (code).

13.4.2.14.4 Para pedir al piloto que vuelva a seleccionar el modo y código asignados.

- a) REACTIVE TRANSPONDEDOR [(modo)] (código);
  - RESET SQUAWK [(mode)] (code);

- b) (\*) REACTIVANDO (modo) (código);  
- (\*) RECYCLING (mode) (code).
- 13.4.2.14.5 Para pedir nueva selección de identificación de aeronave
- a) VUELVA A INTRODUCIR [ADS-B o MODO S] IDENTIFICACION DE LA AERONAVE;  
- REENTER [ADS-B or MODE S] AIRCRAFT CALL SIGN.
- 13.4.2.14.6 Para pedir al piloto que confirme el código seleccionado en el TRANSPONDEDOR de la aeronave
- a) CONFIRME TRANSPONDEDOR (código);  
- CONFIRM SQUAWK (code);
- b) (\*) TRANSPONDEDOR (código);  
- (\*) SQUAWKING (code).
- 13.4.2.14.7 Para solicitar que se active el dispositivo “IDENTIFICACIÓN”
- a) TRANSPONDEDOR [(código)] [E IDENTIFIQUE];  
- SQUAWK [(code)] [AND] IDENT;
- b) TRANSPONDEDOR BAJO;  
- SQUAWK LOW;
- c) TRANSPONDEDOR NORMAL;  
- SQUAWK NORMAL;
- d) TRANSMITA IDENTIFICACION ADS-B;  
- TRANSMIT ADS-B IDENT.;
- 13.4.2.14.8 Para solicitar la suspensión temporal de la operación del TRANSPONDEDOR
- a) TRANSPONDEDOR A ESPERA;  
- SQUAWK STANDBY.
- 13.4.2.14.9 Para solicitar código de emergencia
- a) TRANSPONDEDOR MAYDAY [CÓDIGO SIETE-SIETE-CERO-CERO];  
- SQUAWK MAY DAY [CODE SEVEN-SEVEN-ZERO-ZERO].
- 13.4.2.14.10 Para solicitar la terminación del TRANSPONDEDOR o del transmisor ADS-B
- a) INTERRUMPA TRANSPONDEDOR [TRANSMITA ADS-B UNICAMENTE];  
- STOP SQUAWK [TRANSMIT ADS-B ONLY];
- b) INTERRUMPA LA TRANSMISION ADS-B [TRANSPONDEDOR (código) UNICAMENTE];  
- STOP ADS-B TRANSMISSION [SQUAWK (code) ONLY].;

Quizás no sean posibles en todas las aeronaves las operaciones independientes de TRANSPONDEDOR en Modo S y ADS-B (p. ej., cuando se proporciona ADS-

B únicamente por medio de señales espontáneas de 1090 MHz emitidas desde el TRANSPONDEDOR). En esos casos, es posible que las aeronaves no puedan cumplir con las instrucciones ATC relativas a la operación ADS-B.

13.4.2.14.11 Para solicitar la transmisión de la altitud de presión

- a) TRANSPONDEDOR MODO CHARLIE;  
- SQUAWK CHARLIE;
- b) TRANSMITA LA ALTITUD ADS-B;  
- TRANSMIT ADS-B ALTITUDE.

13.4.2.14.12 Para solicitar la comprobación del reglaje de presión y la confirmación del nivel

- a) COMPRUEBE REGLAJE ALTÍMETRO Y CONFIRME (nivel);  
- CHECK ALTIMETER SETTING AND CONFIRM (level).

13.4.2.14.13 Para solicitar que se interrumpa la transmisión relativa a la altitud de presión debido a funcionamiento defectuoso.

- a) INTERRUMPA TRANSPONDEDOR MODO CHARLIE, INDICACIÓN ERRÓNEA;  
- STOP SQUAWK CHARLIE, WRONG INDICATION;
- b) INTERRUMPA LA TRANSMISION DE LA ALTITUD ADS-B [(INDICACION ERRONEA o motivos)];  
- STOP ADS-B ALTITUDE TRANSMISSION [(WRONG INDICATION or reason)].

13.4.2.14.14 Para solicitar verificación de nivel.

- a) CONFIRME (nivel);  
- CONFIRM (level).

## 13.5 FRASEOLOGIA DE LA VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMATICA-CONTRATO (ADS-C)

Degradación ADS-C

- a) ADS-C (ADS-Contrato) FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria);  
- ADS-C (or ADS-CONTRACT) OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary).

## 13.6 FRASEOLOGIA PARA USAR EN CPDLC

13.6.1 Falla de CPDLC

- a) [A TODAS LAS ESTACIONES] FALLA CPDLC (instrucciones);  
- [ALL STATIONS] CPDLC FAILURE (instructions).

13.6.2 Falla de un solo mensaje CPDLC

- a) FALLA DE MENSAJE CPDLC (autorización, instrucción, información o solicitud correctas);

- CPDLC MESSAGE FAILURE (appropriate clearance, instruction, information or request).

13.6.3 Para corregir autorizaciones, instrucciones, información o solicitudes CPDLC

- a) IGNORE EL MENSAJE CPDLC (tipo de mensaje), INTERRUPCION. (Autorización, instrucción, información o solicitud correctas);
- DISREGARD CPDLC (message type) MESSAGE BREAK (correct clearance, instruction, information or request).

13.6.4 Para dar instrucciones a todas las estaciones o a un vuelo específico para que eviten enviar solicitudes de CPDLC durante un período de tiempo limitado

- a) [A TODAS LAS ESTACIONES] DEJEN DE ENVIAR SOLICITUDES CPDLC [HASTA RECIBIR AVISO] [(motivos)];
- [ALL STATIONS] STOP SENDING CPDLC REQUEST [UNTIL ADVISED] [(reason)].

13.6.5 Para reanudar el uso normal de CPDLC

- a) [A TODAS LAS ESTACIONES] REANUDEN LAS OPERACIONES CPDLC NORMALES;
- [ALL STATIONS] RESUME NORMAL CPDLC OPERATIONS.



**CAPÍTULO 14**  
**PLAN DE VUELO**

**ÍNDICE**

<b>14.1</b>	<b>PLAN DE VUELO</b>	<b>14-2</b>
14.1.1	Formulario de plan de vuelo	14-2
14.1.2	Presentación del plan de vuelo	14-2
14.1.3	Aceptación de planes de vuelo	14-3
<b>14.2</b>	<b>FORMULARIO PLAN DE VUELO (FPL)</b>	<b>14-4</b>
<b>14.3</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE PLAN DE VUELO</b>	<b>14-5</b>
14.3.1	Generalidades	14-5
14.3.2	Instrucciones para la inserción de los datos ATS	14-5
14.3.3	Presentación	14-19
14.3.4	Aceptación del plan de vuelo	14-19
14.3.5	Instrucciones para la inserción de los datos COM	14-20
<b>14.4</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO PRESENTADO (FPL)</b>	<b>14-20</b>
14.4.1	Corrección de errores evidentes	14-20
14.4.2	Conceptos que han de transmitirse	14-20
<b>14.5</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO SUPLEMENTARIO (SPL)</b>	<b>14-20</b>
14.5.1	Conceptos que han de transmitirse	14-20
<b>14.6</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE LISTA DE PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)</b>	<b>14-21</b>
14.6.1	Generalidades	14-21
14.6.2	Cancelación	14-22
14.6.3	Modificaciones	14-22
14.6.4	Instrucciones para la inserción de los datos RPL	14-22

## PLAN DE VUELO

### 14.1 PLAN DE VUELO

#### 14.1.1 Formulario de plan de vuelo

14.1.1.1 La DGAC proporcionará el formulario correspondiente de plan de vuelo, basado en el modelo OACI, con el objeto de que lo utilicen los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo para preparar los planes de vuelo. Además se proporcionará un formulario diferente para completar las listas de planes de vuelo repetitivos.

14.1.1.2 Los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo observarán las instrucciones para llenar los formularios de plan de vuelo y los de las listas de planes de vuelo repetitivos que figuran en el presente Capítulo.

14.1.1.3 Los explotadores antes de la salida:

- a) se asegurarán de que, cuando el vuelo esté destinado a realizar operaciones a lo largo de una ruta o en un área en la que se prescribe un tipo de RNP, la aeronave tiene una aprobación para RNP adecuada y que se satisfarán todas las condiciones aplicables a tal aprobación;
- b) se asegurará de que, cuando se prevén operaciones en espacio aéreo RVSM, la aeronave tiene la aprobación para RVSM requerida; y
- c) se asegurarán que, cuando el vuelo esté destinado a realizar operaciones donde se prescribe un tipo de Performance de Comunicación Requerida (RCP), la aeronave tiene una aprobación RCP adecuada y que se satisfarán todas las condiciones aplicables a dicha aprobación;
- d) Se cerciorarán de completar todos los campos obligatorios que exige la reglamentación aeronáutica vigente.

#### 14.1.2 Presentación del plan de vuelo

##### 14.1.2.1 Antes de la salida

14.1.2.1.1 Excepto cuando se hayan hecho otros arreglos para la presentación de planes de vuelo repetitivos, la presentación del plan de vuelo antes de la salida, deberá hacerse a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo, (ARO) o por otro de los medios puestos a disposición de los usuarios por la DGAC. Si no hay tal oficina en el aeródromo de salida, el plan de vuelo deberá transmitirse, sin demora, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para servir al aeródromo de salida.

14.1.2.1.2 Quedan exentos de la presentación del plan de vuelo en forma escrita, los vuelos locales VFR, bastando con la simple notificación radiotelefónica por parte del piloto, respecto a la identificación de la aeronave, sector a volar, tiempo de vuelo, autonomía, personas a bordo y otros datos que puedan ser solicitados, para ser considerado como un plan de vuelo presentado.

14.1.2.1.3 Los planes de vuelo no se presentarán con más de **ciento veinte (120) horas** de anticipación respecto a la hora prevista de fuera de calzos de un vuelo

14.1.2.1.3 En el caso de que haya una demora de más de **dos (2) horas** respecto a la hora prevista de fuera de calzos de un vuelo para el que se haya presentado un plan de vuelo, éste deberá enmendarse, o bien, se deberá presentar nuevo plan de vuelo, cancelando el antiguo según proceda.

No obstante, todos los planes de vuelo caducarán automáticamente si el vuelo no se ha efectuado a la hora de término de prestación de servicio que se haya publicado para el aeródromo o aeropuerto de que se trate.

14.1.2.2 Durante el vuelo

14.1.2.2.1 El plan de vuelo que haya de presentarse durante el vuelo (AFIL), debería transmitirse normalmente a la dependencia ATS a cargo de la FIR o área de control en que la aeronave está volando, o a la que se dirige o desea sobrevolar. Cuando eso no sea posible, debería transmitirse a otra dependencia ATS para que haga la retransmisión necesaria a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo.

14.1.2.2.2 Cuando sea pertinente, por ejemplo, respecto a las dependencias ATC que prestan servicios a espacio aéreo de alta o mediana densidad, la autoridad ATS competente debería prescribir las condiciones y/o las limitaciones respecto a la presentación de planes de vuelo durante el vuelo a esas dependencias ATC.

14.1.2.2.3 Si el plan de vuelo se presenta con el fin de obtener un servicio de control de tránsito aéreo, la aeronave tiene que esperar la autorización de control de tránsito aéreo antes de proseguir en las condiciones que requieren el cumplimiento de los procedimientos de control de tránsito aéreo.

14.1.3 Aceptación de planes de vuelo

La primera dependencia ATS que reciba un plan de vuelo, o un cambio del mismo:

- a) comprobará que el formato y las premisas convencionales han sido respetadas;
- b) comprobará que ha sido completado, y en la medida de lo posible, que ha sido completado con exactitud;
- c) tomará las medidas oportunas, cuando sea necesario, para hacer que el mensaje sea aceptable para los servicios de tránsito aéreo; y
- d) indicará al remitente la aceptación del plan de vuelo o cambio del mismo.

14.2 FORMULARIO PLAN DE VUELO (FPL)

14.2.1 El formulario de plan de vuelo OACI (ATC 1) será utilizado en todas las dependencias ATS y por los usuarios en general

ATC 1

FLIGHT PLAN PLAN DE VUELO			
PRIORITY PRIORIDAD << ≡ <b>FF</b> →	ADDRESSEE(S) DESTINATARIO(S)		
FILING TIME HORA DE DEPÓSITO	ORIGINATOR REMITENTE		<< ≡
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE (S) AND/OR ORIGINATOR IDENTIFICACION EXACTA DEL (DE LOS) DESTINATARIO (S) YO REMITENTE			
3 MESSAGE TYPE TIPO DE MENSAJE << ≡ (FPL	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION IDENTIFICACION AERONAVE	8 FLIGHT RULES REGLAS DE VUELO	TYPE OF FLIGHT TIPO DE VUELO << ≡
9 NUMBER NÚMERO	TYPE OF AIRCRAFT TIPO DE AERONAVE	WAKE TURBULENCE CAT. CAT. DE ESTELA TURBULENTE	10 EQUIPMENT EQUIPO << ≡
13 DEPARTURE AERODROME AERODROMO DE SALIDA		TIME HORA	<< ≡
15 CRUISING SPEED VELOCIDAD DE CRUCERO	LEVEL NIVEL	ROUTE RUTA	<< ≡
<< ≡			
TOTAL EET EET TOTAL			
16 DESTINATION AERODROME AERODROMO DE DESTINO	HR. MIN	ALTN AERODROME AERODROMO ALT.	2ND. ALTN AERODROME 2º AERODROMO ALT. << ≡
18 OTHER INFORMATION OTROS DATOS			
<< ≡			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) INFORMACION SUPLEMENTARIA (EN LOS MENSAJES FPL, NO HAY QUE TRANSMITIR ESTOS DATOS)			
19 ENDURANCE AUTONOMIA	PERSONS ON BOARD PERSONAS A BORDO		EMERGENCY RADIO EQUIPO MEDIO DE EMERGENCIA
SURVIVAL EQUIPMENT EQUIPO DE SUPERVIVENCIA	POLAR POLAR	DESERT DESERTICO	UHF VHF ELBA
DINGHIES/BOTES NEUMATICOS	MARITIME MARITIMO	JUNGLE SELVA	FLUORES FLUOR
NUMBER NÚMERO	CAPACITY CAPACIDAD	COLOUR COLOR	UHF VHF
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE	REMARKS OBSERVACIONES		
PILOT -IN- COMMAND PILOTO AL MANDO	FILED BY/PRESENTADO POR		
SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENT: ESPACIO RESERVADO PARA REQUISITOS ADICIONALES			

**14.3 INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE PLAN DE VUELO**

## 14.3.1 Generalidades

- a) Síganse con exactitud los formatos prescritos y la manera de indicar los datos;
- b) comiencese insertando los datos en el primer espacio. Cuando haya exceso de espacio, déjese éste en blanco;
- c) insértense siempre las horas UTC con 4 cifras;
- d) insértense las duraciones previstas con 4 cifras (horas y minutos); y
- e) espacio sombreado que precede a la casilla 3 - Para uso exclusivo de los servicios ATS y COM, a no ser que haya sido delegada la responsabilidad de originar los mensajes de plan de vuelo.

Se tiene el propósito de que el término "aeródromo", en los planes de vuelo incluya también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, por ejemplo, helicópteros o globos.

## 14.3.2 Instrucciones para la inserción de los datos ATS

## 14.3.2.1 Complétense las casillas 7 a 18 como se indica a continuación.

Complétense también la casilla 19 como se indica a continuación, cuando lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se considere necesario.

Los números de las casillas del formulario no son consecutivos, ya que corresponden a los números de las secciones tipo de los mensajes ATS.

## 14.3.2.2 Casilla 7: IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (máximo 7 caracteres)

Insértense una de las siguientes identificaciones de aeronave, sin exceder de 7 caracteres alfanuméricos y sin guiones o símbolos:

- a) el designador OACI de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (por ejemplo, SKU511, NGA213, LAN125) cuando el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en el designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de la identificación del vuelo (p. ej., SKU 511, PAL 213, LAN 125);
- b) las marcas de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave (p. ej., LVAKO, CCCCP, N2567GA) cuando:
  - 1) el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en esta identificación solamente (por ejemplo, CCPLC), o cuando vaya precedida del designador radiotelefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves (p. ej., LAN CHILE CCCDM); o
  - 2) la aeronave no esté equipada con radio.

## 14.3.2.3 Casilla 8: REGLAS DE VUELO / TIPO DE VUELO (Uno o dos caracteres)

## REGLAS DE VUELO

Insértese una de las siguientes letras para indicar la clase de reglas de vuelo que el piloto se propone observar:

- I** si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará con IFR;
- V** si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará con VFR;
- Y** si el vuelo se realizará inicialmente con IFR primero, seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo; o (\*)
- Z** si el vuelo se realizará inicialmente con VFR primero seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo. (\*)

(\*) Indíquese en la casilla 15 el punto, o puntos, en los cuales se ha previsto hacer el cambio de reglas de vuelo.

## TIPO DE VUELO

Insértese una de las letras siguientes para indicar el tipo de vuelo, cuando lo requiera la autoridad ATS competente:

- S** si es de servicio aéreo regular;
- N** si es de transporte aéreo no-regular;
- G** si es de aviación general;
- M** si es militar; o
- X** si corresponde a alguna otra categoría, distinta de las indicadas.

Especifíquese en la casilla 18 el estado del vuelo luego del indicador STS cuando sea necesario para señalar otros motivos para manejo específico por los ATS

## 14.3.2.4 Casilla 9: NUMERO / TIPO DE AERONAVE / CAT DE ESTELA TURBULENTA

## Número

Insértese el número de aeronaves, si se trata de más de una

## Tipo de Aeronave

Insértese el designador apropiado, según se especifica en el Doc. OACI 8643, "Designadores de tipos de Aeronaves", o, si tal designador no ha sido asignado, o si se trata de vuelos en formación que comprenden más de un tipo.

Insértese ZZZZ, e indíquese en la casilla 18 el número(s) y tipo(s) de aeronaves, precedidos de TYP/.

## CAT de Estela Turbulenta

Insértese una barra oblicua, seguida de una de las letras siguientes, para indicar la categoría de estela turbulenta de la aeronave:

- H** PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg. o más;
- M** MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg., pero más de 7.000 Kg.; o
- L** LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 Kg. o menos.

## 14.3.2.5 Casilla 10: EQUIPO Y CAPACIDADES

Las capacidades abarcan lo siguientes elementos:

- a) la presencia del equipo pertinente en funcionamiento a bordo de la aeronave;
- b) equipo y capacidades equiparables a las cualificaciones de la tripulación de vuelo; y
- c) la autorización, cuando corresponda, de la autoridad competente.

Equipo y capacidad de radiocomunicaciones de ayudas para la navegación y la aproximación

Insértese una letra, como sigue:

**N**, si no se lleva equipo COM/NAV de ayudas para la aproximación, para la ruta considerada, o si el equipo no funciona, o,

**S**, si se lleva equipo normalizado COM/NAV de ayuda para la aproximación, para la ruta considerada y si este equipo funciona.

Insértese una o más de las letras siguientes para indicar el equipo y las capacidades COM/NAV y de ayudas para la navegación y la aproximación, disponible en funcionamiento:

<b>A</b>	Sistema de aterrizaje GBAS	<b>J7</b>	CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)
<b>B</b>	LPV (SPV con SBAS)	<b>K</b>	MLS
<b>C</b>	LORAN C	<b>L</b>	ILS
<b>D</b>	DME	<b>M1</b>	ATC RTF SATCOM (INMARSAT)
<b>E1</b>	FMC WPR ACARS	<b>M2</b>	ATC RTF (MTSAT)
<b>E2</b>	D-FIS ACARS	<b>M3</b>	ATC RTF (Iridium)
<b>E3</b>	PDC ACARS	<b>O</b>	VOR
<b>F</b>	ADF	<b>P1–P9</b>	Reservado para RCP
<b>G</b>	GNSS	<b>Q</b>	(SIN ASIGNAR)
<b>H</b>	HF RTF	<b>R</b>	PBN aprobada
<b>I</b>	NAVEGACION INERCIAL	<b>T</b>	TACAN
<b>J1</b>	CPDLC ATN VDL Modo 2	<b>U</b>	UHF RTF
<b>J2</b>	CPDLC FANS 1/A HFDL	<b>V</b>	VHF RTF
<b>J3</b>	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 4	<b>W</b>	RVSM aprobada
<b>J4</b>	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2	<b>X</b>	MNPS aprobada
<b>J5</b>	CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)	<b>Y</b>	VHF con capacidad de separación de canales 8,33 kHz.
<b>J6</b>	CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)	<b>Z</b>	Demás equipo instalado a bordo (ver Letra c)

Los caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservados.

Se debe considerar lo siguiente:

- a) Si se usa la letra **S**, los equipos VHF RTF, VOR e ILS se consideran normalizados, salvo que la autoridad ATS competente prescriba alguna otra combinación;
- b) Si se usa la letra **G**, los tipos de aumentación GNSS externa, si la hay, se especifican en la casilla 18 después del indicador NAV/ y se separan mediante un espacio.
- c) si se usa la letra **Z**, especifíquese en la casilla 18 cualquier otro tipo de equipo o capacidades instalados a bordo, precedido por COM/, NAV/ y/o DAT/, según corresponda;
- d) véase RTCA/EUROCAE Interoperability Requirements Standard for ATN Baseline (ATN B1 INTEROP Standard DO 280B/ED 110b) con respecto a los servicios por enlace de datos/autorizaciones e información de control de tránsito aéreo/gestión de las comunicaciones de control de tránsito aéreo/verificación de micrófonos de control de tránsito aéreo.;



- e) la información sobre capacidad de navegación se proporciona al ATC a efectos de autorización y encaminamiento; y
- f) si se usa de la letra **R** los niveles de navegación basada en la performance que pueden alcanzarse se especifican en la casilla 18 después del indicador PBN/. En el manual sobre navegación basada en la performance (Doc 9613) figuran textos de orientación sobre la aplicación de la navegación basada en la performance a tramos de ruta, rutas o áreas específicas.

#### Equipo y capacidades de vigilancia

Insértese uno o más de los siguientes descriptores, hasta un máximo de 20 caracteres, para indicar el tipo de equipo y/o capacidades de vigilancia en funcionamiento, a bordo:

#### SSR en Modos A y C

- A** Transpondedor - Modo A (4 dígitos - 4 096 códigos);
- C** Transpondedor - Modo A (4 dígitos - 4 096 códigos) y Modo C;

#### SSR en Modo S

- E** Transpondedor – Modo S comprendida la identificación de la aeronave, la altitud de presión y la capacidad de señales espontáneas ampliadas (ADS-B)
- H** Transpondedor – Modo S comprendida la identificación de la aeronave, la altitud de presión y la capacidad de vigilancia mejorada.
- I** Transpondedor – Modo S comprendida la identificación de la aeronave pero sin capacidad de altitud de presión.
- L** Transpondedor – Modo S comprendida la identificación de la aeronave, la altitud de presión, la capacidad de señales espontáneas ampliadas (ADS-B) y de vigilancia mejorada.
- P** Transpondedor - Modo S comprendida la altitud de presión pero sin capacidad de identificación de aeronave;
- S** Transpondedor - Modo S comprendida la altitud de presión y la capacidad de identificación de aeronave.
- X** Transpondedor – Modo S sin identificación de aeronave ni capacidad de altitud de presión.

La capacidad de vigilancia mejorada es la capacidad que tiene la aeronave de transmitir en enlace descendente datos derivados de la aeronave vía un transpondedor en modo S.

**ADS-B**

- B1** ADS-B con capacidad especializada ADS-B “out” de 1090 MHz.
- B2** ADS-B con capacidad especializada ADS-B “out” e “in” de 1090 MHz.
- U1** Capacidad ADS-B “out” usando UAT
- U2** Capacidad ADS-B “out” e “in” usando UAT
- V1** Capacidad ADS-B “out” usando VDL en Modo 4
- V2** Capacidad ADS-B “out” e “in” usando VDL en Modo 4

**ADS-C**

- D1** ADS-C con capacidades FANS 1/A
- G1** ADS-C con capacidades ATN

Los caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservados.

#### 14.3.2.6 Casilla 13: AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (8 caracteres)

Insértese el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de salida como se especifica en Indicadores de lugar (DOC 7910), o

si no se ha asignado indicador de lugar; insértese ZZZZ, e indíquese, en la casilla 18, el nombre y lugar del aeródromo, precedido de DEP/; o

el primer punto de la ruta o la radiobaliza precedida de DEP/..., si la aeronave no ha despegado del aeródromo; o

si el plan de vuelo se ha recibido de una aeronave en vuelo insértese AFIL, e indíquese, en la casilla 18, el indicador de lugar OACI de cuatro letras de la dependencia ATS de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, precedidos de DEP/.

Luego, sin ningún espacio, insértese para un plan de vuelo presentado antes de la salida, la hora prevista de fuera calzos (EOBT); o

para un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la hora prevista o actual de paso sobre el primer punto de la ruta a la cual se refiere el plan de vuelo.

#### 14.3.2.7 Casilla 15: RUTA

Insértese la primera velocidad de crucero como en a) y el primer nivel de crucero como en b), sin espacio alguno entre ellos.

Luego, siguiendo la flecha, insértese la descripción de la ruta, como en c).

## a) VELOCIDAD DE CRUCERO (máximo 5 caracteres)

Insértese la velocidad verdadera, para la primera parte o la totalidad del vuelo en crucero, en función de:

- 1) kilómetros por hora, mediante la letra K seguida de 4 cifras (por ejemplo, K0830); o,
- 2) nudos, mediante la letra N seguida de 4 cifras (por ejemplo, N0485); o,
- 3) número de Mach, cuando la autoridad ATS competente lo haya prescrito, redondeando a las centésimas más próximas de unidad Mach, mediante la letra M seguida de 3 cifras (por ejemplo, M082).

## b) NIVEL DE CRUCERO (máximo 5 caracteres)

Insértese el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta que haya que volar, por medio de:

- 1) nivel de vuelo, expresado mediante una F seguida de 3 cifras (por ejemplo, F085; F330); o,
- 2) nivel métrico normalizado en decenas de metros, expresado mediante una S seguida de 4 cifras (por ejemplo, S1130); o,
- 3) altitud en centenares de pies, expresada mediante una A seguida de 3 cifras (por ejemplo, A045; A100); o,
- 4) altitud en decenas de metros, expresada mediante una M seguida de 4 cifras (por ejemplo, M0840); o,

Respecto a los vuelos VFR no controlados, las letras VFR.

## c) RUTA (incluyendo cambios de velocidad, nivel y/o reglas de vuelo)

Vuelos a lo largo de las rutas ATS designadas

Insértese si el aeródromo de salida está situado en la ruta ATS o conectado a ella, el designador de la primera ruta ATS; o, si el aeródromo de salida no está en la ruta ATS ni conectado a ella, las letras DCT seguidas del punto de encuentro de la primera ruta ATS, seguido del designador de la ruta ATS.

Luego, insértese cada punto en el cual esté previsto comenzar un cambio de velocidad y/o nivel, o cambiar de ruta ATS, y/o de reglas de vuelo,

Seguido, en cada caso del designador del próximo tramo de ruta ATS, incluso si es el mismo que el precedente, o de DCT, si el vuelo hasta el punto próximo se va a efectuar fuera de una ruta designada, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas.

Vuelos fuera de las rutas ATS designadas

Insértense los puntos normalmente separados por no más de 30 minutos de tiempo de vuelo o por 370 km (200 NM), incluyendo cada punto en el cual se piensa cambiar de velocidad o nivel, cambiar de derrota, o cambiar de reglas de vuelo, o cuando lo requiera la autoridad ATS competente.

Defínase la derrota de los vuelos que predominantemente siguen la dirección este-oeste entre los 70° N y los 70° S por referencia a los puntos significativos formados por las intersecciones de paralelos de latitud en grados enteros, o medios, con meridianos espaciados a intervalos de 10° de longitud. Para los vuelos fuera de dichas latitudes las derrotas se definirán mediante puntos meridianos normalmente espaciados a 20° de longitud. En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo. Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario.

Para los vuelos que predominantemente siguen la dirección norte-sur, defínase derrotas por referencia a los puntos significativos formados por la intersección de meridianos en grados completos de longitud con paralelos especificados, espaciados a 5°.

Insértense DCT entre puntos sucesivos, a no ser que ambos estén definidos por coordenadas geográficas o por marcación y distancia.

Úsese la presentación convencional de los datos que figuren en 1) a 5) que solamente siguen, y sepárese cada elemento con un espacio.

1) RUTA ATS (2 a 7 caracteres)

El designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta, (por ejemplo, B1, W204, UL302, TAWNY14), con inclusión, cuando corresponda, del designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o de llegada (por ejemplo, UMKAL1, UG426, KODAP2A).

2) PUNTO IMPORTANTE (2 a 11 caracteres)

El designador cifrado (2 a 5 caracteres) asignado al punto (por ejemplo, UE, TBN, UMKAL), o, si no ha sido asignado ningún designador cifrado, una de las indicaciones siguientes:

- Grados solamente (7 caracteres):

2 cifras que indiquen la latitud en grados, seguida de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguida de 3 cifras que indiquen la longitud en grados, seguida de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo, 46N078W.

- Grados y minutos (11 caracteres):

4 cifras que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguida de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguida de 5 cifras que indiquen la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguida de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de

cifras, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo, 4620N07805W.

Marcación y distancia con respecto a un punto significativo:

La identificación de un punto significativo seguida de la marcación desde el punto, con 3 cifras, dando los grados magnéticos, seguida de la distancia desde el punto, con 3 cifras, que expresen millas marinas. En áreas de gran latitud en las que la autoridad competente determine que no resulta práctico hacer referencia a grados magnéticos, pueden utilizarse grados verdaderos.

Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo, un punto a 180° magnéticos y una distancia del VOR "TOY" de 40 millas marinas, debería indicarse así: TOY180040.

3) CAMBIO DE VELOCIDAD O DE NIVEL (máximo 21 caracteres)

El punto en el cual esté previsto cambiar de velocidad (5% TAS o 0,01 Mach o más) o cambiar de nivel para comenzar, expresado exactamente como en 2) anterior, seguido de una barra oblicua y tanto la velocidad de crucero como el nivel de crucero, expresados exactamente como en a) y b) anteriores, sin un espacio entre ellos, aún cuando solamente se cambie uno de estos elementos.

Ejemplos: TOY/N028A045  
 ATEDA/N0305F180  
 ELASA/N0420F350  
 1821S07523W/N0500F350  
 18S075W/M082F330  
 LIM180040/N0350M0840

4) CAMBIO DE REGLAS DE VUELO (máximo 3 caracteres)

El punto en el cual está previsto cambiar de reglas de vuelo, expresado exactamente como en 2) ó 3) anteriores, seguido de un espacio y de una de las indicaciones siguientes:

VFR si es de IFR a VFR  
 IFR si es de VFR a IFR

Ejemplos: IQQ VFR  
 FAG/N0284 A050 IFR

5) ASCENSO EN CRUCERO (máximo 28 caracteres)

La letra C seguida de una barra oblicua; luego el punto en el cual esté previsto iniciar el ascenso en crucero, expresado como en 2) anterior, seguido de la barra oblicua; luego la velocidad que se mantendrá durante el ascenso en crucero, expresada exactamente como en a) anterior, seguida de los dos niveles que determinan la capa que se piensa ocupar durante el ascenso en crucero, cada nivel expresado

exactamente como en b) anterior, o el nivel sobre el cual el ascenso en crucero esté previsto seguido de las letras PLUS, sin un espacio entre ellos:

Ejemplos: C/31S095W/M082F290F350  
C/31S095W/M082F290PLUS  
C/47S073W/M220F580F620

#### 14.3.2.8 Casilla 16: AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA / AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA DE DESTINO

Aeródromo de destino y duración total prevista (8 caracteres)

Insértese el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de destino, como se especifica en Indicadores de lugar (DOC 7910), o

si no se ha asignado indicador de lugar; insértese **ZZZZ** e indíquese en la casilla 18 el nombre y lugar del aeródromo, precedido de DEST/.

Después, sin dejar espacio insértese la duración total prevista.

En el caso de un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo la duración total prevista se cuenta a partir del primer punto de la ruta a la que se aplica el plan de vuelo hasta el punto de terminación del plan de vuelo.

Aeródromos de alternativa de destino

Insértense los indicadores de lugar OACI de cuatro letras, de no más de dos aeródromos de alternativa de destino, como se especifica en Indicadores de lugar (DOC 7910), separados por un espacio; o

si no se ha asignado un indicador de lugar al aeródromo de alternativa, insértese **ZZZZ** e indíquese en la casilla 18 el nombre y lugar de los aeródromos de alternativa de destino, precedido de ALTN/.

#### 14.3.2.9 Casilla 18: OTROS DATOS

Los guiones o barras oblicuas sólo deben usarse como se estipula a continuación.

Insértese 0 (cero) si no hay otros datos; o, cualquier otra información necesaria, en el orden indicado a continuación, mediante el indicador apropiado seleccionado de los que se definan a continuación seguida de una barra oblicua y de la información que ha de consignarse:

**STS/** Motivo del manejo especial por parte del ATS, p. ej. Misión de búsqueda y salvamento, del modo siguiente:

**ALTRV:** para un vuelo realizado de acuerdo con una reserva de altitud;

**AFTMX:** para un vuelo aprobado por la autoridad ATS competente para que esté exento de medidas ATFM;

**FFR:** extinción de incendios;

**FLTCK:** verificación de vuelo para calibración de ayudas a la navegación;

- HAZMAT:** para un vuelo que transporta material peligroso;  
**HEAD:** un vuelo con estatus "Jefe de Estado";  
**HOSP:** para un vuelo médico declarado por autoridades médicas;  
**HUM:** para un vuelo que se realiza en misión humanitaria;  
**MARSA:** para un vuelo del cual una entidad militar se hace responsable de su separación respecto a aeronaves militares;  
**MEDEVAC:** para una evacuación por emergencia médica crítica para salvaguardar la vida;  
**NONRVSM:** para un vuelo que no cuenta con capacidad RVSM que intenta operar en un espacio aéreo RVSM;  
**SAR:** para un vuelo que realiza una misión de búsqueda y salvamento;  
**STATE:** para un vuelo que realiza servicios militares, de aduanas o policíacos.

Otros motivos del manejo especial por parte del ATS se denotarán bajo el designador **RMK/**

**PBN/** Indicación de las capacidades RNAV y/o RNP. Inclúyase la cantidad necesaria de los descriptores que figuran a continuación, que se apliquen al vuelo, usando un máximo de 8 entradas, es decir, un total de no más de 16 caracteres.

#### ESPECIFICACIONES RNAV

- A1** RNAV 10 (RNP) 10
- B1** RNAV 5, todos los sensores permitidos  
**B2** RNAV 5 GNSS  
**B3** RNAV 5 DME/DME  
**B4** RNAV 5 VOR/DME  
**B5** RNAV 5 INS o IRC  
**B6** RNAV 5 LORANC
- C1** RNAV 2, todos los sensores permitidos  
**C2** RNAV 2 GNSS  
**C3** RNAV 2 DME/DME  
**C4** RNAV 2 DME/DME/IRU
- D1** RNAV 1, todos los sensores permitidos  
**D2** RNAV 1 GNSS  
**D3** RNAV 1 DME/DME  
**D4** RNAV 1 DME/DME/IRU

#### ESPECIFICACIONES RNP

- L1** RNP 4
- O1** RNP 1 básica, todos los sensores permitidos  
**O2** RNP 1 GNSS básica  
**O3** RNP 1 DME/DME básica  
**O4** RNP 1 DME/DME/IRU básica

- S1** RNP APCH  
**S2** RNP APCH con BARO-NAV
- T1** RNP AR APCH con RF (se requiere autorización especial)  
**T2** RNP AR APCH sin RF (se requiere autorización especial)

Las combinaciones de caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservadas.

**NAV/** Datos importantes relativos al equipo de navegación, distinto del que se especifica en PBN/ según lo requiera la autoridad ATS competente, Indíquese la aumentación GNSS bajo este indicador, dejando un espacio entre dos o más métodos de aumentación, por ejemplo, NAV/GBAS SBAS.

**COM/** Indíquese las aplicaciones o capacidades de comunicaciones no especificadas en la casilla 10a.

**DAT/** Indíquense las aplicaciones o capacidades de datos no especificadas en la casilla 10a

**SUR/** Indíquense las aplicaciones o capacidades de vigilancia no especificadas en la casilla 10b

**DEP/** Nombre y lugar del aeródromo de salida, cuando ZZZZ se inserte en la casilla 13, o la dependencia ATS, de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, cuando AFIL se inserte en la casilla 13. Para aeródromos que no aparecen en la AIP CHILE, indíquese el lugar como se indica a continuación:

con cuatro cifras que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de la letra "N" (Norte) o "S" (Sur) seguida de 5 cifras que indiquen la longitud en grados y decenas y unidades de minutos, seguidas de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros p. ej. 4620S07805W (11 caracteres); o

con la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como sigue:

la identificación del punto significativo seguida de la marcación respecto del punto en la forma de 3 cifras que den los grados magnéticos, seguidas de la distancia al punto en la forma de 3 cifras que expresen millas náuticas. En áreas de gran latitud donde la autoridad competente determine que no resulte práctico hacer referencia a grados magnéticos, pueden utilizarse grados verdaderos. Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros p. ej. Un punto de 180° magnéticos y una distancia al VOR "DUB" de 40 millas náuticas, deberá indicarse así: DUB180040; o

el primer punto de la ruta (nombre o LAT/LONG) o la radiobaliza, si la aeronave no ha despegado de un aeródromo.



- DEST/** Nombre y lugar del aeródromo de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16. Para aeródromos que no aparecen en la AIP, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió en DEP/
- DOF/** La fecha de la salida del vuelo en formato de 6 cifras (AAMMDD), donde AA es el año, MM el mes y DD el día.
- REG/** La marca de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave, si difieren de la identificación de la aeronave que figura en la casilla 7.
- EET/** Designadores de puntos significativos o límites de la FIR y duración total prevista desde el despegue hasta esos puntos o límites de la FIR cuando esté prescrito en acuerdos regionales de navegación aérea o por la autoridad ATS competente.  
Ejemplos; EET/CAP0745 XYZ0830  
EET/EINN0204
- SEL/** Clave SELCAL para aeronaves equipadas de este modo.
- TYP/** Tipos de aeronaves, precedidos, de ser necesario, sin un espacio por el número de aeronaves y separados por un espacio, cuando se indique ZZZ en la casilla 9  
Ejemplo: TYP/2F16 5F5 3A36
- RMK/** Cualquier otras observaciones en lenguaje claro, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente a cuando se estime necesario.
- CODE/** Dirección de aeronave (expresada en código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales) cuando lo requiera la autoridad ATS competente.  
Ejemplo: "F00001" es la dirección más baja contenida en el bloque específico administrado por la OACI.
- DEL/** Demora o espera en ruta: insértense los puntos significativos en la ruta donde se tenga previsto que ocurrirá la demora, seguidos de la duración de la demora usando cuatro cifras para el tiempo en horas y minutos (hhmm).
- OPR/** Designador OACI o nombre del explotador, si difieren de la identificación de la aeronave que figura en la casilla 7.
- ORGN/** La dirección AFTN de 8 letras del originador y otros detalles del contacto apropiados cuando el originador del FPL no pueda identificarse fácilmente, como lo disponga la autoridad ATS competente.
- PER/** Datos de performance de la aeronave, indicados por una sola letra, tal como se especifica en el DOC 8168, Volumen I, si así lo especifica la autoridad ATS competente.
- ALTN/** Nombre de los aeródromos de alternativa de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16. Para aeródromos que no aparecen en la AIP, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo como se describió en DEP/

**RALT/** Indicadores OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa en ruta, como se especifica en Indicadores de lugar (DOC 7910), o el nombre de los aeródromos de alternativa en ruta, si no se asigna indicador. Para aeródromos que no aparecen en la AIP, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió en DEP/

**TALT/** Indicadores OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa de despegue, como se especifica en Indicadores de lugar (DOC 7910), o el nombre de los aeródromos de alternativa de despegue, si no se asigna indicador. Para aeródromos que no aparecen en la AIP, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió en DEP/

**RIF/** Los detalles de la ruta que lleva al nuevo aeródromo de destino, seguidos del indicador de lugar OACI de cuatro letras correspondiente a dicho aeródromo. La ruta revisada está sujeta a una nueva autorización en vuelo:  
Ejemplos: RIF/DTA HEC KLAX  
RIF/ESP G94 CLA YPPH

**RMK/** Cualquiera otra observación en texto claro, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se estime necesario.

#### 14.3.2.10 Casilla 19: INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

##### AUTONOMÍA

Después de **E/** Insértese un grupo de 4 cifras para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.

##### PERSONAS A BORDO

Después de **P/** Insértese el número total de personas (pasajeros y tripulantes) a bordo, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente.

En el formulario correspondiente se debe indicar la identidad de todas las personas a bordo

##### EQUIPO DE EMERGENCIA Y SUPERVIVENCIA

##### R/ (RADIO)

Táchese U si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 MHz.

Táchese V si no está disponible la frecuencia VHF de 121,5 MHz.

Táchese E si no dispone de radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves (ELBA).

##### S/ (EQUIPO SUPERVIVENCIA)

Táchense todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia.  
Táchese P si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar.  
Táchese D si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para desierto.  
Táchese M si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo.  
Táchese J si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.

#### **J/ (CHALECOS)**

Táchese todos los indicadores si no llevan a bordo chalecos salvavidas.  
Táchese L si los chalecos salvavidas no están dotados de luces.  
Táchese F si los chalecos salvavidas no están dotados con fluoresceína.  
Táchese U o V o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.

#### **D/ (BOTES NEUMATICOS)**

Táchese los indicadores D y C si no se llevan botes neumáticos a bordo; y  
(NUMERO)

#### **(CAPACIDAD)**

Insértese la capacidad total, número de personas, de todos los botes neumáticos que se lleven a bordo; y

#### **(CUBIERTA)**

Táchese el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos; y

#### **(COLOR)**

Insértese el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo.

#### **A/ (COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE)**

Insértese el color de la aeronave y las marcas importantes.

#### **N/ (OBSERVACIONES)**

Táchese el indicador N si no hay observaciones o,  
Indíquese todo otro equipo de supervivencia a bordo y cualquier otra observación relativa a dicho equipo.

#### **C/ (PILOTO)**

Insértese el nombre del piloto al mando.

#### 14.3.3 Presentación

Insértese el nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo.

#### 14.3.4 Aceptación del plan de vuelo

Indíquese la aceptación del plan de vuelo en la forma prescrita por la autoridad ATS competente.

#### 14.3.5 Instrucciones para la inserción de los datos COM

Casillas a completar

Complétense los dos primeros renglones sombreados del formulario y el tercero sólo cuando sea necesario, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 14, salvo que el ATS prescriba lo contrario.

### 14.4 INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO PRESENTADO (FPL)

#### 14.4.1 Corrección de errores evidentes

A menos que se prescriba lo contrario, corríjense los errores y omisiones evidentes de presentación, (por ejemplo, las barras oblicuas) para asegurar el cumplimiento de lo previsto en el párrafo 2.

#### 14.4.2 Conceptos que han de transmitirse

Transmitanse los conceptos indicados a continuación, a menos que se prescriba lo contrario:

- a) los conceptos consignados en los renglones sombreados que preceden a la casilla 3;
- b) empezando con <<≡ (FPL de la casilla 3): Todos los símbolos y datos que figuran en los recuadros sin sombrear hasta el símbolo) <<≡ del final de la casilla 18, las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las casillas 15 ó 18. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir ningún grupo de datos, los cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario) que sean necesarios;

### 14.5 INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO SUPLEMENTARIO (SPL)

#### 14.5.1 Conceptos que han de transmitirse

Transmitanse los conceptos que se indican a continuación, a menos que se prescriba lo contrario:

- a) EL indicador de prioridad AFTN, indicadores de destinatario <<≡, hora de depósito, indicador del remitente <<≡ y, de ser necesario, indicación específica de los destinatarios o del remitente;
- b) comenzado con <<≡ (SPL; todos los símbolos y datos de las partes no sombreadas de las casillas 7, 13, 16 y 18, pero el ")", del final de la casilla 18 no ha de transmitirse, y luego los símbolos contenidos en la parte no

sombreada de la casilla 19 hasta el ) <<≡, inclusive, de la casilla 19, las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las casillas 18 y 19. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir un grupo de datos, cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario) que sean necesarios; y

- c) el fin de la AFTN; como se indica a continuación:

Señal de Fin de texto:

- 1) Un CAMBIO a LETRAS;
- 2) dos RETORNOS DE CARRO, un CAMBIO DE LINEA

Orden de la alimentación de la página

SIETE CAMBIOS DE LINEA

Señal de Fin de Mensaje

Cuatro letras N

## 14.6 INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE LISTA DE PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)

### 14.6.1 Generalidades

- a) anótense solamente los planes de vuelo que hayan de realizarse de acuerdo con IFR. (Reglas de vuelo I en el formulario FPL.);
- b) se supone que todas las aeronaves realizan vuelos regulares (tipo de vuelo S en el formulario FPL), en caso contrario, notifíquese en Q (Observaciones);
- c) se supone que todas las aeronaves que vuelen según RPL están equipadas con respondedores en clave 4096, modos A y C. En caso contrario notifíquese en Q (observaciones);
- d) anótense los planes de vuelo en orden alfabético según el indicador de lugar del aeródromo de salida;
- e) anótense los planes de vuelo para cada aeródromo de salida en orden cronológico según las horas previstas de fuera calzos;
- f) sígase con exactitud la representación convencional de los datos indicada para el formulario de plan de vuelo, a menos que se indique específicamente otra cosa en 5.4;
- g) insértense siempre las horas UTC con 4 cifras;
- h) insértense todas las duraciones previstas con 4 cifras (horas y minutos).;

- i) insértense, en reglones separados, los datos correspondientes a cada tramo de la operación con una o más paradas; es decir, desde cualquier aeródromo de salida hasta el aeródromo de destino siguiente, aunque el distintivo de llamada o el número de vuelo sea el mismo para los diferentes tramos;
- j) indíquense con claridad todas las adiciones y supresiones de acuerdo a lo establecido para la casilla H en 5.4. En las listas subsecuentes se anotarán los datos corregidos y agregados y se omitirán los planes de vuelo suprimidos;
- k) numérense las páginas indicando el número de página y el número total de páginas que se han presentado; y
- l) utilícese más de una línea para cualquiera de los RPL en los que no sea suficiente el espacio proporcionado para las casillas O y Q en una línea.

#### 14.6.2 Cancelación

La cancelación de un vuelo se efectuará de la forma siguiente:

- a) anótese en la casilla H un signo menos (-) seguido de los demás conceptos del vuelo cancelado; y
- b) insértese una entrada subsiguiente que consiste en un signo más (+) en la casilla H y la fecha del último vuelo en la casilla J, sin modificar los demás conceptos del vuelo cancelado.

#### 14.6.3 Modificaciones

Las modificaciones de un vuelo se anotarán de la forma siguiente:

- a) efectúese la cancelación según se indica en 5.2; y
- b) insértese una tercera entrada con los nuevos planes de vuelo en los que se notificarán, según sea necesario, los conceptos apropiados incluso las nuevas fechas de validez que figuran en las casillas I y J.

#### 14.6.4 Instrucciones para la inserción de los datos RPL

14.6.4.1 Complétense las casillas A a la Q como se indica a continuación.

##### 14.6.4.1.1 Casilla A: EXPLOTADOR

Insértese nombre del explotador.

##### 14.6.4.1.2 Casilla B: DESTINATARIO(S)

Insértese nombre del organismo, u organismos, designado(s) por los estados para administrar los RPL correspondientes a las FIR o a las zonas de responsabilidad afectadas por la ruta de vuelo.

##### 14.6.4.1.3 Casilla C: AERÓDROMO(S) DE SALIDA

Insértese el indicador(es) de lugar del aeródromo (s) de salida.

14.6.4.1.4 Casilla D: FECHA

Insértese año, mes y día correspondientes a la fecha de presentación del plan en cada página presentada, según grupos de 6 cifras.

14.6.4.1.5 Casilla E: NUMERO DE SERIE

Insértese el número de presentación de la lista, mediante dos cifras que indiquen las dos últimas del año, un guión y el número de secuencia de la presentación para el año indicado (comiéncese con el Núm. 1 cada nuevo año).

14.6.4.1.6 Casilla F: PAGINA.... DE....

Insértese el número de página y el número total de páginas presentadas.

14.6.4.1.7 Casilla G: DATOS SUPLEMENTARIOS EN AT

Insértese el nombre y detalles apropiados del contacto con la entidad donde se mantiene disponible, y puede obtenerse inmediatamente, la información normalmente proporcionada en la casilla 19 del FPL.

14.6.4.1.8 Casilla H: TIPO DE INSCRIPCIÓN

Insértese un signo menos (-) para cada plan de vuelo que deba suprimirse de la lista.

Insértese un signo más (+) para cada inscripción inicial y, si se efectúan otras presentaciones para cada plan de vuelo que no se haya incluido en la presentación anterior.

14.6.4.1.9 Casilla I: VALIDO DESDE

Insértese fecha primera (año, mes, día) en que está programado el vuelo regular.

14.6.4.1.10 Casilla J: VALIDO HASTA

Insértese última fecha (año, mes, día) en que está programado el vuelo según lo indicado en la lista, o UFN si no se conoce la duración.

14.6.4.1.11 Casilla K: DÍAS DE OPERACIÓN

Insértese número correspondiente al día de la semana en la columna correspondiente; lunes = 1 a domingo = 7.

Insértese O, en la columna correspondiente, para cada día en que no se realicen vuelos.

14.6.4.1.12 Casilla L: IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7 del plan de vuelo OACI)

Insértese la identificación de la aeronave que se ha de utilizar en el vuelo.

14.6.4.1.13 Casilla M: TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9 del plan de vuelo OACI)

Insértese el designador OACI apropiado según se especifica en el Doc. 8643 de la OACI - Designadores de tipos de aeronave.

Insértese el indicador H, M ó L según corresponda:

**H** - PESADA para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg. o más.

**M** - MEDIA para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg. (300.000 lb.), pero de más de 7.000 kg.

**L** - LIGERA para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 Kg. o menos.

14.6.4.1.14 Casilla N: AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13 del plan de vuelo OACI)

Insértese el indicador de lugar del aeródromo de salida.

Insértese la hora de fuera calzos, es decir, la hora prevista en que la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

14.6.4.1.15 Casilla O: RUTA (Casilla 15 del plan de vuelo OACI)

a) VELOCIDAD DE CRUCERO

Insértese la velocidad verdadera respecto a la primera parte o a la totalidad del vuelo en crucero de acuerdo con la casilla 15 a) del plan de vuelo OACI.

b) NIVEL DE CRUCERO

Insértese el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta de acuerdo con la casilla 15 b) del plan de vuelo OACI.

c) RUTA

Insértese la ruta completa de acuerdo con la casilla 15 c) del plan de vuelo OACI.

14.6.4.1.16 CASILLA P: AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16 del plan de vuelo OACI)

Insértese el indicador de lugar del aeródromo de destino.

Insértese la duración total prevista.

14.6.4.1.17 CASILLA Q: OBSERVACIONES

Insértese toda información requerida por la autoridad ATS competente, datos notificados normalmente en la casilla 18 del plan de vuelo OACI y toda otra información pertinente al plan de vuelo que resulte de interés para los ATC.



## CAPÍTULO 15

### FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO, ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA ATS

#### ÍNDICE

<b>15.1</b>	<b>FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO</b>	<b>15-2</b>
15.1.1	Generalidades	15-2
15.1.2	Utilización de franjas de progreso de vuelo	15-2
15.1.3	Resguardo de las franjas	15-2
15.1.4	Llenado de las franjas	15-2
15.1.5	Marcación de franjas	15-3
15.1.7	Franja de salida (ATC 12)	15-3
15.1.8	Franja de llegada (ATC 11)	15-4
15.1.9	Franja de llegada – Control de Aproximación por Procedimientos (ATC 9-A)	15-5
15.1.10	Franja de salida – Control de Aproximación por Procedimientos (ATC 9-B)	15-6
15.1.11	Franjas con SIVIGATS	15-7
15.1.11.1	Franja para Vuelos VFR	15-7
15.1.11.2	Franjas para Control de Área	15-8
15.1.11.3	Franja de Control de Aproximación – Salidas	15-9
15.1.11.4	Franja de Control de Aproximación – Llegadas	15-10
15.1.12	Franja de progreso de vuelo electrónica (FPVE) de salida TWR. (Form ATC 12)	15-11
15.1.13	Franja de progreso de vuelo electrónica (FPVE) de llegada TWR (Form ATC 11)	15-12
<b>15.2</b>	<b>ABREVIATURAS</b>	<b>15-13</b>
15.2.1	Generalidades	15-13
15.2.2	De una letra	15-13
15.2.3	De dos letras	15-14
15.2.4	De tres o más letras	15-15
<b>15.3</b>	<b>SIMBOLOGÍA</b>	<b>15-15</b>
15.3.1	Simbología ATS	15-15
15.3.2	Otra simbología y ejemplos	15-17
<b>15.4</b>	<b>ANOTACIÓN EN ROJO</b>	<b>15-18</b>

## FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO, ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA ATS

### 15.1 FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO

#### 15.1.1 Generalidades

15.1.1.1 Las franjas de progreso de vuelo (FPS) son documentos oficiales donde se registra el progreso de los vuelos, por lo cual los datos deberán ser completados con letra legible, sin manchas ni correcciones, de acuerdo a la simbología y datos que especifica este Capítulo, debiendo utilizarse tantas franjas como sea necesario, durante el desempeño de sus funciones.

15.1.1.2 Cuando se deban hacer anotaciones relacionadas con el servicio de información de vuelo, de alerta o cualquier otro tipo de servicio distinto al de control, se utilizará el formulario ATC-15.

#### 15.1.2 Utilización de franjas de progreso de vuelo

15.1.2.1 En cada puesto de trabajo se utilizarán las franjas de progreso de vuelo para reflejar fielmente la provisión de los servicios de tránsito aéreo, sobre todo cuando se aplique y proporcione separación entre los vuelos controlados por medio de autorizaciones de control.

15.1.2.2 En la provisión del AFIS se utilizarán las franjas de progreso de vuelo ATC 11 y ATC 12 de acuerdo a lo establecido en el punto 15.1.1.1.

15.1.2.3 El número de franjas de progreso de vuelo empleadas significa, el número de operaciones efectuadas por una dependencia ATS en un turno de 24 horas y a su vez, este número de operaciones, representa junto con los aterrizajes, despegues, mensajes ATS recibidos y/o transmitidos y otros, la carga de trabajo total que soporta el personal ATS.

#### 15.1.3 Resguardo de las franjas

Diariamente se recopilarán y resguardarán todos los registros, las franjas de progreso de vuelo, las bitácoras ATC 6, las ATC 15 de los puestos de trabajo y serán almacenados por un período no inferior a **cinco (5) años**.

#### 15.1.4 Llenado de las franjas

15.1.4.1 Todas las anotaciones deberán ser completas, claras e inteligibles. No se harán anotaciones superfluas y las correcciones que resulten se harán trazando una línea sobre la anotación incorrecta. En caso de ser necesario, se completará una nueva franja para reemplazar a la anterior. La franja reemplazada deberá resguardarse sin ser contabilizada como operación.

15.1.4.2 Cuando exista un error o equivocación en la escritura, ésta no se debe borrar mediante el uso de tintas blancas, diluyente u otro método similar. Se debe emplear para la escritura lápiz de pasta o tinta indeleble de color azul o negro.

## 15.1.5 Marcación de franjas

Las marcaciones de franjas descritas más adelante son generales y no obsta para que de acuerdo a las necesidades y requerimientos locales las dependencias ATS, puedan omitir o cambiar la información que se incluya, lo que deberá estar indicado en el MPL correspondiente.

## 15.1.6 Desplazamiento

Para efectos de advertir cuando alguna acción queda pendiente de ejecutar, se desplazará la franja hacia el costado.

## 15.1.7 Franja de salida (ATC 12)

1	4	6	9		12	13
2	5	7	8A		14	15
3			8B		16	17
				10	11	18

Las marcaciones que se efectuarán sobre esta franja de salida serán las siguientes:

- 1) identificación de la aeronave o número de vuelo;
- 2) tipo de aeronave;
- 3) aeródromo de primer aterrizaje (destino);
- 4) hora prevista de fuera de calzos (EOBT);
- 5) nivel y ruta propuesta
- 6) autorización IFR o la letra V para VFR o VE para VFR especial;
- 7) autorización de salida IFR (VFR sin uso);
- 8a) dentro de una letra B, se pondrá hora en que la aeronave colaciona la autorización;
- 8b) según sea necesario IFR código respondedor SSR;
- 9) restricciones al despegue (SCR, SYD, VIFNO);
- 10) condiciones meteorológicas recibidas por la aeronave (WX);
- 11) IFR/VFR lugar de estacionamiento;
- 12) hora de rodaje (4 dígitos);
- 13) hora de despegue (2 ó 4 dígitos si corresponde);
- 14) IFR, hora estimada de despegue dada por el ATCO/TSV en 4 dígitos; o, VFR, hora volando VFR en caso de VFR especial;
- 15) sin demora o restricciones
- 16) nueva hora estimada de despegue (si corresponde);

- 17) sin demora o restricciones
- 18) hora de solicitud de autorización ATC por parte del ATCO/TSV (2 ó 4 dígitos); y
- 19) hora en que se recibe la autorización desde la APP o ACC según corresponda (2 ó 4 dígitos).

#### 15.1.8 Franja de Llegada (ATC 11)

1		7	8	9	10	11	
2	6						16
3	4		12	13	14	15	
	5						

Las marcaciones que se efectuarán sobre esta franja de llegada serán las siguientes:

- 1) identificación de la aeronave o número de vuelo;
- 2) tipo de aeronave;
- 3) aeródromo de procedencia;
- 4) aeródromo de destino;
- 5) IFR límite de la autorización; VFR sin uso;
- 6) IFR hora estimada al límite de la autorización; VFR hora estimada sobre el aeródromo;
- 7) IFR niveles o altitudes; la letra V para VFR o VE para VFR especial;
- 8) hora de primer contacto con la torre;
- 9) hora de asegurado por torre, para vuelos IFR y VFR especial;
- 10) hora de aterrizaje;
- 11) hora de estacionamiento;
- 12) Indicación de transmisión de información meteorológica (WX)
- 13) Código SSR (si corresponde)
- 14) Matricula (si corresponde)
- 15) lugar de estacionamiento asignado a la aeronave; y
- 16) información adicional tales como toque y despegue, hora prevista de aproximación, etc.

## 15.1.9 Franja de Llegada – Control de Aproximación por Procedimientos (ATC 9-A)

1 2 3 4	5	9	10	11	12	13	20  Form. ATC 9-A
	6			14	15	16	
	7	8		17	18	19	

Las marcaciones que se efectuarán sobre esta franja serán las siguientes:

- 1) Identificación de la aeronave o número de vuelo;
- 2) Tipo de aeronave;
- 3) Velocidad aérea verdadera;
- 4) Aeródromo de destino;
- 5) Punto de posición anterior al FIX;
- 6) ETO/ATO sobre el punto de posición anterior al FIX,
- 7) Aeródromo de procedencia;
- 8) FIX (radioayuda primaria);
- 9) ETO sobre el FIX;
- 10) Nivel(es) autorizados. Para vuelos VFR especial las letras VE;
- 11) Hora de ingreso/abandono, en caso de espera en el punto de posición de postación;
- 12) Hora actual (ATO) sobre el punto de posición de postación, en caso de no realizar espera; hora de abandono del punto de posición de postación en caso de espera; hora en que solicita VFR especial (\*);
- 13) Tipo de aproximación/Hora a la que se autoriza la aproximación;
- 14) Hora en que se estima que la aeronave cruzará el punto de aproximación final (FAF), o bien ha terminado su viraje base e inicia acercamiento en el caso de una aproximación sin FAF definido/ATO sobre el punto.
- 15) Hora a la que se estima que la aeronave se encontrará asegurada/Hora real de asegurado
- 16) La sigla "MA"/Hora (si se efectúa una aproximación frustrada)
- 17) Código SSR asignado;
- 18) Sin uso;
- 19) Matrícula de la aeronave si es necesario.
- 20) Límite de la autorización; hora prevista de aproximación (EAT); condiciones meteorológicas (WX); otras instrucciones.

## 15.1.10 Franja de salida – Control de Aproximación por Procedimientos (ATC 9-B)

1 2 3 4	5	9	10	11	12	13	20  Form. ATC 9-B
	6			14	15	16	
	7	8		17	18	19	

Las marcaciones que se efectuarán sobre esta franja serán las siguientes:

- 1) Identificación de la aeronave o número de vuelo
- 2) Tipo de aeronave
- 3) Velocidad aérea verdadera en ascenso y/o crucero;
- 4) Aeródromo de destino;
- 5) Aeródromo de despegue;
- 6) Hora estimada de fuera de calzos (EOBT)/ETD dada por el ATCO de TWR.
- 7) Nivel solicitado
- 8) Indicación letra "D/" seguida del número de la pista de salida utilizada;
- 9) ATD;
- 10) Niveles autorizados. Para vuelos VFR especial las letras VE (\*);
- 11) Hora en que el ATCO de TWR coordina la autorización/Hora en que el ATCO de TWR colaciona la autorización recibida;
- 12) Radioayuda o FIX posterior en la de salida;
- 13 ETO sobre el FIX de posición de salida/ATO
- 14) Identificación del punto de posición siguiente. En el caso de VFR especial, notificación de "volando VFR"
- 15) ETO sobre el punto de posición siguiente/ATO
- 16) Restricciones al despegue;
- 17) Código SSR.
- 18) Hora en que el piloto notifica a 10 minutos de la puesta en marcha;
- 19) Matrícula de la aeronave si corresponde;
- 20) Transferencia de control/comunicaciones a la dependencia que se transfiere/Plan de vuelo, autorización, restricciones en el ascenso u otra información que se requiera.

## 15.1.11 Franjas con SIVIGATS

Las franjas que se indican a continuación se deben usar en dependencias que cuenten con sistema de visualización SIVIGATS y cualquier cambio de información manteniendo el formato que se requiera a nivel local, deberá ser previamente validado por la autoridad ATS competente y quedará registrado en los MPL respectivos.

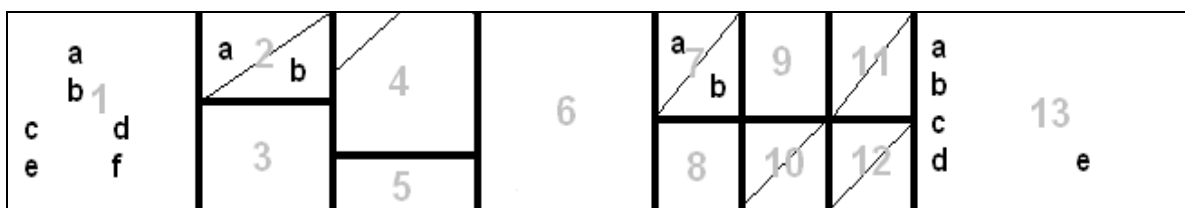
## 15.1.11.1 Franja para Vuelos VFR

Cuando se produce cambio de hora, las operaciones de la hora anterior que estén en progreso se traspasan a una franja nueva con la hora siguiente para no disminuir artificialmente el número total de operaciones.

a	1	b	a	1	b	a	1	b
a	2	b	a	2	b	a	2	b
b		c	b		c	b		c
c	d	c	c	d	c	c	d	c

1	a) hora del primer contacto.
	b) código SSR asignado a la aeronave.
2	a) identificación.
	b) tipo de aeronave.
	c) aeródromo de salida.
	d) aeródromo de destino.
3	a) posición geográfica
	b) nivel de vuelo o altitud notificada por la aeronave
	c) libre marcación.

## 15.1.11.2 Franjas para Control de Área



1	a) Identificación de la aeronave,
	b) código SSR asignado,
	c) tipo de aeronave y aprobación RVSM
	d) TAS,
	e) aeródromo de salida, y
	f) aeródromo de destino
2	Fix de transferencia de control del sector, APP o ACC adyacente.
3	a) ETO de ATC sobre 2
	b) ATO sobre 2.
4	a) ETO piloto sobre 5
	b) ETO de ATC sobre 5 en 4 dígitos.
5	Punto de posición de la postación.
6	Asignación de niveles de vuelo, restricciones de niveles, abandono de espacio aéreo controlado, tránsito en emergencia, etc.
7	ATO sobre 5, o bien
	a) hora de ingreso
	b) salida del circuito de espera sobre 5, u otro punto especificado en 13b ó 13c.
8	Libre disposición.
9	Fix de transferencia al APP, Sector o ACC adyacente. (Sigla FIR en ausencia de fix)
10	a) ETO sobre 9.
	b) ATO sobre 9.
11	OPCIONAL: Punto de notificación siguiente a 9 (a) y ETO ATC (b).
12	ETO piloto sobre 11.
13	a) Ruta
	b) instrucciones de espera y libre disposición para N° Mach, VIP, vuelo ambulancia, reportes de posición extras, etc.
	c) límite de la autorización IFR y abreviatura de Fix si es distinto a 5
	d) indicación de datos de transferencia entregados con diagonal remarcada

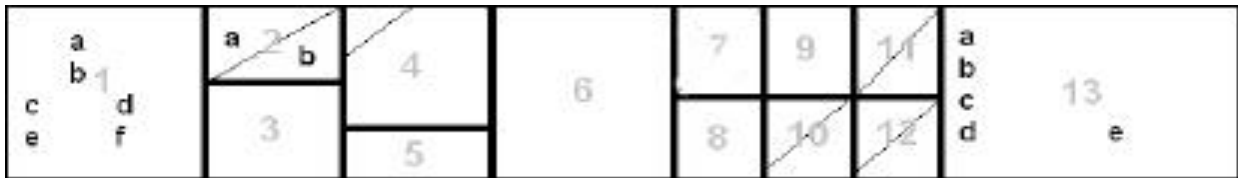


## 15.1.11.3 Franja de Control de Aproximación – Salidas

a b c e	1	a	2	4	6	a	9	11	a b c d	13	e
		b	b			b	8	10			
c	d	3		5							
e	f										

1	a)	identificación de la aeronave,
	b)	código SSR asignado,
	c)	tipo de aeronave y aprobación RVSM
	d)	TAS,
	e)	aeródromo de salida, y
	f)	aeródromo de destino
2	a)	EOBT, según FPL (4 dígitos) o primer fix asociado al DEP entregado por el sistema de visualización y ETD
	b)	reestimadas (2 dígitos), entregadas por la AFIS/TWR
3		Restricciones de salida (SCR, EDC, SYD, VIFNO, SIN DEMORA, DEMORA INDEFINIDA).
4		ATD, hora real de despegue (4 dígitos), comunicada en forma oral por la TWR o copiada de la presentación radar por ACCS.
5		Pista de despegue o designador del AD, si está fuera de espacio aéreo controlado.
6		Niveles de vuelo, restricciones de niveles, bloque de niveles o abreviatura de VFR Especial (VE). Se anotará la emergencia en rojo cuando corresponda <b>E</b> con letra mayúscula.
7	a)	hora en que la AFIS/TWR/APP pide la autorización IFR/VE
	b)	hora en que esta dependencia colaciona. En sectores en que la coordinación con TWR se haga mediante el sistema de visualización, este casillero contendrá sólo una hora.
8		Indicación si la aeronave está en contacto radar
9		Fix de transferencia de control.
10		ETO sobre Fix en casillero 9.
11		Primer Fix de jurisdicción de sector/dependencia adyacente (opcional).
12		ETO piloto sobre el Fix en casillero 11
13	a)	ruta,
	b)	salida IFR,
	c)	restricciones en la salida y/o libre disposición para N° Mach, VIP, vuelo ambulancia, reportes de posición extras, etc.,
	d)	límite de la autorización IFR.
	e)	indicación de datos de transferencia entregados oralmente diagonal remarcada en el extremo inferior derecho de la franja.

## 15.1.11.4 Franja de Control de Aproximación – Llegadas



1	a)	Identificación de la aeronave,
	b)	código SSR asignado,
	c)	tipo de aeronave y aprobación RVSM
	d)	TAS,
	e)	aeródromo de salida, y
	f)	aeródromo de destino
2		Fix de transferencia de control del sector o ACC adyacente.
3	a)	ETO sobre 2.
	b)	ATO sobre 2.
4	a)	ETO piloto sobre 5.
	b)	ETO ATC sobre 5.
5		Punto de postación primario.
6		Niveles asignados, emergencia <b>E</b> , indicación de VE.
7		Hora de entrada al circuito de espera sobre 5 (2 dígitos).
8		Para SCSE APP FIX/ETO SEREN o USVAL
9		Hora de salida al circuito de espera sobre 5 (2 dígitos) y/o ATO sobre 5
10	a)	hora en que se transfieren las comunicaciones al AFIS/TWR.
	b)	hora en que la TWR comunica que estableció contacto con la aeronave.
11	a)	tipo de aproximación.
	b)	hora en que se emite la autorización de aproximación.
12	a)	hora estimada al asegurado.
	b)	hora en que la TWR notifica el asegurado.
13	a)	ruta,
	b)	circuito de espera, EAT, restricciones
	c)	límite de la autorización
	d)	información de llegada entregada al AFIS/TWR, con una línea diagonal remarcada

## 15.1.12 Franja de progreso de vuelo electrónica (FPVE) de salida TWR. (Form ATC 12)

- 1) Identificación de la aeronave o número de vuelo.
- 2) Tipo de aeronave.
- 3) Letra X impresa, corresponde al Status RVSM negativo de la aeronave.
- 4) Línea oblicua costado inferior izquierdo de la franja, indica que los datos básicos de la franja de progreso de vuelo han sido ingresados al SMR (valido para franjas de llegadas y salidas VFR e IFR).
- 5) AP/AD de procedencia.
- 6) AP/AD de destino.
- 7) Hora prevista fuera de calzos (EOBT).
- 8) FL solicitado por FPL.
- 9) Cuando la tripulación de vuelo solicite un FL que difiera del presentado por FPL, se tarjará el FL impreso y se dejará registro del nuevo FL debajo del anterior en forma manual, más un ticket (✓) que indica que tal FL ha sido ingresado en el Sistema.
- 10) Información adicional respecto de la Categoría de Vuelo (OAP, OAM, VIP, ambulancia, etc.), indicación de categoría de Etapa de Ruido II solamente, circuitos de tránsito local, velocidad Mach, etc.
- 11) Límite de la autorización.
- 12) Ruta.
- 13) FL autorizado.
- 14) Dentro de la letra B se pondrá la hora en que la tripulación de vuelo colaciona la autorización (la letra B debe ser escrita en forma manual).
- 15) Pista de despegue (17L, 17L#D, 17R, 17R#U, 35L, 35R, 35R#A, etc.)
- 16) SID o salida autorizada.
- 17) Frecuencia posterior a la salida.
- 18) Código respondedor SSR.
- 19) Restricciones después del despegue (MCL, ascenso en RH o radial, etc.)
- 20) Restricciones al despegue (SCR, SYD, VIFNO, EDC, etc.)
- 21) FLOW: aeronave sujeta a Control de Afluencia y/o WX recibidas por la tripulación de vuelo.
- 22) Lugar de estacionamiento.
- 23) Hora de rodaje (4 dígitos).
- 24) Hora de despegue (ATD), 2 ó 4 dígitos si corresponde.
- 25) Hora estimada de despegue (ETD) en 4 dígitos.
- 26) Nueva hora estimada de despegue (ETD) en 4 dígitos.
- 27) Hora estimada de autorización de salida al despegue (EDC) o sin demora (^).

- 28) Nueva hora estimada de despegue (ETD) en 4 dígitos (si es necesario).
- 29) Nueva hora estimada de despegue (ETD) en 4 dígitos (si es necesario).
- 30) Hora estimada de autorización de salida al despegue (EDC) o sin demora (^).
- 31) Hora de solicitud de autorización ATC o inicio de coordinación de aquellas aeronaves con rutas no consideradas en la C.A. (2 ó 4 dígitos).
- 32) Hora en se recibe la autorización desde el ACC o término de la coordinación (en 2 ó 4 dígitos).
- 33) FIX impreso por el Sistema.

Nota 1: Campos enumerados del 1 al 8, 18, 32 y 33, impresos en forma automatizada por el Sistema.

Nota 2: El símbolo ✓ indica que la información correspondiente se ha transmitido o entregado a otra dependencia o a la aeronave.

#### 15.1.13 Franja de progreso de vuelo electrónica (FPVE) de llegada TWR (Form ATC 11)

- 1) Identificación de la aeronave o número de vuelo.
- 2) Tipo de aeronave.
- 3) Letra X impresa, corresponde al Status RVSM negativo de la aeronave.
- 4) Línea oblicua costado inferior izquierdo de la franja, indica que los datos básicos de la franja de progreso de vuelo han sido ingresados al SMR (valido para franjas de llegadas y salidas VFR e IFR).
- 5) AP/AD de procedencia.
- 6) AP/AD de destino.
- 7) Hora de ingreso al territorio nacional o al sector que corresponda.
- 8) FL impreso por el Sistema.
- 9) Información adicional respecto de la Categoría de Vuelo (OAP, OAM, VIP, ambulancia, etc.), circuitos de tránsito local, etc.
- 10) IFR hora estimada al límite de la autorización; VFR hora estimada sobre el aeródromo.
- 11) FL impreso por el Sistema.
- 12) IFR límite de la autorización (UE, ME, MPU, LMS, 7R, 7L y TES).
- 13) Letras VA, para indicar que la aeronave efectúa una Aproximación Visual.
- 14) Código respondedor SSR.
- 15) Hora de primer contacto con el ATCO de la TWR.
- 16) Hora de asegurado por el ATCO de TWR, para vuelos IFR y VFR Especial.
- 17) Hora de aterrizaje.
- 18) Hora de estacionamiento.

- 19) Letras MA, cuando corresponda para aproximación frustrada publicada (real o práctica) o AA para aeronaves que abandonan la aproximación (real o práctica), en 4 dígitos, y/o el número 2 indicando la hora de las maniobras de toque y despegue en 4 dígitos.
- 20) Lugar de estacionamiento asignado a la aeronave.
- 21) FIX impreso por el Sistema.

Nota: Campos enumerados del 1 al 8, 11, 14 y 21, impresos en forma automatizada por el Sistema.

## 15.2 ABREVIATURAS

### 15.2.1 Generalidades

Las abreviaturas definidas más adelante, son de uso exclusivo en las franjas de progreso de vuelo y en general, significan que los datos ATC que representan han sido transmitidos, excepto que quede sobre entendido de otro modo por el contexto o que permanezcan escritos en rojo en cuyo caso sólo indicarán un estudio gráfico de la intención preparatoria del ATCO, para la transmisión posterior de las autorizaciones de control correspondientes.

En circunstancias diferentes el ATCO utilizará la que estime apropiada, teniendo presente prioritariamente la claridad que exige una comunicación objetiva.

### 15.2.2 De una letra

- A Autorizado al aeródromo de destino (primer aterrizaje)
- A Autorizado para una aproximación ADF/NDB
- B Confirmación de que la autorización recibida por el piloto, ha sido repetida por éste y está conforme a la transmitida por el controlador de torre (salidas)
- B Autorizado a la radioayuda de aproximación (NDB)
- C Aproximación circular en franja de aproximación  
Autorizado a (franja de aeródromo)
- D Aproximación directa, en franja de aproximación
- E Emergencia (en rojo)
- F Límite de la autorización cuando éste no corresponde a la radioayuda de aproximación
- H Instrucciones de espera transmitidas en la autorización (seguida de la hora en 4 dígitos)
- I Autorizado para una aproximación ILS

R	Contacto radar
S	Prioridad, cuando sea pertinente
V	VFR
W	Aviso (rojo)

## 15.2.3 De dos letras

FC	Autorización posterior (hora, nivel, posición, etc.)
FL	Nivel de vuelo
ID	Autorizado para una aproximación ILS directa
JP	Penetración jet
LT	Viraje izquierda
MA	Aproximación frustrada
NR	Salida sujeta.
OC	En curso (ruta, ascenso)
RC	Invierta curso
RF	Falla de comunicaciones (en rojo)
RH	Rumbo de eje de pista.
RL	Notifique abandonando (nivel, posición)
RR	Notifique alcanzando (nivel, posición)
RT	Viraje derecha
RV	Vectores radar
RX	Notifique cruzando (nivel, posición)
SI	Autorizado aproximación directa
VA	Aproximación visual
VE	VFR especial
VR	Autorizado para una aproximación VOR
WX	Condiciones meteorológicas

## 15.2.4 De tres o más letras

EDC	Espera autorización de salida a las (hora)
EOBT	Hora prevista fuera de calzos
RACE	Solicite cambio de altitud en ruta
RLCE	Solicite cambio de nivel en ruta
SCR	Sujeto a la dependencia de control
SYD	Despegue sujeto a discreción del controlador de torre, respecto a una aeronave en aproximación y en comunicación con ella
UFN	Hasta nuevo aviso
UFA	Hasta nuevo aviso
VIFNO	Autorización nula si la aeronave no ha despegado a las (hora)

## 15.3 SIMBOLOGÍA

## 15.3.1 Simbología ATS



Ascienda / descienda inmediatamente (altitud / nivel)



Mientras en espacio aéreo controlado



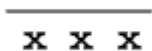
Entrar en espacio aéreo controlado



Salir de espacio aéreo controlado



Autorización expira después de las (hora)



Trazo que actúa como piso o como techo, según corresponda; **XXX** en una restricción de descenso o ascenso, respectivamente



Indica que la información correspondiente se ha transmitido o entregado a otra dependencia (frente a cada dato)



Después de (hora, posición)



Antes de (hora, posición)



Hasta (hora, posición)



Ascienda en el circuito de espera de la radioayuda



Descienda en el circuito de espera de la radioayuda



o más alto



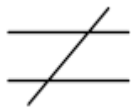
Autorización al VOR (en la franja de la radioayuda VOR)



Cruce



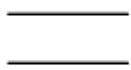
Mantenga



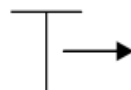
Cruce aerovía/ruta/curso o trayectoria



Intercepte aerovía/ruta/curso o trayectoria



En aerovía



Despegue (pista)



Instrucciones alternas

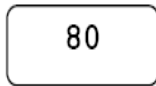


Desde o hasta (ruta - nivel) o directo





Piloto canceló reglas de vuelo por instrumentos

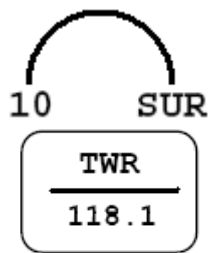


Altitud / nivel notificado distinto al autorizado



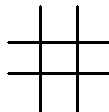
Espera en base a DME:

- número superior indica distancia en millas desde la radioayuda
- número inferior indica hasta donde debe alejarse



(millas - dirección) arco DME

Contacto con (dependencia) en (frecuencia)



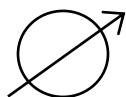
Intersección



No hay demora prevista



Ruta según plan de vuelo



Sobrevuelo

- la flecha debe representar el sentido del sobrevuelo
- considerar como referencia Norte el extremo superior de la franja.

15.3.2 Otra simbología y ejemplos

90/ERO

Mantenga FL90 hasta Quintero

90/1630

Mantenga FL90 hasta las 1630 horas

80+  
TAL

Cruce Talagante FL80 o superior

VMC/10S TAL

Cuidando propia separación y VMC hasta 10 millas al Sur de Talagante

VMC/1540

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \underline{160} \quad 90 \\ > \text{TNB} \end{array}$$

Cuidando propia separación y VMC hasta las 15:40 horas

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \underline{160} \quad 90 \\ > 1245 \end{array}$$

Descienda de FL160 hasta FL90 de modo de alcanzar FL90 antes de Tabón

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \underline{160} \quad 90 \\ 1025 \end{array}$$

Descienda de FL160 hasta FL90 de modo de alcanzar FL90 antes de las 12:45 horas

$$\begin{array}{c} \underline{160} \quad \downarrow 90 \\ \text{TNB} \end{array}$$

Descienda de FL160 hasta FL90 a las 10:25 horas

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \underline{160} \quad \downarrow 140 \\ \text{VMC (160)} \end{array}$$

Mantenga FL160 hasta Tabón y descienda hasta FL90 después de Tabón

Descienda de FL160 hasta FL140 cuidando propia separación y VMC, si no es posible mantenga FL160 y avise

Nota: Los ejemplos anteriores son válidos para ascensos sólo cambiando el sentido de la flecha

$$\begin{array}{c} \underline{130} \\ \text{TNB} \end{array}$$

Cruce Tabón FL130

$$\underline{130}$$

Mantenga FL130

**310B350**

Block de niveles  
FL inferior lado izquierdo  
FL superior lado derecho

## 15.4 ANOTACIÓN EN ROJO

- 15.4.1 La utilización del lápiz rojo es de uso exclusivo de la posición del controlador de sector para efectuar planificación del vuelo.
- 15.4.2 Representa gráficamente las intenciones del ATCO para resolver los conflictos de tráfico, desarrollar las operaciones del progreso de los vuelos, etc., en forma de "programa escrito previo" que progresivamente se irá convirtiendo en autorizaciones de control, según el tiempo y la situación real del tránsito lo van permitiendo.

- 15.4.3 No obstante, son órdenes para la coordinación de control con el sector colindante e instrucciones para el ayudante de su sector.
- 15.4.4 Las instrucciones en rojo, cuando se acompañe del símbolo rojo W (Warning), significa para el ayudante y para el ATCO del sector adyacente, que la acción es urgente y que se les requiere se tomen las medidas pertinentes para que sean complementadas (puestas en negro/azul), por lo menos, antes de que la aeronave pase por el FIX de postación.

## CAPÍTULO 16

### NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

#### ÍNDICE

<b>16.1</b>	<b>NOTIFICACIÓN DE SUCESOS</b>	<b>16-2</b>
<b>16.2</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE LOS SUCESOS</b>	<b>16-2</b>
16.2.1	Accidentes	16-2
16.2.2	Incidentes de Tránsito Aéreo	16-2
16.2.3	Otros Sucesos	16-2
<b>16.3</b>	<b>FORMULARIOS DE NOTIFICACIÓN</b>	<b>16-3</b>
<b>16.4</b>	<b>NOTIFICACIÓN</b>	<b>16-3</b>
<b>16.5</b>	<b>INFORME LOCAL PRELIMINAR DE ANALISIS DE INCIDENTES DE TRANSITO AEREO</b>	<b>16-5</b>
	<b>APENDICE “A”</b>	<b>A-1</b>
	<b>CLASIFICACIÓN DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO</b>	<b>A-1</b>

## NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

### 16.1 NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

El Jefe ATS o quien haya sido designado, deberá presentar una notificación de incidentes de tránsito aéreo y/u otros sucesos en el caso que estén específicamente relacionados con el suministro de servicios de tránsito aéreo de acuerdo a la siguiente clasificación.

### 16.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SUCESOS

#### 16.2.1 Accidentes

- a) Colisiones de aeronaves en el aire o tierra
- b) Impacto de aeronaves con fauna silvestre
- c) Impacto de aeronaves contra el terreno
- d) Colisión entre una aeronave y objetos fijos o móviles, ya sea en el aire o en la tierra.

#### 16.2.2 Incidentes de Tránsito Aéreo

- a) Cuasi colisión en vuelo o en tierra
- b) Acciones evasivas.
- c) Acercamiento o apreciaciones de cercanía notificadas por pilotos, respecto de otras aeronaves, vehículos, personas u objetos.
- d) Cuando se infrinjan mínimas de separación aplicadas por ATC.
- e) Contingencias que afecten el desarrollo normal de vuelo de una aeronave.
- f) Incursiones a niveles de vuelo no autorizados.
- g) Emergencias.
- h) Aterrizajes y despegues fuera del área de aterrizaje.
- i) Actos de Interferencia Ilícita.
- j) Incursiones en espacios aéreos, prohibidos o restringidos.
- k) Errores en los procesos de coordinación y transferencias entre dependencias ATS.

#### 16.2.3 Otros Sucesos

- a) Aproximaciones frustradas.
- b) Situaciones que degraden el suministro de los servicios de tránsito aéreo, tales como, funcionamiento de radioayudas, comunicaciones, monitores, sistemas de vigilancia ATS, sistemas de visualización, etc.

- c) Cuando se esté en conocimiento de situaciones que afecten el vuelo de una aeronave no permitiendo su normal desarrollo.

### 16.3 FORMULARIOS DE NOTIFICACIÓN

Se utilizarán los siguientes formularios para la notificación de incidentes de tránsito aéreo:

- a) Formulario **ATS 026**: NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRANSITO AÉREO PARA DEPENDENCIAS ATS.
- b) Formulario **ATS 027**: INFORME LOCAL PRELIMINAR DE ANÁLISIS DE INCIDENTES DE TRANSITO AÉREO.
- c) Formulario **ATS 029**: NOTIFICACIÓN DE OTROS SUCESOS DE AVIACIÓN PARA DEPENDENCIAS ATS

Estos formularios se encuentran disponibles para ser utilizados y pueden ser descargados del sitio de intranet: DASA, Sistema Integrado de Gestión, Formularios de Registros, cuadro formularios ATS.

### 16.4 NOTIFICACIÓN

16.4.1 El personal de turno de una dependencia ATS, notificará inmediatamente al Jefe ATS cada vez que ocurra una situación que constituya un suceso en que la seguridad o gestión del tránsito aéreo, hayan estado en riesgo.

16.4.2 El Jefe ATS notificará verbalmente al Jefe de la Unidad correspondiente y posteriormente al Jefe del SDATS. Asimismo, procederá a la notificación verbal a las autoridades designadas, para lo cual se contará con una cartilla con números telefónicos actualizados en el Manual de Consulta Rápida de la Unidad.

16.4.4 El Jefe de la Torre de Control y/o de una dependencia de control de aproximación, notificará, al Centro de Control de Área responsable de la Región de Información de Vuelo y a la Oficina de Notificación ATS de la unidad.

16.4.5 El registro del suceso, se enviará en el formulario correspondiente vía correo electrónico a las direcciones establecidas y eventualmente ante falla del sistema de correo electrónico se enviará vía FAX.

16.4.6 Análisis preliminar

16.4.6.1 Resguardo de antecedentes

El Supervisor de turno o el ATC de mayor jerarquía, será responsable de obtener y resguardar la información siguiente:

- a) Información referente a las condiciones del Aeródromo;
- b) Copias de franjas de progreso de vuelo;
- c) Bitácora de control;
- d) Copias de los reportes meteorológicos y pronósticos del momento en que ocurrió el incidente o accidente;

- e) Información referente al funcionamiento de los equipos si estuviesen relacionados o NOTAM, en el caso de que sea pertinente.;
- f) Registro de las comunicaciones, según se establece en el DAP13 02;
- g) Declaración del o los ATCO involucrados; y
- h) Cualquier otra información útil a la investigación.

#### 16.4.6.2 Designación de investigador

En el caso de no existir un equipo o Controlador encargado del análisis de incidentes ATS en la Unidad, el Jefe ATS designará a un ATCO que hará el análisis.

#### 16.4.6.3 Recopilación de antecedentes

16.4.6.3.1 Se deberá recolectar toda la información relativa al incidente acaecido, por tanto la investigación preliminar que corresponde en el ámbito local requiere la colaboración del personal involucrado en cuanto a la recopilación de los registros mencionados en 16.4.6.1 y sobre todo, el registro escrito de lo ocurrido, lo antes posible, tanto por parte del personal directamente involucrado o aquel presente durante el incidente, para así aportar la mayor cantidad de detalles posible a la investigación.

16.4.6.3.2 La recopilación de la información que además incluirá una copia de las comunicaciones aeroterrestres y telefónicas si fuese necesario. Esta tarea será de responsabilidad del ATCO designado por el Jefe ATS.

#### 16.4.6.4 Informe local del análisis de los hechos.

El análisis preliminar de los hechos deberá ser consignado en el formulario ATS 027 en un plazo no mayor a 15 días de ocurrida la situación.

#### 16.4.6.5 Determinación de posibles causas

El equipo investigador deberá centrarse en determinar las posibles del suceso, puesto que así podría revelarse algún factor latente que esté incidiendo en la prestación del servicio.

#### 16.4.6.6 Detección de errores

Se intentará aislar aquellos errores que en opinión del equipo investigador son los detonadores del suceso en cuestión. Se evitará emitir juicios de valor u opiniones personales en el resumen de los errores detectados. La investigación tiene como fin corregir aquellos aspectos que afecten o puedan afectar el servicio.

#### 16.4.6.7 Resultado del análisis preliminar

Se emitirán recomendaciones y acciones correctivas en caso de que lo amerite, las que serán planteadas y discutidas con él o los funcionarios involucrados, para cerrar la investigación preliminar.

#### 16.4.6.8 Distribución de resultados del análisis preliminar

Los resultados y conclusiones obtenidas serán expuestas y estudiadas en reuniones operacionales entre el personal ATS.

16.4.7 Formulario ATS 026

Los Jefes ATS o quien haya sido designado notificarán los incidentes de Tránsito Aéreo mediante el formulario ATS 026 que se indica en intranet DASA, Documentos, Sistema Integrado de Gestión – DGAC.

**16.5 INFORME LOCAL PRELIMINAR DE ANALISIS DE INCIDENTES DE TRANSITO AEREO**

Las dependencias ATS deberán remitir al Subdepartamento ATS, una vez efectuado el análisis preliminar de un incidente de tránsito aéreo, la información que se detalla en el formulario ATS 027 que se indica en intranet DASA, Documentos, Sistema Integrado de Gestión – DGAC.



**APENDICE "A"****CLASIFICACIÓN DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO**

## 1. Tipología de los Incidentes ATS

- a) Procedimientos erróneos.
- b) Incumplimiento de procedimientos.
- c) Falla de instalaciones terrestres.
- d) Proximidad de Aeronaves (AIRPROX) que debe llevar además los siguientes grados de riesgo:
  - 1) Riesgo de colisión.
  - 2) Seguridad no garantizada.
  - 3) Ningún riesgo de colisión.
  - 4) Riesgo no determinado
- e) Otro no incluido en los tipos anteriores, como por ejemplo sucesos CEFAA.

## 2. Contingencias de vuelo

Implica la posibilidad o riesgo que suceda algún hecho o problema en forma imprevista, respecto de la operación normal de una aeronave, como por ejemplo:

- a) Falla de comunicaciones.
- b) Interferencia ilícita.
- c) Amenaza de bomba.
- d) Descenso de emergencia.
- e) Bajo nivel de combustible.
- f) Declaración de emergencia.
- g) Falla de instrumentos.
- h) Aterrizaje de emergencia.
- i) Acción TCAS.
- j) Emergencia meteorológica.
- k) Cualquier falla asociada a la operación normal de la aeronave.

## 3. Desviación del Piloto

Las acciones de un piloto que resultaron en la trasgresión de reglamentos y normas o el no cumplimiento de una instrucción / permiso ATC.

#### 4. Error Operacional

Incidente ATS en el cual el ATC no aseguró la separación lo que dio como resultado algo de lo siguiente:

- a) No se mantuvo el mínimo aplicable de separación entre dos o más aeronaves;
- b) No se mantuvo el mínimo aplicable de separación entre una aeronave y el terreno u obstáculos; o
- c) Una aeronave aterrizó o despegó en una pista cerrada a las operaciones de aeronaves después de recibir un permiso de ATC.

#### 5. Error de Coordinación

Se refiere a la nula o deficiente actualización de datos entre dependencias nacionales e internacionales, que afecta directamente al no cumplimiento de los procedimientos de coordinación, indicado en las respectivas Cartas de Acuerdo Operacional, como por ejemplo:

- a) Actualización de Plan de Vuelo;
- b) Transmisión de información;
- c) Solicitudes de aprobación;
- d) Transferencias de control;
- e) Transferencias de comunicaciones;
- f) Existió menos de la separación mínima aplicable entre aeronaves y espacio aéreo adyacente sin aprobación previa;
- g) Una aeronave ingresó en el espacio aéreo bajo la responsabilidad de otro Sector dentro de la misma dependencia ATS o una dependencia ATS adyacente sin coordinación o aprobación previa; o
- h) Una aeronave, vehículo, equipo o personal ingresó al área de aterrizaje bajo la responsabilidad de otro ATCO sin coordinación o aprobación previa.
- i) Otras situaciones.

**CAPITULO 17****SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA****ÍNDICE**

<b>17.1</b>	<b>SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO</b>	<b>17-2</b>
17.1.1	Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelos	17-2
17.1.2	Transferencia de responsabilidad en Servicio de Información de Vuelo	17-2
17.1.3	Transmisión de información	17-2
<b>17.2</b>	<b>SERVICIO DE ALERTA</b>	<b>17-4</b>
17.2.1	Generalidades	17-4
17.2.2	Notificación de una situación de emergencia	17-5
17.2.3	Fases de estado de emergencia	17-5
17.2.4	Aeronaves	17-7
17.2.5	Dependencias ATS	17-7

**SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA****17.1 SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO**

17.1.1 Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelos

17.1.1.1 La información acerca del progreso efectivo de los vuelos, incluidos los de globos libres no tripulados medianos o pesados que no dependan del servicio de control de tránsito aéreo, será:

- a) anotada por la dependencia ATS que atienda a la FIR en la cual está volando la aeronave, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento:
- b) transmitida por la dependencia ATS que reciba la información, a otras dependencias interesadas ATS, cuando así se requiera

17.1.2 Transferencia de responsabilidad en Servicio de Información de Vuelo

Normalmente, la responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo a un vuelo, pasa de la dependencia ATS apropiada en una FIR a la dependencia ATS apropiada en la FIR adyacente, en el momento de cruzar el límite común de las FIR. Sin embargo, cuando se exige coordinación pero las instalaciones de comunicación son inadecuadas, la primera de las dependencias ATS continuará, en la medida de lo posible, facilitando servicio de información de vuelo al vuelo en cuestión, hasta que se haya establecido comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATS apropiada, en la FIR en que ingrese.

17.1.3 Transmisión de información

17.1.3.1 Medios de transmisión

17.1.3.1.1 Con excepción de lo dispuesto en 17.1.3.2.1, la información se difundirá a las aeronaves por uno o más de los siguientes medios según determine la autoridad ATS competente:

- a) el método preferido de transmisión directa a la aeronave, por iniciativa de la dependencia ATS correspondiente, cerciorándose que se acuse recibo de recepción; o
- b) una llamada general, sin acuse de recibo. a todas las aeronaves interesadas; o
- c) radiodifusión; o
- d) enlace de datos.

Nota: Cabe reconocer que en ciertas circunstancias, por ejemplo en la última fase de una aproximación final, puede resultar difícil a las aeronaves acusar recibo de las transmisiones directas.

17.1.3.1.2 El uso de llamadas generales debiera limitarse a aquellos casos en que es necesario

difundir información esencial a varias aeronaves sin demora, por ejemplo, cuando se presenta súbitamente un peligro, cambio de la pista en servicio o la falla de una ayuda fundamental de aproximación y de aterrizaje.

#### 17.1.3.2 Transmisión de aeronotificaciones especiales de información SIGMET y AIRMET

17.1.3.2.1 La información SIGMET y AIRMET apropiada y las aeronotificaciones especiales que no se han utilizado en la preparación de SIGMET, se difundirán a las aeronaves por uno o más de los medios que se especifican en 17.1.3.1.1, tal como se determine basado en acuerdos regionales de navegación aérea.

17.1.3.2.2 La transmisión de información SIGMET, AIRMET y de aeronotificaciones especiales a la aeronave por iniciativa de tierra, debiera cubrir una parte de la ruta de hasta una hora de vuelo por delante de la posición de la aeronave, excepto cuando se determine otro período basado en acuerdos regionales de navegación aérea.

#### 17.1.3.3 Transmisión de información sobre actividad volcánica

La información sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas (posición de las nubes y niveles de vuelo afectados), se difundirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 17.1.3.1.1, según se determine en base a acuerdos regionales de navegación aérea.

#### 17.1.3.4 Transmisión de información sobre "nubes" de materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas

La información sobre la liberación en la atmósfera de material radiactivo o sustancias químicas tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS, se transmitirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 17.1.3.1.1

#### 17.1.3.5 Transmisión de informes especiales en la forma de clave SPECI y TAF enmendados

17.1.3.5.1 Los informes especiales en la forma de clave SPECI y TAF enmendados se transmitirán a solicitud, e irán complementados por:

- a) transmisión directa, por la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de informes especiales seleccionados y de TAF enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa, previstos en el plan de vuelo; o
- b) una llamada general, en las frecuencias apropiadas, para la transmisión sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas, de informes especiales seleccionados y de TAF enmendados; o
- c) radiodifusiones continuas o frecuentes o el uso de enlace de datos para poner a disposición los informes METAR y TAF vigentes en áreas determinadas, a base de acuerdos regionales de navegación aérea cuando la congestión del tráfico lo requiera. Deberán utilizarse para este fin las radiodifusiones VOLMET y/o D-VOLMET

17.1.3.5.2 La transmisión a las aeronaves de pronósticos de aeródromo enmendados por iniciativa de la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo debiera limitarse a la parte del vuelo en que la aeronave esté a un tiempo especificado del aeródromo de destino, determinado por la dependencia en cuestión.

17.1.3.6 Transmisión de información sobre globos libres medianos o pesados no tripulados

Se transmitirá a las aeronaves información adecuada sobre globos libres no tripulados medianos o pesados por medio de uno o varios de los medios mencionados en el párrafo 17.1.3.1.1 anterior.

17.1.3.7 Transmisión de información a las aeronaves supersónicas

La información que se indica a continuación estará disponible en los correspondientes centros de control de área o centros de información de vuelo para los aeródromos determinados para tal efecto, y se transmitirá, a petición, a las aeronaves supersónicas antes de comenzar la deceleración/descenso desde el vuelo de crucero supersónico:

- a) los informes y pronósticos meteorológicos actuales, excepto que si se encuentran dificultades de comunicación debido a las malas condiciones de la propagación, los elementos transmitidos pueden limitarse a lo siguiente:
  - 1) dirección y velocidad del viento medio en la superficie (inclusive las ráfagas);
  - 2) visibilidad o alcance visual en la pista;
  - 3) cantidad de nubes bajas y altura de la base;
  - 4) otra información significativa;
  - 5) si fuera apropiado, la información con respecto a los cambios previstos;
- b) la información operacionalmente importante sobre el estado de las instalaciones relacionadas con la pista en uso, incluso la categoría de aproximación de precisión cuando no esté disponible la categoría de aproximación más baja declarada para la pista;
- c) la suficiente información sobre las condiciones de la superficie de las pistas, para permitir la evaluación de la eficacia del frenado.

## 17.2 SERVICIO DE ALERTA

17.2.1 Generalidades

17.2.1.1 El servicio de alerta consiste en notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesiten ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según convenga.

17.2.1.2 Se suministrará servicio de alerta:

- a) a todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo;

- b) en la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los servicios de tránsito aéreo; y
- c) a todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.

## 17.2.2 Notificación de una situación de emergencia

17.2.2.1 Normalmente cada ACC y las dependencias ATS en la FIR a él relacionadas, reciben todos los detalles del progreso y marcha de los vuelos y establecen periódicamente contacto con ellos. Por esta razón, tales dependencias son las primeras en recibir noticia de la ocurrencia o inminencia de la emergencia de una aeronave y entran en conocimiento de la información sobre la evolución de la situación. Consecuentemente:

- a) cada dependencia ATS está encargada de proporcionar el servicio de alerta a toda aeronave volando en su área de jurisdicción de que tenga conocimiento, se le suministre o no, cualquier servicio de control;
- b) los ACC recopilarán toda información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente FIR para coordinar las tareas con el RCC apropiado.

17.2.2.2 La primera noticia de que se requiere ayuda de búsqueda y salvamento puede provenir simplemente de una llamada telefónica y aunque la evaluación pueda resultar difícil y en ello se consuma un tiempo valioso, debido a los muchos factores que intervienen y la necesidad de verificar la información con otras fuentes fidedignas, deben tomarse decisiones lo más rápidamente posible, por ello, las dependencias ATS deben notificar inmediatamente al ACC correspondiente.

Si la confirmación de la información incierta no puede obtenerse sin demoras excesivas, el ACC notificará el incidente al RCC correspondiente para que éste actúe basándose en el mensaje dudoso y resolver a su criterio respecto a la probable confirmación.

17.2.2.3 Sin perjuicio de hacerlo en cualquier otra circunstancia que justifique tal medida, el ACC notificará al RCC de toda aeronave que se encuentra o se considere que se encuentra en estado de emergencia. Sin embargo, normalmente, no se informará al RCC cuando la índole de la emergencia sea tal que se considere que los medios locales de salvamento son capaces de resolver la emergencia.

## 17.2.3 Fases de estado de emergencia

17.2.3.1 De acuerdo a lo dispuesto en el DAR 11 se han establecido tres fases para clasificar los estados de emergencia y determinar las medidas que hay que tomar en cada caso en particular. Estas fases en orden progresivo de gravedad son:

- a) Fase de incertidumbre : **INCERFA;**
- b) Fase de alerta: **ALERFA;** y
- c) Fase de peligro: **DETRESFA.**

17.2.3.2 La declaración de las fases de emergencia será declarada por el ACC respectivo en conformidad con lo siguiente:

17.2.3.2.1 Fase de incertidumbre (INCERFA):

- a) Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los **treinta (30) minutos** siguientes a la hora en que debiera haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por primera vez se trató infructuosamente de establecer comunicación con dicha aeronave, lo primero que suceda; o
- b) Cuando la aeronave no llegue dentro de los **treinta (30) minutos** siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias ATS, la que de las dos resulte más tarde.

17.2.3.2.2 Fase de alerta (ALERFA):

- a) Cuando, transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes pertinentes no se consigan noticias de la aeronave; o
- b) Cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los **cinco (5) minutos** siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o
- c) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso;

a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y sus ocupantes; o

- d) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

17.2.3.2.3 Fase de peligro (DETRESFA):

- a) Cuando transcurrida la fase de alerta, toda nueva tentativa de establecer comunicación con la aeronave, ya sea directamente o a través de las indagaciones que sobre ella se hagan por otros medios, resulte infructuosa y esto haga suponer que se halla en peligro; o
- b) Cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o
- c) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso; ó
- d) Cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que lo ha efectuado ya.



A menos que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

- 17.2.3.3 Al recibirse la notificación inicial, cada estado de emergencia se clasifica en una de estas tres fases, pero de acuerdo a como evoluciona la situación puede ser necesario un cambio de clasificación.
- 17.2.3.4 Con respecto al tránsito conocido o del que se tenga conocimiento, será el ACC correspondiente quien declare las diferentes fases de estado de emergencia, independiente de las notificaciones que se hagan al centro coordinador de salvamento y de las medidas que este último adopte en forma separada, de acuerdo al capítulo 5 del DAR 11.
- 17.2.4 Aeronaves
- 17.2.4.1 Cuando así lo exija la autoridad ATS competente para facilitar el suministro de servicios de alerta y de búsqueda y salvamento, las aeronaves, antes de entrar y cuando estén dentro de áreas designadas, se ajustarán a las disposiciones que se detallan en la DAN 91, referentes a la presentación, forma de llenar, cambios y observancia del plan de vuelo.
- 17.2.4.2 Además de lo anterior, las aeronaves equipadas con radiocomunicaciones adecuadas en ambos sentidos deberán comunicar durante un período de **veinte (20) a (40) cuarenta minutos** después de la hora del último contacto, cualquiera que sea su objeto, únicamente para indicar que el vuelo continúa de acuerdo con el plan, debiendo incluir dicho informe la identificación de la aeronave y las palabras "**vuelo normal**".
- 17.2.4.3 El mensaje "**vuelo normal**" se transmitirá de aire a tierra a una dependencia ATS apropiada; por ejemplo, normalmente a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que atiende a la dependencia ATS a cargo de la FIR en la cual está volando la aeronave, o si no, a otra estación de telecomunicaciones aeronáuticas para que ésta lo retransmita, cuando sea necesario, a la dependencia ATS a cargo de la FIR.
- 17.2.4.4 Puede ser aconsejable, en el caso de una operación SAR de considerable duración, promulgar mediante NOTAM los límites del área de actividades SAR, y pedir a las aeronaves que no estén dedicándose a operaciones SAR ni sujetas al control de tránsito aéreo que eviten dicha área, a menos que la dependencia ATS apropiada autorice otra cosa.
- 17.2.5 Dependencias ATS
- 17.2.5.1 Los ATCO son responsables de alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios u otra unidad que corresponda, siempre que:
- a) haya ocurrido un accidente de aeronave en el aeródromo o en sus cercanías; o
  - b) se reciba información que la seguridad de una aeronave se vea afectada cuando esté o estará bajo la jurisdicción de la TWR; o

- c) lo solicite la tripulación de vuelo; o
  - d) se juzgue necesario o conveniente por otros motivos.
- 17.2.5.2 Se incluirán en los MPL los procedimientos relativos para alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios del aeródromo.
- 17.2.5.3 Deberá informarse a la APP o al ACC, acerca de las aeronaves que dejen de notificar después de haber sido transferidas a una TWR de aeródromo o que, después de haber hecho una notificación, pierdan la comunicación y que, en uno u otro caso, dejen de aterrizar cinco minutos después de la hora prevista.
- 17.2.5.4 Cuando no se haya recibido ningún informe de una aeronave, transcurrido un período de tiempo razonable, a partir de la hora de notificación prevista o supuesta, la dependencia del ATS informará al ACC correspondiente y tratará de obtener dicho informe, dentro del período estipulado de **treinta (30) minutos**, para poder ajustarse a las disposiciones aplicables a la "**Fase de incertidumbre**", siempre que las circunstancias así lo aconsejen.
- 17.2.5.5 Cuando se necesite el servicio de alerta para un vuelo que atraviese más de una FIR o más de un área de control y se tengan dudas sobre la posición de la aeronave, la coordinación de dicho servicio recaerá en la dependencia ATS de la FIR o del área de control:
- a) dentro de la cual se encontraba la aeronave en el momento de realizar la última radiocomunicación aeroterrestre;
  - b) en la que la aeronave se disponía a entrar en el momento de realizar la última radiocomunicación; o
  - c) que se encuentre cerca del límite de dos regiones de información de vuelo o áreas de control; o
  - d) dentro de la cual se encuentre un punto de escala o punto de destino final de la aeronave:
    - 1) cuando la aeronave no esté equipada con el equipo de radio adecuado para comunicaciones en ambos sentidos; o
    - 2) cuando no tenga obligación de transmitir los informes de posición.
- 17.2.5.6 La dependencia encargada de prestar el servicio de alerta en virtud de lo previsto en 17.2.5.5:
- a) notificará a las dependencias que presten el servicio de alerta en otras FIR o áreas de control afectadas, la fase o fases de emergencia, además de comunicarlas a los centros coordinadores de búsqueda y salvamento correspondientes;
  - b) solicitará de las dependencias que colaboren en la búsqueda, toda información útil referente a la aeronave que se supone en fase de emergencia, mediante

todos los medios apropiados y especialmente los indicados en el DAR 11 (empleo de instalaciones de comunicaciones);

- c) recopilará la información reunida durante cada fase de emergencia y, después de realizar las comprobaciones necesarias, la remitirá al ACC respectivo y al centro coordinador de salvamento, si corresponde;
- d) notificará la terminación del estado de emergencia, según lo aconsejen las circunstancias.

17.2.5.7 Al obtener la información necesaria prevista en el DAR 11, debiera prestarse atención especialmente a informar al centro coordinador de salvamento pertinente de las frecuencias de socorro disponibles para los supervivientes, según figura en la casilla 19 del plan de vuelo, pero que no se transmite normalmente.

#### IV. VIGENCIA

A contar de la fecha de la Resolución aprobatoria.

---