



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL
ESPACIO

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS AEROSPACIALES, TRANSPORTE AÉREO Y
AEROPUERTOS

Anexo 2: Reglamento del Aire

Ingeniería del Transporte Aéreo (ITA)
Especialidad Navegación y Sistemas Aeroespaciales (NSA)

Curso: 2018/2019

Marc Barceló Adrover
Alejandro Izquierdo Cantero
Carlos Sanz Garzón
Jorge Usón Bernadaus

10/10/2018

Dicho documento, que va a ser analizado y comentado, se ha extraído de la web <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/anexos-oaci/anexo-2.pdf> , suponiendo ésta una fuente fiable.

Para obtener mayor claridad, dividiremos el trabajo en varios apartados.

1. Estructura general:

El formato físico constituye un documento de 90 caras, integrada por 5 capítulos, 5 apéndices y 2 adjuntos (A y B). Sus títulos son los siguientes:

- Capítulo 1: Definiciones
- Capítulo 2: Aplicación del Reglamento del Aire
- Capítulo 3: Reglas generales
- Capítulo 4: Reglas de vuelo visual (VFR)
- Capítulo 5: Reglas de vuelo por instrumentos (IFR)

- Apéndices:
 - 1. Señales
 - 2. Interceptación de aeronaves civiles
 - 3. Tablas de niveles de crucero
 - 4. Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia
 - 5. Globos libres no tripulados

- Adjuntos:
 - A) Interceptación de aeronaves civiles
 - B) Interferencia ilícita

Cabe comentar que en la 4ª cara se observa una lista de enmiendas efectuadas y su localización. En la actualidad, ha habido 45 enmiendas realizadas y la última data de 10 de noviembre de 2016.

2. Antecedentes históricos y génesis

En octubre de 1945, el departamento de Reglamento del Aire y Control de Tránsito Aéreo (RAC) hizo recomendaciones en su primera conferencia para el establecimiento de normas, métodos y procedimientos relativos al reglamento del aire. Dicha normativa fue aprobada por el consejo de 1946, incluyéndose en la Primera parte del Doc.2010

Ese mismo año se celebra una 2ª conferencia en el que el RAC plantea nuevas normas y profundiza en las ya establecidas. El Consejo les da mayor peso legal y las adopta como normativa bajo el Anexo 2, que entra en vigor el 15 de septiembre de 1948.

Actualmente, regula y sirve de base para el Doc 4444 del PANS-ATM y es un documento internacional a seguir, aunque no de obligado cumplimiento hasta que el estado incorpore normas en su boletín oficial del estado (caso de España, en otros países será un documento de similares características). Esta información será muy bien detallada en el extracto “E/

Reglamento se aplicará a aeronaves (...) cualquiera que sea el lugar en el que se encuentren, siempre que no se oponga al reglamento publicado por el Estado que tenga jurisdicción en el territorio sobre el cual se vuela". Es por ello que se pide adicionalmente:

2.1 Medidas para estados contratantes

- Notificación de diferencias: debe informarse de las normativas regionales seguidas que difieran de las recogidas en el Anexo.

- Uso del texto en reglamentos nacionales: en la medida de lo posible, a fin de normalizar y establecer pautas comunes internacionalmente y por ello simplificar el proceso, se aconseja a los estados contratantes a incorporar la normativa y por tanto que constituya de obligado cumplimiento.

- Promulgación de información

3. Análisis de los capítulos:

3.1 Capítulo 1: Definiciones

Se detalla y especifica de los elementos tanto reales como virtuales (sectorización del espacio aéreo) que integran la operación de aeronaves, incluyendo por consiguiente los equipos en tierra, las distintas áreas de control y las condiciones de sobrevuelo.

Como curiosidad, nos ha sorprendido la definición dada para el término aeronave, que citamos literalmente: *toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean reacciones del mismo contra la superficie de la Tierra.*

No encontramos quizás términos relevantes a destacar de este capítulo pues la mayoría de ellos han sido vistos en asignaturas básicas del año pasado tales como Introducción a la Navegación Aérea y Aeropuertos.

3.2 Capítulo 2: Reglamento del Aire

La operación de aeronaves se ajustará a las reglas generales, y durante el vuelo, además, a la normativa específica:

- A) Reglas de Vuelo Visual (VFR)
- B) Reglas de Vuelo por instrumentos (IFR)

Este apartado será extendido y explicado con mayor notoriedad en el Anexo 11. Generalmente, pese a que cada caso será estudiado, el piloto al mando de la aeronave será el responsable de la totalidad de la operación, ateniéndose a las reglas expuestas, solo pudiendo incumplirlas en el caso absolutamente necesario por razones de seguridad.

Además, deberá ser conocedor y estar familiarizado con el equipo, con toda la información referente al vuelo a desempeñar (recogida en el plan de vuelo) al igual que estar al tanto de la normativa y procedimientos recomendados. No obstante, dispondrá de manuales relevantes a bordo de la aeronave.

3.3 Capítulo 3: Reglas Generales

Este apartado engloba a cada elemento presente en una operación que debe ser tenida en cuenta para llevar a cabo un vuelo seguro, con sus consecuentes restricciones y advertencias. De ellas, extraemos las siguientes:

3.3.1 Protección de personas y propiedad

3.3.1.1 Ninguna aeronave puede conducirse de forma temeraria o negligente poniendo en peligro la operación.

3.3.1.2 Existirán unas alturas mínimas dependiendo de los obstáculos presentes en el suelo para garantizar la seguridad del vuelo.

3.3.1.3 Los niveles de vuelo se referirán a:

- Niveles de vuelo: Para los vuelos que se efectúen a nivel igual o superior al mínimo utilizable o por encima de la altitud de transición.
- Altitudes: Para los vuelos que se efectúen a nivel igual o inferior al mínimo utilizable o por debajo de la altitud de transición.

3.3.1.4 No se hará ningún lanzamiento ni rociado desde aeronaves en vuelo, salvo en las condiciones prescritas por la autoridad competente.

3.3.1.5 Ninguna aeronave remolcará a otra aeronave ni a otro objeto, a no ser de acuerdo con los requisitos prescritos por la autoridad competente.

3.3.1.6 Salvo en casos de emergencia, no se harán descensos en paracaídas.

3.3.1.7 Ninguna aeronave realizará vuelos acrobáticos excepto en las condiciones prescritas por la autoridad competente.

3.3.1.8 Las aeronaves no volarán en formación excepto mediante arreglo previo entre los pilotos al mando de las aeronaves participantes. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La formación opera como una aeronave a lo que respecta a navegación.
- La separación entre aeronaves es responsabilidad de los pilotos.
- No se separarán más de 1 Km (lateral y longitudinal) y 30 m (vertical) de la aeronave jefe

3.3.1.9 Aeronave pilotada a distancia. Nos parece interesante este apartado pues el sector del RPAS parece un mercado emergente y que sin duda supondrá un elemento básico del futuro. En la actualidad, encontramos muy poca legislación y control vigentes sobre este elemento. De hecho, aquí sólo se

menciona *“Deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves de acuerdo al Apéndice 5”*. Posteriormente realizaremos el análisis del Apéndice 5.

3.3.1.10 Los globos libres no tripulados deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves de acuerdo al Apéndice 5.

3.3.1.11 Ninguna aeronave volará en una zona prohibida, o restringida, cuyos detalles se hayan publicado debidamente, a no ser que se ajuste a las condiciones de las restricciones o que tenga permiso del Estado sobre cuyo territorio se encuentran establecidas dichas zonas.

3.3.2 Prevención de colisiones

De entre todas las normas establecidas, encontramos oportuno recordar que ante indicaciones del sistema ACAS/TCAS dispares con las proporcionadas por el controlador, prevalecen las indicaciones del sistema ACAS. Esta sentencia ha tomado mayor peso desde la tragedia que tuvo lugar en Überlingen hace 16 años, donde hubo colisión entre dos aeronaves debido a información incoherente entre ambas fuentes.

Además, toda aeronave deberá disponer y hacer operar con dos tipos de luces como mínimo, las de anticollisión (acusado color rojo) cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave y las de navegación, que indicarán en todo momento la trayectoria relativa de la aeronave. Por ello, no se ostentarán otras luces si estas pudieran confundirse con las anteriormente mencionadas.

El apartado 3.2.6 de Prevención de colisiones, hace operación a las operaciones acuáticas, que, a primera vista, parece contradictorio con el espacio aéreo. Se definen todo tipo de operaciones, que de hecho son comunes, pues aún existen los hidroaviones (recordar la travesía del Plus Ultra), aviones militares en portaviones, y amerizajes en caso de emergencia como el ocurrido en el río Hudson.

3.3.3 Plan de Vuelo

Como es conocido, el plan de vuelo es el documento que especifica con detalle la operación a realizar y que contiene la información de todos los elementos requeridos para ello. Se dice que es una declaración formal del piloto, de que la aeronave y la tripulación reúnen las condiciones exigidas para el vuelo a realizar. Es elaborado por la compañía aérea, presentado y validado por EUROCONTROL y debe ser consultado por el piloto y los demás controladores supervisores de la operación. En este apartado se explica su estructura y contenido, cómo debe realizarse y presentarse, los tipos que hay (normal o RPL si se va a realizar la operación con frecuencia) y otros datos de interés.

3.3.4 Señales

3.3.5 Hora. Será siempre presentado en el formato UTC.

3.3.6 Servicios ATC.

Elemento encargado a dar las autorizaciones que inicialmente están recogidas en el plan de vuelo, y frente a imprevistos o situaciones que así lo requieran, dar información a las aeronaves para operar con la mayor seguridad y eficiencia posible. Serán impartidos por centros de extensión variable a medida que se penetren distintas regiones aéreas previamente predefinidas. Normalmente, el controlador será el intermediario entre el piloto y la comunidad ATC.

3.4 Capítulo 4: Reglas de Vuelo Visual

En este capítulo se nombran las diferentes reglas y normas que deben cumplir los vuelos visuales (VFR), así como una explicación de ellas y excepciones a estas.

3.4.1 En los vuelos VFR la aeronave debe volar en condiciones de visibilidad y distancia de las nubes siempre iguales o superiores a la siguiente tabla. Excepción serán los vuelos con carácter VFR especiales.

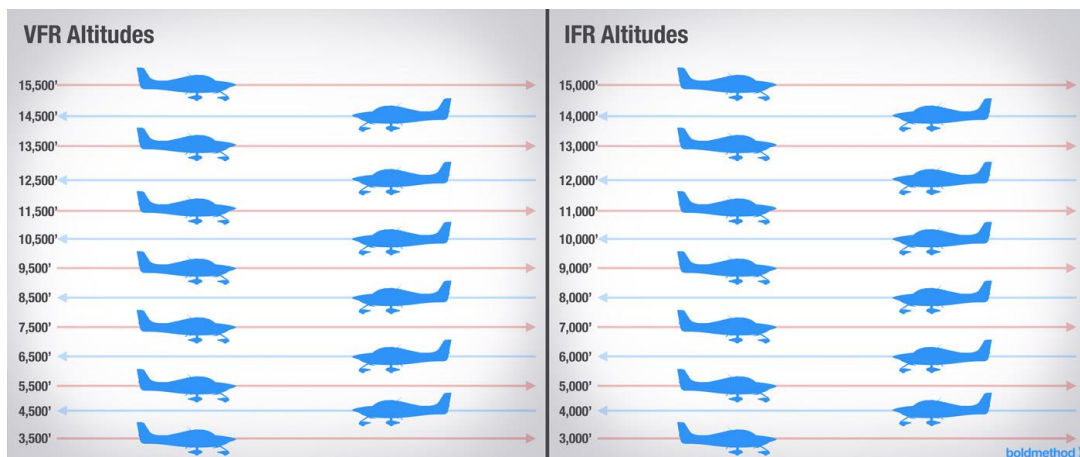


Figura 3. Altitudes VFR/IFR

Como podemos observar, la diferencia entre VFR e IFR son de 500 ft y entre cada uno de ellos son 1000 ft.

3.4.2 En vuelos VFR no se despegará, ni se aterrizará dentro de una zona de control de un aeródromo. Tampoco se entrará en la zona o circuito de tránsito de este si el techo de nubes es inferior a 450 m (1500 ft) o si la visibilidad en tierra es inferior a 5 km. Si la dependencia de control de tránsito lo autorizara, sería posible no cumplir dicha norma.

3.4.3 Entre la puesta y la salida del sol o cualquier otro periodo prescrito por la autoridad ATS, los vuelos VFR se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas por la autoridad.

3.4.4 No se realizarán vuelos VFR por encima de FL 200, o a velocidades transónicas (0.8 a 1.2 M) o supersónicas (1.2 a 5.0 M).

3.4.5 En áreas donde la separación vertical mínima sea de 300 m (1000 ft), no será posible autorizar un vuelo VFR por encima de un nivel de vuelo FL 290.

3.4.6 Excepto una situación necesaria para el despegue o aterrizaje, o en caso de tener permiso por la autoridad competente, los vuelos VFR no podrán ser efectuados:

a) Sobre aglomeraciones tanto de personas, como de edificaciones a una altura menor de 300m sobre el obstáculo más alto, en un radio de 600 m (desde la aeronave).

b) En cualquier otra parte a menos de 150 m de altura de tierra o agua.

3.4.7 En vuelos VFR por encima de 900 m (3000 ft) sobre el terreno, se deberán realizar a un nivel de crucero apropiado a la derrota. Dichos niveles se especifican en el Apéndice 3. Si la autoridad ATS o está indicado de otro modo por las autorizaciones de control del tránsito aéreo, siempre se debe cumplir lo anterior.

3.4.8 Los vuelos VFR observarán las disposiciones del servicio de control del tránsito aéreo (3.6) si se realizan: en espacios aéreos de clase B, C y D; formando parte del tránsito de un aeródromo controlado, o si operan con carácter especial.

PROHIBIDO al Vuelo Libre
SIN utilidad para el Vuelo Libre
IMPORTANTE para el VUELO LIBRE

Clase	Tipo de vuelo	Servicios proporcionados			Sujeto a contacto de radio con ATC	Sujeto a separación de ATC	Tipo de espacio aéreo
		Control de tráfico aéreo (ATC)	Información de vuelo	Alerta			
A	CLASE A: PROHIBIDO EN VUELO VISUAL (VFR). SIN UTILIDAD PARA EL VUELO LIBRE						
B	IFR	sí – sólo separación	sí	sí	Sí	sí	controlado
	VFR	sí – sólo separación	sí	sí	Sí	sí	controlado
C	IFR	sí – sólo separación	sí	sí	Sí	sí	controlado
	VFR	sí- separación en IFR inf. de tráfico en VFR	sí	sí	Sí	sí	controlado
D	IFR	sí- separación en IFR inf. de tráfico en VFR	sí	sí	Sí	sí	controlado
	VFR	inf. de tráfico	sí	sí	Sí	sí	controlado
E	IFR	separación en IFR. en VFR (1)	sí	sí	sí	sí	controlado
	VFR	en la medida de lo posible	sí	sí	no	no	controlado
F	IFR	servicio de asesoramiento. No servicio tráfico	sí	sí	sí	no	No controlado
	VFR	no	sí	sí	no	no	No controlado
G	IFR	no	sí	sí	sí	no	No controlado
	VFR	no	sí	sí	no	no	No controlado

Figura 4. Clases de espacio aéreo

3.4.9 Las comunicaciones aeroterrestres con la dependencia de tránsito aéreo tanto para recibir información como para informar de su posición, serán necesarias cuando el vuelo VFR se realice dentro o hacia áreas o rutas designadas por la autoridad.

3.4.10 En el caso de que se esté operando con las reglas de VFR y se desee cambiar a un vuelo IFR deberá someter un plan de vuelo a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito y obtener su autorización, y en caso de haber presentado con anterioridad un plan, se deberá comunicar los cambios que se deben realizar en dicho plan para actualizarlo.

3.5 Capítulo 5: Reglas de Vuelo por Instrumentos

El capítulo 5, se divide a su vez en tres partes: reglas aplicables a todos los vuelos IFR, reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado y reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado. En cada parte se definen claramente las reglas y que pasos se deben seguir para cumplirlas.

3.5.1 Reglas aplicables a todos los vuelos IFR

3.5.1.1 Trata sobre el equipo de las aeronaves. Estas deben contar con los instrumentos y el equipo adecuado a la ruta que van a volar.

3.5.1.2 En él se describen los niveles mínimos para vuelos IFR. Exceptuando situaciones necesarias de despegue y aterrizaje, o aquellas en las que la autoridad competente lo autorice, este tipo de vuelos no podrán efectuarse a una altitud inferior a la mínima establecida por el Estado que se sobrevuela. Si dicha altura mínima no está definida se debe cumplir lo siguiente:

a) Sobre terrenos elevados o montañosos, mínimo 600 m (2000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle en un radio de 8 km de la posición estimada de la aeronave.

b) En cualquier terreno excluyendo los anteriores, a un nivel de 300 m (1000 ft) con las mismas condiciones que el caso anterior.

3.5.1.3 Se describen los procesos necesarios para poder cambiar un vuelo IFR a uno VFR.

3.5.1.3.1 Si se ha establecido un plan de vuelo, debe notificar a la dependencia adecuada de dicha intención de cancelar el vuelo IFR, así como comunicar los cambios pertinentes en el plan de vuelo vigente.

3.5.1.3.2 Cuando la aeronave pase de condiciones IFR a unas condiciones VFR, no cancelará su vuelo IFR, excepto si prevé que dichas condiciones van a perdurar por un tiempo suficiente y el objetivo de esta se sea utilizar las condiciones VFR.

3.5.2 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado

5.2.1 Cuando un vuelo IFR se realice en un espacio aéreo controlado deberán atender a las disposiciones descritas en 3.6.

5.2.2 El vuelo que opere en crucero, se realizará a nivel de crucero o bien entre dos niveles o por encima de un nivel (siempre que esté autorizado a emplear técnicas de ascenso en dicha situación) elegidos de: las tablas del Apéndice 3 o una tabla modificada (siempre que esta sea conforme con el Apéndice 3) para niveles superiores a FL 410.

NOTA: La correlación entre niveles y derrota en las tablas del Apéndice 3 no se aplicará si así lo indica en las autorizaciones del control o se especifica por la autoridad ATS.

3.5.3 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado

5.3.1 Si el vuelo IFR opera en vuelo horizontal de crucero en este tipo de espacio aéreo, se efectuará a un nivel de crucero apropiado a su derrota según: la tabla de niveles presentes en el Apéndice 3, excepto que la autoridad ATS especifique lo contrario para vuelos con una altitud igual o inferior a 900 m (3000 ft sobre el nivel medio del mar, SL); o según una tabla modificada conforme al Apéndice 3 para niveles superiores a FL 410.

5.3.2 Versa sobre las comunicaciones. La norma es la misma aplicada en el 4.9. Aunque se realice el vuelo fuera de un espacio aéreo controlado, si este se realiza dentro de áreas o a lo largo de rutas designadas por la autoridad ATS, deberá mantener comunicaciones con tierra cuando sea necesario.

5.3.3 Siempre que la autoridad ATS exija que: presente un plan de vuelo y que mantenga comunicaciones vocales con tierra (cuando sea necesario), la aeronave deberá notificar la posición de acuerdo con lo descrito en 3.6.3 (informes de posición) para vuelos controlados, a pesar de estar este vuelo fuera del espacio aéreo controlado.

4. Apéndices:

4.1 Señales

4.1.1 Señales de socorro y de urgencia

3270:

- Dos señales, aproximadamente sinusoidales, de audiofrecuencia.
- Transmisión alternativa. la primera de ellas tendrá una frecuencia de 2 200 Hz, y la otra, de 1 300 Hz. Cada una de ellas se transmitirá durante 250 milisegundos.

3271:

- Señal radiotelefónica de alarma
- Generada automáticamente
- Transmisión continua
- Duración entre treinta segundos y un minuto.

4.1.1.1 Señales de socorro

Existen cinco tipos de señales que son utilizadas para avisar de la existencia de una amenaza de peligro grave e inminente y que se pide ayuda inmediata.

- a) Grupo SOS (. . . C C C . . .) del Código Morse.
- b) MAYDAY
- c) Un mensaje de socorro por enlace de datos para transmitir el sentido de la palabra MAYDAY.
- d) Cohetes o bombas que proyecten luces rojas, lanzados uno a uno a cortos intervalos.
- e) Luz de bengala roja con paracaídas.

3268:

- La señal radiotelegráfica de alarma.
- Serie de doce rayas, de cuatro segundos de duración cada una.
- Transmitidas en un minuto, con intervalos de un segundo entre raya y raya.

4.1.1.2 Señales de urgencia

4.1.1.2.1 Señales utilizadas para avisar que una aeronave tiene dificultades que la obligan a aterrizar, pero no necesita asistencia inmediata:

- a) apagando y encendiendo sucesivamente los faros de aterrizaje; o
- b) apagando y encendiendo sucesivamente las luces de navegación, de forma tal que se distingan de las luces de navegación de destellos.

4.1.1.2.2 Para transmitir un mensaje urgentísimo relativo a la seguridad de un barco, aeronave u otro vehículo, o de alguna persona que esté a bordo o a la vista se utilizan las señales:

- a) una señal consistente en el grupo XXX;
- b) una señal radiotelefónica de urgencia, enunciando las palabras PAN, PAN;
- c) un mensaje de urgencia por enlace de datos PAN, PAN.

4.1.2 Señales que se han de utilizar en caso de interceptación

4.1.2.1 Señales iniciadas por la aeronave interceptora y respuesta de la aeronave interceptada

Serie	Señales de la aeronave INTERCEPTORA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA	Significado
1	DÍA o NOCHE C Alabear la aeronave y encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares (y luces de aterrizaje en el caso de un helicóptero) desde una posición ligeramente por encima y por delante y, normalmente, a la izquierda de la aeronave interceptada (o a la derecha si la aeronave interceptada es un helicóptero) y, después de recibir respuesta, efectuar un viraje horizontal lento, normalmente a la izquierda (o a la derecha en el caso de un helicóptero) hacia el rumbo deseado. <i>Nota 1.— Las condiciones meteorológicas o del terreno pueden obligar a la aeronave interceptora a invertir las posiciones y el sentido del viraje citados anteriormente en la Serie 1.</i> <i>Nota 2.— Si la aeronave interceptada no puede mantener la velocidad de la aeronave interceptora, se prevé que esta última efectúe una serie de circuitos de hipódromo y alabee la aeronave cada vez que pase a la aeronave interceptada.</i>	Usted ha sido interceptado. Sígame.	DÍA o NOCHE C Alabear la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares, y seguir a la aeronave interceptora. <i>Nota.— En el Capítulo 3, 3.8, se prescriben las medidas complementarias que debe tomar la aeronave interceptada.</i>	Comprendido, lo cumpliré.
2	DÍA o NOCHE C Alejarse bruscamente de la aeronave interceptada, haciendo un viraje ascendente de 90° o más, sin cruzar la línea de vuelo de la aeronave interceptada.	Prosiga.	DÍA o NOCHE C Alabear la aeronave.	Comprendido, lo cumpliré.
3	DÍA o NOCHE C Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable) llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje y sobrevolar la pista en servicio o, si la aeronave interceptada es un helicóptero, sobrevolar la zona de aterrizaje de helicóptero. En el caso de helicópteros, el helicóptero interceptor hace una aproximación para el aterrizaje, y permanece en vuelo estacionario cerca de la zona de aterrizaje.	Aterrice en este aeródromo.	DÍA o NOCHE C Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable), llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje, seguir a la aeronave interceptora y, si después de sobrevolar la pista en servicio o la zona de aterrizaje del helicóptero se considera que se puede aterrizar sin peligro, proceder al aterrizaje.	Comprendido, lo cumpliré.

Figura 5. Señales aeronave interceptora - aeronave interceptada

4.1.2.2 Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora

<i>Serie</i>	<i>Señales de la aeronave INTERCEPTADA</i>	<i>Significado</i>	<i>Respuesta de la aeronave INTERCEPTORA</i>	<i>Significado</i>
4	DÍA o NOCHE ☐ Replegar el tren de aterrizaje (de ser replegable) y encender y apagar los faros de aterrizaje sobrevolando la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros a una altura de más de 300 m (1 000 ft) pero sin exceder de 600 m (2 000 ft) [en el caso de un helicóptero, a una altura de más de 50 m (170 ft) pero sin exceder de 100 m (330 ft)] sobre el nivel del aeródromo, y continuar volando en circuito sobre la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros. Si no está en condiciones de encender y apagar los faros de aterrizaje, encienda y apague cualesquiera otras luces disponibles.	El aeródromo que usted ha designado es inadecuado.	DÍA o NOCHE ☐ Si se desea que la aeronave interceptada siga a la aeronave interceptora hasta un aeródromo de alternativa, la aeronave interceptora repliega el tren de aterrizaje (de ser replegable) y utiliza las señales de la Serie 1, prescritas para las aeronaves interceptoras. Si se decide dejar en libertad a la aeronave interceptada, la aeronave interceptora utilizará las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido, sígame. Comprendido, prosiga.
5	DÍA o NOCHE ☐ Encender y apagar repetidamente todas las luces disponibles a intervalos regulares, pero de manera que se distingan de las luces de destellos.	Imposible cumplir.	DÍA o NOCHE ☐ Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido.
6	DÍA o NOCHE ☐ Encender y apagar todas las luces disponibles a intervalos irregulares.	En peligro.	DÍA o NOCHE ☐ Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido.

Figura 6. Señales aeronave interceptada – aeronave interceptora

4.1.3 Señales visuales empleadas para advertir a una aeronave no autorizada que se encuentra volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella

Si una aeronave sobrevuela una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella serán avisadas mediante una serie de proyectiles, que al explotar producirán luces o estrellas rojas y verdes.

4.1.4 Señales para el tránsito de aeródromo

4.1.4.1 Señales con luces corrientes y con luces pirotécnicas

4.1.4.1.1 Instrucciones

<i>Luz</i>		<i>Desde el control de aeródromo:</i>	
		<i>A las aeronaves en vuelo</i>	<i>A las aeronaves en tierra</i>
Dirigida hacia la aeronave de que se trata (véase la Figura A1-1).	Verde fija	Autorizado para aterrizar	Autorizado para despegar
	Roja fija	Ceda el paso a las otras aeronaves y siga en el circuito	Alto
	Serie de destellos verdes	Regrese para aterrizar*	Autorizado para rodaje
	Serie de destellos rojos	Aeródromo peligroso, no aterrice	Apártese del área de aterrizaje en uso
	Serie de destellos blancos	Aterrice en este aeródromo y dirijase a la plataforma*	Regrese al punto de partida en el aeródromo
Luz pirotécnica roja		A pesar de las instrucciones previas, no aterrice por ahora	

* A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje.

Figura 7. Instrucciones luces

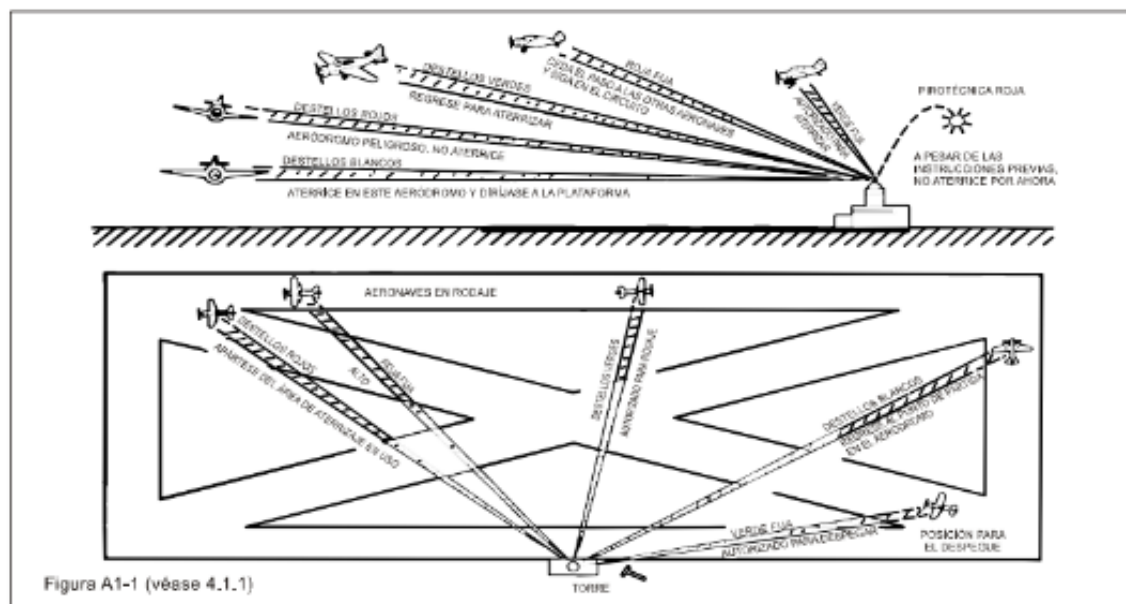


Figura 8. Instrucciones luces de aeródromo

4.1.4.1.2 Acuse de recibo por parte de la aeronave

a) En vuelo:

1) durante las horas de luz diurna: alabeando (los tramos básicos ni final de la aproximación)

2) durante las horas de oscuridad: emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

b) En tierra:

1) durante las horas de luz diurna: moviendo los alerones o el timón de dirección;

2) durante las horas de oscuridad: emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

4.1.4.2 Señales visuales en tierra

- Prohibición de aterrizaje

Cuadro rojo con diagonales amarillas



Figura 9

- Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje

Cuadro rojo con diagonal amarilla

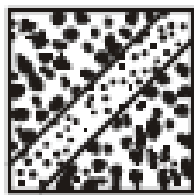


Figura 10

- Uso de pistas y de calles de rodaje
Señal blanca y horizontal



Figura 11

- Las aeronaves deben aterrizar y despegar únicamente en las pistas, pero que las demás maniobras no necesitan limitarse a las pistas ni a las calles de rodaje



Figura 12

- Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito
Cruz de color blanco o amarillo, colocadas horizontalmente en las pistas y calles de rodaje



Figura 13

- Instrucciones para el aterrizaje y el despegue
Color blanco o anaranjado, indica la dirección que ha de seguir la aeronave para aterrizar y despegar.



Figura 14

Un grupo de dos cifras, colocado verticalmente en la torre de control del aeródromo, o cerca de ella, indica a las aeronaves que están en el área de maniobras la dirección de despegue

- Indicador de virajes
Virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue



Figura 15

- Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
La letra C, en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo.

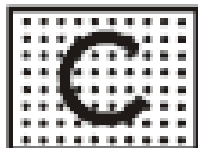


Figura 16

- Indicador de planeadores:
Se coloca horizontalmente, en el área de señales.



Figura 17

4.1.5. Señales para maniobrar en tierra

Se detallan todas las señales que debe realizar el personal de tierra para efectuar distintas operaciones.

4.2 Interceptación de aeronaves civiles

4.2.1 Principios que los Estados han de observar

4.2.1.1 Principios para que los Estados preparen sus reglamentos y directrices administrativas para conseguir la uniformidad de los reglamentos:

- solamente en última instancia se recurrirá a la interceptación de aeronaves civiles;
- En caso de interceptación de aeronave se determinará la identidad de la aeronave;
- las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de interceptación;
- si se puede establecer contacto por radio, se proporcionará por radiotelefonía a la aeronave interceptada la guía para la navegación y toda la información correspondiente;
- en el caso en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio sobrevolado, el aeródromo designado será seguro para la aeronave.

4.2.1.2 Estos procedimientos están regulados por un método normalizado establecido por cada estado contratante.

4.2.1.3 Los Estados contratantes asegurarán que se han adoptado medidas para utilizar el radar secundario de vigilancia, o la ADS-B, si se dispone de ellos, a fin de identificar a las aeronaves civiles en aquellas zonas en las cuales podrían ser objeto de interceptación.

4.2.2 Medidas que ha de adoptar la aeronave interceptada

2.1 Una aeronave que sea interceptada por otra aeronave:

a) seguirá las instrucciones dadas por la aeronave interceptora

b) lo notificará, lo antes posible, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;

c) Se comunicarán por radio con la aeronave interceptora o con la dependencia de control de interceptación apropiada, efectuando una llamada general en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz, indicando la identidad de la aeronave interceptada y la índole del vuelo y, si no se ha establecido contacto y es posible, repitiendo esta llamada en la frecuencia de emergencia de 243 MHz;

d) si está equipada con transpondedor SSR, seleccionará inmediatamente el Código 7700, en Modo A, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;

e) si está equipada con ADS-B o ADS-C, seleccionará la función de emergencia apropiada, si está disponible, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada.

2.2 En caso de que el mensaje entre las señales visuales y las de radio fuesen distintos, la aeronave interceptada seguirá las instrucciones visuales dadas por la aeronave interceptora.

2.3 Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por radio por la aeronave interceptora, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones dadas por radio por la aeronave interceptora.

4.2.3 Radiocomunicación durante la interceptación

Idioma común que se utilizará para transmitir la información indispensable a la aeronave interceptada, transmitiendo dos veces cada frase:

Tabla A2-1

Frases para uso de aeronaves INTERCEPTORAS			Frases para uso de aeronaves INTERCEPTADAS		
Frase	Pronunciación ¹	Significado	Frase	Pronunciación ¹	Significado
CALL SIGN	<u>KOL</u> SAIN	¿Cuál es su distintivo de llamada?	CALL SIGN (distintivo de llamada) ²	<u>KOL</u> SAIN (distintivo de llamada)	Mi distintivo de llamada es (distintivo de llamada)
FOLLOW	<u>FOL</u> OU	Sígame	WILCO	<u>UII</u> -CO	Cumpliré instrucciones
DESCEND	<u>DIS</u> SEND	Descienda para aterrizar	CAN NOT	<u>CAN</u> NOT	Imposible cumplir
YOU LAND	YU <u>LAND</u>	Aterrice en este aeródromo	REPEAT	RI- <u>PIT</u>	Repita instrucciones
PROCEED	PRO <u>SI</u> II	Puede proseguir	AM LOST	<u>AM</u> LOST	Posición desconocida
			MAYDAY	<u>MEI</u> DEI	Me encuentro en peligro
			HIJACK ³	<u>JAI</u> CHAK	He sido objeto de apoderamiento ilícito
			LAND (lugar)	LAND (lugar)	Permiso para aterrizar en (lugar)
			DESCEND	<u>DIS</u> SEND	Permiso para descender

Figura 18. Frases para la comunicación

4.3 Tablas de niveles de cruce

El Apéndice 3 está compuesto por 4 tablas, en las cuales se indican los niveles de cruce que han de observarse según las normas 4.7, 5.2.2 y 5.3.1 descritas y explicadas anteriormente.

De las cuatro tablas presentes, se puede hacer una diferenciación en ellas dependiendo si las áreas en las que se aplica cada una de ellas se mide la separación vertical en pies o en metros, o dependiendo de si en dicha área se aplica o no la separación vertical reducida mínima, RVSM, de 300 m (o 1000 ft) entre 8900 m y 12500 m (o FL 290 Y FL 410).

Por tanto, las cuatro tablas que aparecen en el documento son las siguientes:

- Áreas donde se aplica la RVSM (Pies)
- Áreas donde se aplica la RVSM (Metros)
- Áreas donde no se aplica la RVSM (Pies)
- Áreas donde no se aplica la RVSM (Metros)

Una vez selecciona la tabla acorde al área que se está sobrevolando, el segundo punto en el que se debe fijar es en la derrota de la aeronave (derrota magnética) y el tipo de vuelo, pues dependiendo si esta va de 000° a 179° o está comprendida entre 180° a 359°; o el vuelo es visual o instrumental, la columna en la que obtendremos el nivel de cruce correspondiente será diferente.

A modo de ejemplo se adjunta la segunda tabla presente en el Apéndice 3: Área donde no se aplica la RVSM – Metros

DERROTA**											
De 000° a 179° ***						De 180° a 359° ***					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel		
Medida norma- lizada	Metros	Pies	Medida norma- lizada	Metros	Pies	Medida norma- lizada	Metros	Pies	Medida norma- lizada	Metros	Pies
0030	300	1 000	—	—	—	0060	600	2 000	—	—	—
0090	900	3 000	0105	1 050	3 500	0120	1 200	3 900	0135	1 350	4 400
0150	1 500	4 900	0165	1 650	5 400	0180	1 800	5 900	0195	1 950	6 400
0210	2 100	6 900	0225	2 250	7 400	0240	2 400	7 900	0255	2 550	8 400
0270	2 700	8 900	0285	2 850	9 400	0300	3 000	9 800	0315	3 150	10 300
0330	3 300	10 800	0345	3 450	11 300	0360	3 600	11 800	0375	3 750	12 300
0390	3 900	12 800	0405	4 050	13 300	0420	4 200	13 800	0435	4 350	14 300
0450	4 500	14 800	0465	4 650	15 300	0480	4 800	15 700	0495	4 950	16 200
0510	5 100	16 700	0525	5 250	17 200	0540	5 400	17 700	0555	5 550	18 200
0570	5 700	18 700	0585	5 850	19 200	0600	6 000	19 700	0615	6 150	20 200
0630	6 300	20 700	0645	6 450	21 200	0660	6 600	21 700	0675	6 750	22 100
0690	6 900	22 600	0705	7 050	23 100	0720	7 200	23 600	0735	7 350	24 100
0750	7 500	24 600	0765	7 650	25 100	0780	7 800	25 600	0795	7 950	26 100
0810	8 100	26 600	0825	8 250	27 100	0840	8 400	27 600	0855	8 550	28 100
0890	8 900	29 100				0920	9 200	30 100			
0950	9 500	31 100				0980	9 800	32 100			
1010	10 100	33 100				1040	10 400	34 100			
1070	10 700	35 100				1100	11 000	36 100			
1130	11 300	37 100				1160	11 600	38 100			
1190	11 900	39 100				1220	12 200	40 100			
1250	12 500	41 100				1310	13 100	43 000			
1370	13 700	44 900				1430	14 300	46 900			
1490	14 900	48 900				1550	15 500	50 900			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

Figura 19. Área donde no se aplica la RVSM en Metros

4.4 Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia

4.4.1 Reglas generales de utilización

4.4.1.1 Se necesita una autorización del estado desde el cual despegue la aeronave pilotada a distancia (RPA) para participar en la navegación aérea internacional.

4.4.1.2 Ninguna RPA se utilizará sobre el territorio de otro Estado sin la autorización especial concedida por el Estado donde se efectuará el vuelo. Esta autorización puede formularse como acuerdos entre los Estados en cuestión.

4.4.1.3 No podrá utilizarse una RPA sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

4.4.1.4 La autorización y coordinación anteriormente nombradas deberán obtenerse y efectuarse antes del despegue.

4.4.1.5 Los RPAS se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por el Estado de matrícula y, de ser diferente, el Estado del explotador, y el Estado o los Estados sobre los cuales se efectuará el vuelo.

4.4.1.6 Los planes de vuelo se presentarán de conformidad con el Capítulo 3 de este Anexo o como lo indique el Estado o los Estados en los que se efectúe el vuelo.

4.4.1.7 Los RPAS cumplirán con los requisitos de performance y de equipo a bordo exigidos para el espacio aéreo específico donde se efectuará el vuelo.

4.4.2 Otorgamiento de certificados y licencias

4.4.2.1 Un RPAS será aprobado, teniendo en cuenta las interdependencias de los componentes, de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones de los Anexos afines. Además:

- a) una RPA contará con un certificado de aeronavegabilidad expedido de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones del Anexo 8; y
- b) los componentes conexos de un RPAS especificados en el diseño de tipo serán certificados y mantenidos de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerden con las disposiciones de los Anexos afines.

4.4.2.2 El explotador dispondrá de un certificado de explotador de RPAS expedido de conformidad con los reglamentos nacionales y que concuerde con las disposiciones del Anexo 6.

4.4.2.3 Los pilotos a distancia obtendrán sus licencias, o se les validarán sus licencias, de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones del Anexo 1.

4.4.3 Solicitud de autorización

4.4.3.1 La solicitud de autorización se hará al Estado o de los Estados en que operará la RPA mínimo siete días antes de la fecha prevista para el vuelo a menos que el Estado lo especifique de otro modo.

4.4.3.2 A menos que el Estado o los Estados determinen otra cosa, la solicitud de autorización incluirá lo siguiente:

- a) nombre e información de contacto del explotador;
- b) características de la RPA (tipo de aeronave, masa máxima certificada de despegue, número de motores, envergadura);
- c) copia del certificado de matrícula;
- d) identificación que utilizará la aeronave para radiotelefonía, si corresponde;
- e) copia del certificado de aeronavegabilidad;
- f) copia del certificado de explotador de RPAS;
- g) copia de la licencia de piloto(s) a distancia;
- h) copia de la licencia de estación de radio de la aeronave, si corresponde;
- i) descripción de la operación prevista (que incluya el tipo de operación o el propósito), reglas de vuelo, operación con visibilidad directa visual (VLOS), si corresponde, fecha del vuelo (s) previsto(s), punto de partida, destino, velocidades de crucero, niveles de crucero, ruta que ha de seguirse, duración/frecuencia del vuelo;
- j) requisitos de despegue y aterrizaje;
- k) características de performance de la RPA, incluyendo:
 - 1) velocidades de utilización;
 - 2) velocidades de ascenso máximas y típicas;
 - 3) velocidades de descenso máximas y típicas;
 - 4) velocidades de viraje máximas y típicas;
 - 5) otros datos pertinentes relativos a la performance (p. ej., limitaciones relativas al viento, engelamiento, precipitación); y
 - 6) autonomía máxima de la aeronave;
- l) capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia:
 - 1) frecuencias y equipo de comunicaciones de seguridad operacional aeronáutica, incluyendo:
 - i) comunicaciones ATC, incluidos los medios de comunicación alternativos;
 - ii) enlaces de mando y control (C2) incluyendo los parámetros de performance y área de cobertura operacional designada;
 - iii) comunicaciones entre el piloto a distancia y el observador RPA, si corresponde;
 - 2) equipo de navegación; y
 - 3) equipo de vigilancia (p. ej. transpondedor SSR, ADS-B emisión);
- m) capacidades de detectar y eludir;
- n) procedimientos de emergencia, incluyendo:
 - 1) fallas de comunicaciones con el ATC;
 - 2) falla C2; y
 - 3) falla de comunicaciones piloto a distancia/observador RPA, si corresponde;
- o) número y emplazamiento de las estaciones de pilotaje a distancia así como procedimientos de transferencia entre las estaciones de pilotaje a distancia, si corresponde; p) documento que certifica la homologación acústica de conformidad con las disposiciones del Anexo 16, Volumen I, si corresponde;
- q) confirmación de cumplimiento con las normas de seguridad nacional de manera que concuerde con las disposiciones del Anexo 17, que incluya medidas de seguridad pertinentes a la operación de RPAS, si corresponde;
- r) información/descripción relativa a la carga útil; y

s) prueba de cobertura adecuada de seguro/responsabilidad civil.

4.4.3.3 Todo lo expedido según el 3.2 debe estar en inglés y/o en el idioma del país emisor.

4.4.3.4 Se completará la notificación y coordinación con los servicios de tránsito aéreo de conformidad con los requisitos del Estado o los Estados.

4.4.3.5 El Estado o los Estados correspondiente(s) puede realizar cambios sobre la autorización. Si los cambios son aprobados, el explotador notificará a todas las autoridades competentes.

4.4.3.6 En caso de una cancelación de vuelo, el explotador o el piloto a distancia notificará a todas las autoridades competentes tan pronto como sea posible.

4.5 Globos libres no tripulados

4.5.1 Clasificación de los globos libres no tripulados

a) ligero: lleva una carga útil de uno o más bultos de una masa combinada de menos de 4 kg, salvo que se considere “pesado” de conformidad con c) 2), 3) ó 4); o

b) mediano: lleva una carga útil de dos o más bultos de una masa combinada de 4 kg o más, pero inferior a 6 kg, salvo que se considere “pesado” de conformidad con c) 2), 3) ó 4);

c) pesado: lleva una carga útil que:

1) tiene una masa combinada de 6 kg o más; o

2) incluye un bulto de 3 kg o más; o

3) incluye un bulto de 2 kg o más de una densidad de más de 13 g/cm²; o

4) utiliza una cuerda u otro elemento para suspender la carga útil que requiere una fuerza de impacto de 230 N o más para separar la carga útil suspendida del globo

CARACTERÍSTICAS		MASA DE LA CARGA ÚTIL (kilogramos)					
		1	2	3	4	5	6 o más
CUERDA u OTRO ELEMENTO DE SUSPENSIÓN		<div><div></div><div>PESADO</div></div>					
230 N o MÁS							
CADA BULTO DE CARGA ÚTIL	DENSIDAD más de 13 g/cm ³						
<div>CÁLCULO DE LA DENSIDAD <div>MASA (g) Área de la superficie más pequeña (cm²)</div></div>	DENSIDAD Menos de 13 g/cm ³	<div><div></div><div>LIGERO</div></div> <div><div></div><div>MEDIANO</div></div>					
MASA COMBINADA (Si la suspensión, la densidad o la masa de cada bulto no influyen)							

Figura 20. Clasificación de globos libres no tripulados

4.5.2 Reglas generales de utilización

4.5.2.1 Necesidad de la autorización adecuada para volar un globo libre no tripulado por parte del Estado desde donde es lanzado

4.5.2.2 Para sobrevolar otro Estado es necesaria una autorización de dicho estado, salvo que tenga fines meteorológicos

4.5.2.3 La autorización deberá obtenerse antes del lanzamiento del globo si existieran probabilidades razonables, de que el globo pueda derivar hacia el espacio aéreo del territorio de otro Estado.

4.5.2.4 Los globos libres no tripulados se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por el Estado de matrícula y el Estado o los Estados sobre los que puedan pasar.

4.5.2.5 Un globo libre no tripulado deberá ser utilizado con precaución.

4.5.2.6 No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

4.5.3 Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo

No se deberá utilizar un globo libre no tripulado pesado sin autorización de la autoridad ATS correspondiente:

A un nivel o a través de un nivel inferior a la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft), en el que: a) haya más de 4 oktas de nubes u oscurecimiento; o b) la visibilidad horizontal sea inferior a 8 km.

Los globos libres no tripulados pesados o medianos no deberán ser lanzados de modo que vuelen a menos de 300 m (1 000 ft) por encima de zonas urbanas.

No deberá utilizarse un globo libre no tripulado pesado, a menos que:

Cuente con un mínimo de dos dispositivos o sistemas para interrumpir el vuelo de la carga útil independientes el uno del otro;

Tratándose de globos de polietileno, de presión nula, se utilicen por lo menos dos métodos, que funcionen independientemente los unos de los otros para interrumpir el vuelo de la envoltura del globo;

La envoltura del globo esté equipada con uno o varios dispositivos que reflejen las señales radar, o con materiales reflectantes que produzcan un eco en el equipo radar de superficie que funciona en la gama de frecuencias de 200 MHz a 2 700 MHz, o el globo esté equipado con dispositivos que permitan su seguimiento continuo por el operador más allá del radar instalado en tierra.

3.4 No se utilizarán globos libres no tripulados pesados en las condiciones siguientes:

a) En áreas donde se utiliza equipo SSR basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transpondedor de radar secundario de vigilancia, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente en un código asignado, o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento;

b) en áreas donde se utiliza equipo ADS-B basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transmisor ADS-B, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento.

3.5 Los globos libres no tripulados equipados con una antena de arrastre que exija una fuerza mayor de 230 N para quebrarse en cualquier punto, no podrá utilizarse a menos que la antena tenga gallardetes o banderines de color colocados a intervalos no mayores de 15 m.

3.6 y 3.7 Un globo libre no tripulado pesado no podrá volar a una altitud de presión inferior a 18 000 m (60 000 ft) a menos que esté equipado con un dispositivo de suspensión con bandas alternadas sumamente visibles o iluminados, entre la puesta de sol y su salida.

5. Adjuntos:

5.1 Adjunto A: Interceptación de aeronaves civiles

5.1.1 Generalidades

La interceptación de aeronaves debe emprenderse como último recurso.

A fin de disminuir la necesidad de interceptar aeronaves civiles, es importante que:

a) La dependencia ATS proporcione a esa aeronave cualquier instrucción o aviso. Por ello será necesaria una buena comunicación entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los ATS.

b) La AIP debe exponer claramente las zonas prohibidas.

c) Nuevas ayudas para la navegación a efectos de garantizar que las aeronaves civiles puedan circunnavegar con seguridad las zonas prohibidas o, cuando se exija, las restringidas.

Para eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones, emprendidas como último recurso, debería hacerse todo lo posible para garantizar la coordinación entre las dependencias

de tierra y los pilotos de que se trate. A este fin, es esencial que los Estados contratantes tomen las medidas necesarias para asegurar que:

- a) El piloto de la aeronave comercial conozca las señales visuales que han de utilizarse según se indica en el Capítulo 3 y en el Apéndice 1
- b) los explotadores o pilotos al mando de aeronaves civiles puedan comunicar en 121,5 MHz y disponga a bordo de los procedimientos de interceptación;
- c) todo el personal de los servicios de tránsito aéreo domine las medidas que deben tomar expuestas en el Anexo 11 y en los PANS-ATM (Doc 4444);
- d) todos los pilotos al mando de las aeronaves interceptoras sepan las limitaciones generales de la performance de las aeronaves civiles;
- e) se den instrucciones claras e inequívocas a las dependencias de control de interceptación y a los pilotos al mando de aeronaves posiblemente interceptoras;
- f) las dependencias de control de interceptación y las aeronaves interceptoras estén provistas de equipos capaces de emitir a la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz;
- g) El radar secundario de vigilancia y/o ADS-B deberían permitir el reconocimiento de la identidad de las aeronaves y el reconocimiento inmediato de condiciones de emergencia o urgencia.

5.1.2 Maniobras de interceptación

5.1.2.1 Debería establecerse un método normalizado para las maniobras de la aeronave que intercepte una aeronave civil a fin de evitar todo riesgo a la aeronave interceptada, teniendo en cuenta las limitaciones de performance, evitar riesgo de colisión y la estela turbulenta.

5.1.2.2 Las aeronaves equipadas con sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) no deberán interpretar a la aeronave interceptora como una amenaza, si cuentan con el radar secundario de vigilancia (SSR) deben suprimir la transmisión de información de presión/altitud (en respuestas en Modo C o en el campo AC de las respuestas en Modo S) dentro de una distancia de por lo menos 37 km (20 NM) de la aeronave interceptada.

5.1.2.3 Maniobras para la identificación visual

La aeronave interceptora seguirá los siguientes pasos para identificar visualmente a una aeronave civil:

Fase I

La aeronave interceptora se aproxima a la aeronave interceptada por detrás y se sitúa a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada a no menos de 300 m de la aeronave.

Otra aeronave participante debería quedar bien apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás.

Fase II

La aeronave interceptora se aproxima para obtener información, con la precaución necesaria para evitar un sobresalto de la tripulación de vuelo o de los pasajeros de la aeronave interceptada, si el piloto no se percata de que su aeronave está siendo interceptada como último recurso se utilizará el efecto visual del posquemador. Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora debería retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada.

Fase III

La aeronave interceptora, debería cambiar de dirección lentamente desde la aeronave interceptada, ejecutando un picado poco pronunciado.

Toda otra aeronave participante debería permanecer bien apartada de la aeronave interceptada y reunirse con la aeronave interceptora principal.

5.2 Adjunto B: Interferencia ilícita

En el adjunto B se explican los procedimientos a llevar a cabo en caso de que una aeronave sea objeto de una interferencia ilícita, con el objetivo de que estos sirvan como ayuda si la aeronave no puede notificar el hecho a una dependencia ATS.

Los procedimientos mencionados anteriormente son los siguientes:

2.1 Si el piloto no puede aterrizar de inmediato en un aeródromo cercano (tal y como se explica en el capítulo 3, 3.7.2) deberá seguir el vuelo con la derrota y el nivel de crucero asignado, hasta que pueda comunicarse con un ATS o hasta que esté dentro de la cobertura de este.

2.2 Si debido a la interferencia ilícita se deba apartar de la derrota y del nivel de crucero asignado, el piloto deberá:

a) Radiodifundir advertencias mediante el canal VHF en uso o en el de urgencia, y en otros canales apropiados. También será conveniente recurrir a otros equipos como por ejemplo los transponedores.

b) Continuar el vuelo conforme se describe en los procedimientos especiales para las contingencias en vuelo.

c) Si dichos procedimientos no se hubieran establecidos ni promulgados en los “Procedimientos suplementarios regionales”, entonces deberá continuar el vuelo con un nivel de crucero diferente al usado por los vuelos IFR, difiriendo de estos en 150 m o 300 m (donde se aplique un mínimo de separación vertical de 300 m o de 600 m, respectivamente).

Por último, citar que lo expresado por este adjunto tiene el objetivo de completar la información presente en 3.7 y 3.8 (capítulo 3, de este mismo anexo), donde se define la interferencia ilícita y las medidas que se deben tomar mientras sea objeto de esta.