



# CIRCULAR OBLIGATORIA

CO AV-20.2/07 R2

**QUE ESTABLECE LAS REGLAS DE TRÁNSITO AÉREO  
RELATIVAS A LA OPERACIÓN DE AERONAVES**

15 de noviembre de 2022

*[Handwritten marks and signatures in blue ink on the left margin]*

*[Large handwritten signature in blue ink on the right margin]*

## CIRCULAR OBLIGATORIA

### QUE ESTABLECE LAS REGLAS DE TRÁNSITO AÉREO RELATIVAS A LA OPERACIÓN DE AERONAVES

#### OBJETIVO

La presente Circular Obligatoria tiene como objetivo establecer las disposiciones relativas a la operación de aeronaves, para la observancia del Personal Técnico Aeronáutico (PTA).

#### FUNDAMENTO LEGAL

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1, 17, 18, 26, 36, fracciones I, IV, XII y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, fracción XV y último párrafo, 4, 6 fracciones I, III Bis, IV, XVIII, XIX y último párrafo, 17, 35, 36 y 37 de la Ley de Aviación Civil; 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 191 y 195 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1, 10, fracciones V, XXIV y 37 del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; 1, 3, fracciones III, IV y XLVI, 4 y Cuarto Transitorio del Decreto por el que se crea el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, denominado Agencia Federal de Aviación Civil, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 2019, así como los lineamientos señalados en la Circular de Asesoramiento CA-DET-01/22 Que establece los lineamientos para la elaboración y publicación de disposiciones técnico administrativas a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil, se emite la presente Circular Obligatoria.

#### APLICABILIDAD

La presente Circular Obligatoria aplica al Personal Técnico Aeronáutico (PTA) conforme a lo establecido en la Ley de Aviación Civil y su Reglamento Aplicable.

#### DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Circular Obligatoria, se consideran las siguientes definiciones:

**Aeródromo/Aeropuerto civil:** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

**Aeródromo/Aeropuerto 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 para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

**Aeródromo/Aeropuerto 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.

**Aeródromo/Aeropuerto 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/aeropuerto de salida.

**Aeródromo/Aeropuerto 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.

**Aeródromo/Aeropuerto de alternativa de destino:** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto. El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

**Aeronave:** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

**Aeronave ilícita:** Toda aquella aeronave nacional o extranjera que habiendo sido considerada como sospechosa se interne o permanezca en el territorio nacional

**Aeronave ilícita rebelde:** Aeronave ilícita interceptada que continúa con su trayectoria de vuelo y no da señal alguna de pretender seguir las instrucciones por la aeronave interceptora.

**Aeronave sospechosa:** Es la aeronave nacional o extranjera que origina su vuelo en el exterior y procede de cualquier parte del mundo, con dirección aparente a espacio aéreo mexicano, sin apegarse a la reglamentación aérea nacional e internacional.

**Aeronave no identificada:** Toda aquella aeronave nacional o extranjera que origina su vuelo dentro del país, sin que tengan conocimiento de ello las autoridades correspondientes.

**Aeronave de vigilancia y seguimiento:** Aeronave del Estado Mexicano que opera en coordinación con la aeronave interceptora durante un proceso de interceptación de una aeronave no identificada, sospechosa o ilícita.

**Aeronave interceptora:** Aeronave que representa a la autoridad federal mexicana dedicada a la interceptación e identificación de aeronaves no identificadas, sospechosas o ilícitas.

**Aeronave Pilotada a Distancia (RPA):** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

**Aerovía:** Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

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

**Altitud de presión:** Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la 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.

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

**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 que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

**Área de movimiento:** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

**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.

**Asesoramiento anticollisión:** Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.

**Autoridad competente:**

- a) En cuanto a los vuelos sobre alta mar: la Autoridad de Aviación Civil del Estado de matrícula.
- b) En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar: la Autoridad de Aviación Civil que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

**Autoridad de Aviación Civil:** La Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC).

**Autorización del control de tránsito aéreo:** Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

Por razones de comodidad, la expresión "autorización del control de tránsito aéreo" suele utilizarse en la forma abreviada de "autorización" cuando el contexto lo permite.

La forma abreviada "autorización" puede ir seguida de las palabras "de rodaje", "de despegue", "de salida", "en ruta", "de aproximación" o "de aterrizaje", para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.

**Avión (Aeroplano):** 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.

**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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.

**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.

**Centro de información de vuelo:** Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

**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 se clasifica en Clases A a G.

**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 los mínimos especificados 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 los mínimos especificados.

**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 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 a una torre de control de aeródromo.

**Dependencia de servicios de tránsito aéreo:** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

**Declinación magnética:** Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético. El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del Norte geográfico.

**Derrota:** 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).

**Detectar y evitar:** Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.

**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.

**Enlace de mando y control (C2).** Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

**Espacio aéreo con servicio de asesoramiento:** Espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

**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. El espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS.

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

**Estación de telecomunicaciones aeronáuticas:** Estación donde se origina y/o reciben señales de comunicación entre estaciones y/o entre estaciones y aeronaves.

**Estación de pilotaje a distancia:** El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

**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

**Explotador:** Persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves. En el contexto de las aeronaves pilotadas a distancia, la explotación de una aeronave incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia.

**Globo libre no tripulado:** Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre. Los globos libres no tripulados se clasifican como pesados, medianos o ligeros.

**Hora prevista de aproximación:** Hora a la que el control de tránsito aéreo (ATC) prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto referencia para completar su aproximación para aterrizar. La hora a la que realmente se abandone el punto de referencia de espera dependerá de la autorización de aproximación.

**Hora prevista de fuera 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.

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

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

**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.

**Navegación de área (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 basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas. La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.

**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 vuelo:** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión 1,013.2 hectopascales (hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión. Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- a) se ajuste al QNH, indicará la altitud;
- b) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- c) se ajuste a la presión (QNE) de 1013,2 hPa, podrá usarse para **indicar** niveles de vuelo.

**Observador RPA:** Una persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo.

**Oficina del Servicio de Información de Vuelo (OSIV):** Oficina designada para elaborar los informes meteorológicos; proporcionar el asesoramiento para la elaboración de planes de vuelo (en lo relativo a la información meteorológica y operacional disponible en los aeródromos de origen, destino y alterno, las condiciones prevalecientes en la ruta, para su correcto llenado del plan de vuelo); coordinar los planes de vuelo con el ATC antes de la salida de la aeronave; notificar situaciones de emergencia; atender las comunicaciones radiotelefónicas de los pilotos en donde esté disponible; mantener la vigilancia del vuelo desde su inicio hasta su terminación; asesorar a los pilotos para el cierre del plan de vuelo; proporcionar cualquier información requerida posterior a su aterrizaje.

**Operación con visibilidad directa visual (VLOS):** Operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

**Operaciones de aproximación por instrumentos:** Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

- a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y
- b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:

- a) una radioayuda terrestre para la navegación; o bien

- b) datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.

**Personal que ejerce funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad:**

Personas que podrían poner en peligro la seguridad de la aviación si cumplieran sus obligaciones y funciones del modo indebido, lo cual comprende, sin limitarse sólo a los que siguen, a los miembros de tripulaciones, personal de mantenimiento de aeronaves y controladores de tránsito aéreo.

**Piloto a distancia:** Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.

**Piloto al mando:** Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

**Pista:** Área rectangular definida en un aeródromo/aeropuerto terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

**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.

**Plan de vuelo presentado:** 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 repetitivo (RPL):** Plan de vuelo relativo 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/aeropuerto 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.

**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. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

- a) Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos de navegación basada en la performance (PBN), diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.
- b) Procedimientos de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en sistemas de navegación (ILS, MLS, GLS y SBAS Cat I) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipos A o B.



- c) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

**Publicación de información aeronáutica (AIP):** Publicación expedida por los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), con autorización de la Autoridad de Aviación Civil, 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 el mejor equilibrio posible 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 de espera de la pista:** Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o 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 otra cosa.

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

**Radiotelefonía.** Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

**Región de información de vuelo (FIR):** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

**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 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). La altura real puede variar, y algunos helicópteros habrán de efectuar el rodaje aéreo por encima de los 8 m (25 ft) sobre el nivel del suelo a fin de reducir la turbulencia debida al efecto de suelo y dejar espacio libre para las cargas por eslinga.

**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. La expresión "ruta ATS" se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.

Las rutas ATS se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen un designador de ruta ATS, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la dependencia ATS competente, la altitud segura mínima.

**Ruta con servicio de asesoramiento:** Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

**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 asesoramiento de tránsito aéreo:** Servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan según planes de vuelo IFR.

**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 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) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y
- b) acelera y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito **aéreo**.

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

**Sistema de anticolidión de abordó (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 aeronave pilotada a distancia (RPAS):** Aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control, y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.

**Sustancias psicoactivas:** El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedativos e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

**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 m (20 000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

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

**Tránsito aéreo:** Todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circularán por el área de maniobras de un aeródromo/aeropuerto.

**Tránsito de aeródromo:** Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo/aeropuerto, 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.

**Uso problemático de sustancias psicoactivas:** El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

- a) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o
- b) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

**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 el cual 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 — radiodifusión (ADS-B):** Medio por el cual las aeronaves, los vehículos de aeródromo 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.

**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 1 000 candelas ante un fondo no iluminado.

Estas dos distancias tienen distintos valores en una masa de aire de determinado coeficiente de extinción y la distancia de b) varía con la iluminación del fondo. La distancia de a) está representada por el alcance óptico meteorológico (MOR).

La definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificada en los informes METAR y SPECI y a las observaciones de la visibilidad en tierra.

**Visibilidad en tierra:** Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

**Visibilidad en vuelo.** Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

**Vuelo acrobático:** Maniobras realizadas intencionadamente con una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, o una actitud o variación de velocidad anormales.

**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 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 para que se realice dentro de una zona de control 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 tránsito de aeródromo:** Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

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

**Zona prohibida:** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

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

**ABREVIATURAS**

**ACC:** Centro de Control.

**AFAC:** Agencia Federal de Aviación Civil.

**CCR:** Centro de Control Regional (SEDENA).

**CMC. SIVA. (SEDENA /FAM):** Centro de Mando y Control del Sistema Integral de Vigilancia Aérea del Estado Mayor de la Defensa Nacional.

**FAM:** Fuerza Aérea Mexicana.

**FGR:** Fiscalía General de la República.

**FIR:** Región de Información de Vuelo.

**GN:** Guardia Nacional.

**IFR:** Reglas de vuelo por instrumentos.

**IMC:** Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

**OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.

**PFM:** Policía Federal Ministerial.

**PJE:** Policía Judicial Estatal.

**SEDENA:** Secretaría de la Defensa Nacional.

**SSPC:** Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana.

**SEMAR/AM:** Secretaría de Marina/Armada de México.

**SSR:** Radar Secundario de Vigilancia.

**VFR:** Reglas de vuelo visual.

**VMC:** Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

**ZIAM:** Zona de Identificación Aérea de México.

## ANTECEDENTES

Las Reglas del Aire, se encargan de las disposiciones relativas al vuelo de las aeronaves y la operación de las mismas en el área de movimiento de los aeródromos/aeropuertos civiles, y que se describen en las reglas generales de vuelo y tierra, las reglas de vuelo por instrumentos, las reglas de vuelo visual, y aquellas relacionadas con los servicios de tránsito aéreo, entre otras; que debe observar el personal que interviene en la operación de las aeronaves que pretendan realizar operaciones en el espacio aéreo bajo la jurisdicción de México.

La Ley de Aviación Civil señala que la navegación aérea civil en el espacio aéreo sobre territorio nacional se rige, además de lo previsto en dicha Ley, por los tratados en los que los Estados Unidos Mexicanos sea parte, siendo el caso que México es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional celebrado en Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, en 1944.

## DESCRIPCIÓN

La presente Circular establece los lineamientos para la operación de las aeronaves en las áreas de movimiento de los aeródromos civiles, así como, en el espacio aéreo mexicano, mediante las reglas generales de vuelo, reglas de vuelo por instrumentos y reglas de vuelo visual, que deben observar el Personal Técnico Aeronáutico que interviene en la operación de las aeronaves que operan en espacio aéreo de México.

### 1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo, prestadores de servicios aeroportuarios y complementarios, de acuerdo a la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y la presente Circular Obligatoria, deberán incluir en el Manual General de Operaciones (MGO) y el Manual de Seguridad Aérea o Manual de procedimientos de operaciones según corresponda, todas aquellas disposiciones y/o procedimientos operacionales relativos a las Reglas del Aire para conocimiento y aplicación del personal que interviene en la operación de las aeronaves.

1.2. Todo comandante o piloto al mando de la aeronave, es el responsable de que la operación se realice de acuerdo a la siguiente Circular Obligatoria, sin embargo, podrá apartarse de la misma en caso de emergencia o por razones de seguridad, debiendo rendir un informe por escrito a la Autoridad de Aviación Civil a su arribo, donde se expliquen las causas que lo motivaron a tomar dicha acción. El comandante o piloto al mando de la aeronave tendrá autoridad decisiva en todo lo relacionada con ella, mientras este al mando de esta.

1.3. Los comandantes o pilotos de aeronaves militares o navales pueden apartarse del cumplimiento de esta Circular Obligatoria, cuando realicen operaciones dentro del ámbito de sus atribuciones, o cuando operan dentro de áreas reservadas, previa coordinación con la Autoridad de Aviación Civil o los servicios de tránsito aéreo a efecto de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.

1.4. Antes de iniciar el vuelo, el comandante o piloto al mando de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible al vuelo proyectado, recabando y examinando cuidadosamente toda la información meteorológica y operacional requerida y disponible según el tipo y reglas de vuelo.

1.5. Ningún comandante o piloto operará una aeronave mientras este bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana.

### 2. Aplicación de la Circular Obligatoria.

2.1. Aplicación territorial de la Circular Obligatoria.

2.1.1. Esta Circular Obligatoria se aplicará a las aeronaves civiles que operen en espacio aéreo mexicano y aeronaves civiles mexicanas, cualquiera que sea el lugar en que se encuentren, siempre que no se oponga al reglamento publicado por el Estado sobre el cual se vuela.

Sobre alta mar, las reglas en vigor serán las que se establezcan de acuerdo con el Anexo 2 – Reglamento del aire de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), sin excepción.

2.1.2. Para los vuelos sobre aquellas zonas de alta mar en las que un Estado haya aceptado la responsabilidad de prestar servicios de tránsito aéreo, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, se entenderá que el proveedor de los servicios de tránsito aéreo es la unidad correspondiente designada por el Estado que preste dichos servicios.

2.2. Cumplimiento de la Circular Obligatoria. La operación de aeronaves, tanto en vuelo como en el área de movimiento de los aeródromos, se ajustará a las reglas generales y, además, durante el vuelo:

- a) a las reglas de vuelo visual; o
- b) a las reglas de vuelo por instrumentos.

En condiciones meteorológicas de vuelo visual, el piloto puede hacer un vuelo ajustándose a las reglas de vuelo por instrumentos, si lo desea, o la dependencia de los servicios de tránsito aéreo puede exigirle que así lo haga.

2.3. Responsabilidad respecto al cumplimiento de la Circular Obligatoria.

2.3.1. Responsabilidad del piloto al mando de la aeronave. El piloto al mando de la aeronave, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con los lineamientos de esta Circular Obligatoria, pero podrá dejar de seguirlo en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.

2.3.2. Medidas previas al vuelo. Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave debe familiarizarse con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo y para todos los vuelos IFR, comprenderá el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo de combustible necesario y preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.

2.4. Autoridad del piloto al mando de la aeronave. El piloto al mando de la aeronave tendrá autoridad decisiva en todo lo relacionado con ella, mientras esté al mando de la misma.

2.5. Uso problemático de sustancias psicoactivas. El personal cuyas funciones sean críticas desde el punto de vista de la seguridad de la aviación (empleados que ejercen funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad) no desempeñarán dichas funciones mientras estén bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana. Las personas en cuestión se abstendrán de todo tipo de uso problemático de ciertas sustancias.

### 3. Reglas Generales

3.1. Protección de personas y propiedad.

3.1.1. Operación negligente o temeraria de aeronaves. Ninguna aeronave podrá conducirse negligente o temerariamente de modo que ponga en peligro la vida o propiedad ajenas.

3.1.2. Alturas mínimas. Excepto cuando sea necesario para despegar o aterrizar, o cuando se tenga permiso de la Autoridad de Aviación Civil, las aeronaves no volarán sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre, a menos que se vuele a una altura que permita, en un caso de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro excesivo para las personas o la propiedad que se encuentren en la superficie. Véase el numeral 4.6 respecto a las alturas mínimas de los vuelos VFR y 5.1.2 respecto a los niveles mínimos de los vuelos IFR.

3.1.3. Niveles de crucero. Los niveles de crucero a que debe de efectuarse un vuelo o parte de él se referirán a:

- a) niveles de vuelo, para los vuelos que se efectúen a un nivel igual o superior al nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen por encima de la altitud de transición;
- b) altitudes, para los vuelos que se efectúen por debajo del nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen a la altitud de transición o por debajo de ella.

3.1.4. Lanzamiento de objetos o rociado. No se debe hacer ningún lanzamiento ni rociado desde aeronaves en vuelo, salvo en las condiciones prescritas por la Autoridad de Aviación Civil y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

3.1.5. Remolque. Ninguna aeronave debe remolcar a otra ni a otro objeto, a no ser de acuerdo con los requisitos prescritos por la Autoridad de Aviación Civil y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

3.1.6. Descensos en paracaídas. Salvo en casos de emergencia, no se deben hacer descensos en paracaídas más que en las condiciones prescritas por la Autoridad de Aviación Civil y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

3.1.7. Vuelo acrobático. A menos de que se cuente con autorización de la Autoridad de Aviación Civil para efectuar vuelos acrobáticos, el piloto es el único ocupante de la aeronave a excepción de los vuelos de adiestramiento de doble mando, donde debe ser acompañado por un instructor autorizado y en ningún caso se debe efectuar:

- a) sobre ciudades, pueblos o lugares habilitados o sobre reuniones de personas al aire libre;
- b) en cualquier aerovía o ruta, espacio aéreo de un aeródromo/aeropuerto controlado;
- c) a una altura inferior a 150 m (500 ft) sobre la superficie terrestre u agua;
- d) cuando existan condiciones meteorológicas por instrumentos;
- e) cualquier otra que dicte la Autoridad de Aviación Civil.

3.1.8. Vuelos en formación. Las aeronaves civiles no deben realizar vuelos en formación excepto mediante arreglo previo entre los pilotos al mando de las aeronaves participantes y, para vuelos en formación en el espacio aéreo controlado, de conformidad con las condiciones prescritas por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo. Estas condiciones incluirán las siguientes:

- a) la formación opera como una única aeronave por lo que respecta a la navegación y la notificación de posición;
- b) la separación entre las aeronaves que participan en el vuelo es responsabilidad del jefe de vuelo y de los pilotos al mando de las demás aeronaves participantes y debe incluir períodos de transición cuando las aeronaves estén maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación y durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación; y
- c) cada aeronave se debe mantener a una distancia de no más de 1 km (0,5 NM) lateral y longitudinalmente, y a 30 m (100 ft) verticalmente con respecto a la aeronave jefe.

3.1.9. Aeronave pilotada a distancia. Las aeronaves pilotadas a distancia deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice D de la presente Circular Obligatoria.

3.1.10. Globos libres no tripulados. Los globos libres no tripulados deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves y de conformidad con lo establecido en el Apéndice E de la presente Circular Obligatoria.

3.1.11. Zonas prohibidas y zonas restringidas. Ninguna aeronave debe volar 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 de la Autoridad de Aviación Civil.

3.2. Prevención de colisiones. Ninguna de estas reglas eximirá al piloto al mando de una aeronave de la responsabilidad de proceder en la forma más eficaz para evitar una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS.

Es importante, con objeto de prevenir posibles colisiones, ejercer la vigilancia a bordo de las aeronaves, sea cual fuere el tipo de vuelo o la clase de espacio aéreo en que vuele la aeronave, y mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo.

3.2.1. Proximidad. Ninguna aeronave debe operar tan cerca de otra que pueda ocasionar peligro de colisión.

3.2.2. Derecho de paso. La aeronave que tenga el derecho de paso mantendrá su rumbo y velocidad.

3.2.2.1. La aeronave que por las reglas siguientes esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta el efecto de estela turbulenta de la aeronave.

3.2.2.2. Aproximación de frente. Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente y haya peligro de colisión, ambas aeronaves deben alterar su rumbo hacia la derecha.

3.2.2.3. Convergencia. Cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso, con las siguientes excepciones:

- 1) los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los dirigibles, planeadores y globos;
- 2) los dirigibles cederán el paso a los planeadores y globos;



- 3) los planeadores cederán el paso a los globos;
- 4) las aeronaves propulsadas mecánicamente cederán el paso a las que vayan remolcando a otras o a algún objeto.

3.2.2.4. Alcance. Se denomina aeronave que alcanza la que se aproxima a otra por detrás, siguiendo una línea que forme un ángulo menor de  $70^\circ$  con el plano de simetría de la que va delante, es decir, que está en tal posición con respecto a la otra aeronave que, de noche, no podría ver ninguna de sus luces de navegación a la izquierda (babor) o a la derecha (estribor). Toda aeronave que sea alcanzada por otra tiene el derecho de paso, y la aeronave que la alcance ya sea ascendiendo, descendiendo o en vuelo horizontal, se debe mantener fuera de la trayectoria de la primera, cambiando su rumbo hacia la derecha. Ningún cambio subsiguiente en la posición relativa de ambas aeronaves eximirá de esta obligación a la aeronave que esté alcanzando a la otra, hasta que la haya pasado y dejado atrás por completo.

3.2.2.5. Aterrizaje.

3.2.2.5.1. Las aeronaves en vuelo, y también las que estén operando en tierra o agua, deben ceder el paso a las aeronaves que estén aterrizando o en las fases finales de una aproximación para aterrizar.

3.2.2.5.2. Cuando dos o más aerodinos se aproximen a un aeródromo para aterrizar, el que esté a mayor nivel debe ceder el paso a los que estén más bajos, pero estos últimos no se valdrán de esta regla ni para cruzar por delante de otro que esté en las fases finales de una aproximación, para aterrizar ni para alcanzarlo. No obstante, los aerodinos propulsados mecánicamente deben ceder el paso a los planeadores.

3.2.2.5.3. Aterrizaje de emergencia. Toda aeronave que se dé cuenta de que otra se ve obligada a aterrizar, le debe ceder el paso.

3.2.2.6. Despegue. Toda aeronave en rodaje en el área de maniobras de un aeródromo debe ceder el paso a las aeronaves que estén despegando o por despegar.

3.2.2.7. Movimiento de las aeronaves en la superficie.

3.2.2.7.1. En el caso de que exista peligro de colisión entre dos aeronaves en rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, se debe aplicar lo siguiente:

- a) cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, ambas se deben detener o, de ser posible, alterar su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia;
- b) cuando dos aeronaves se encuentren en un rumbo convergente, la que tenga a la otra a su derecha debe ceder el paso;
- c) toda aeronave que sea alcanzada por otra tiene el derecho de paso y la aeronave que la alcance se debe mantener a suficiente distancia de la trayectoria de la otra aeronave.

3.2.2.7.2. Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se debe detener y mantener a la espera en todos los puntos de espera de la pista, a menos que la torre de control de aeródromo le autorice de otro modo.

3.2.2.7.3. Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se debe detener y mantener a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces.

3.2.3. Luces que deben ostentar las aeronaves. En el contexto de los numerales 3.2.3.2 c) y 3.2.3.4 a), se entiende que una aeronave está operando cuando está efectuando el

rodaje, o siendo remolcada, o cuando se ha detenido temporalmente durante el curso del rodaje o en el acto de ser remolcada.

3.2.3.1 Salvo lo dispuesto en 3.2.3.5, entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la Autoridad de Aviación Civil todas las aeronaves en vuelo ostentarán:

- a) luces anticolidión cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave; y
- b) luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no se ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.

Las luces instaladas para otros fines, tales como las luces de aterrizaje y los focos de iluminación de la célula, pueden utilizarse además de las luces anticolidión para que la aeronave sea más conspicua.

3.2.3.2 Excepto según se dispone en 3.2.3.5, entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la Autoridad de Aviación Civil:

- a) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas;
- b) todas las aeronaves, a no ser que estén paradas y debidamente iluminadas por otro medio, en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces con el fin de indicar las extremidades de su estructura;
- c) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces destinadas a destacar su presencia; y
- d) todas las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y cuyos motores estén en funcionamiento, ostentarán luces que indiquen este hecho.

Si las luces de navegación a que se hace referencia en 3.2.3.1 b) están convenientemente situadas en la aeronave también podrán satisfacer los requisitos de 3.2.3.2 b). Las luces rojas anticolidión, instaladas para satisfacer los requisitos de 3.2.3.1 a), podrán también satisfacer los requisitos de 3.2.3.2 c) y 3.2.3.2 d) siempre que no causen deslumbramiento perjudicial a los observadores.

3.2.3.3 Salvo lo dispuesto en 3.2.3.5, todas las aeronaves en vuelo que estén dotadas de las luces anticolidión necesarias para satisfacer el requisito estipulado en 3.2.3.1 a), también llevarán encendidas dichas luces fuera del período especificado en 3.2.3.1.

3.2.3.4 Salvo lo dispuesto en 3.2.3.5, todas las aeronaves:

- a) que operen en el área de movimiento de un aeródromo y estén dotadas de las luces anticolidión necesarias para satisfacer el requisito de 3.2.3.2 c); o
- b) que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y estén dotadas de las luces necesarias para satisfacer el requisito de 3.2.3.2 d);
- c) también deben llevar encendidas dichas luces fuera del período especificado en 3.2.3.2.

3.2.3.5 Se permitirá a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo para satisfacer los requisitos prescritos en 3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.3 y 3.2.3.4 si es seguro o probable que:

- a) afecten adversamente el desempeño satisfactorio de sus funciones; o
- b) expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.

3.2.4 Vuelos simulados por instrumentos. No se volará ninguna aeronave en condiciones simuladas de vuelo por instrumentos, a menos que:

- a) la aeronave esté provista de doble mando en completo funcionamiento; y
- b) un piloto calificado ocupe un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad respecto a la persona que vuela por instrumentos en condiciones simuladas. El piloto de seguridad tendrá suficiente visibilidad tanto hacia adelante 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 desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el del piloto de seguridad.

3.2.5 Operaciones en un aeródromo, sobre el mismo, o en sus cercanías. Las aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, tanto si se hallan o no en una zona de tránsito de aeródromo deben:

- a) observar el tránsito del aeródromo civil a fin de evitar colisiones;
- b) se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o lo evitarán;
- c) harán todos los virajes hacia la izquierda al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se les ordene lo contrario;
- d) aterrizarán o despegarán en la dirección del viento, a menos que por motivos de seguridad, configuración de la pista o por consideraciones de tránsito aéreo se determine que es preferible hacerlo en otra dirección.

3.2.6 Operaciones acuáticas.

3.2.6.1 Cuando se aproximen dos aeronaves o una aeronave y una embarcación, y exista peligro de colisión, las aeronaves procederán teniendo muy en cuenta las circunstancias y condiciones del caso, inclusive las limitaciones propias de cada una de ellas.

3.2.6.1.1 Convergencia. Cuando una aeronave tenga a su derecha otra aeronave o embarcación, debe ceder el paso para mantenerse a suficiente distancia.

3.2.6.1.2 Aproximación de frente. Cuando una aeronave se aproxime de frente o casi de frente a otra, o a una embarcación, debe variar su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia.

3.2.6.1.3 Alcance. Toda aeronave o embarcación que sea alcanzada por otra tiene derecho de paso, y la que da alcance debe cambiar su rumbo para mantenerse a suficiente distancia.

3.2.6.1.4 Amaraje y despegue. Toda aeronave que amare o despegue del agua se debe mantener, en cuanto sea factible, alejada de todas las embarcaciones y evitar obstruir su navegación.

3.2.6.2 Luces que deben ostentar las aeronaves en el agua. Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la Autoridad de Aviación Civil, toda aeronave que se halle en el agua debe ostentar las luces prescritas por el Reglamento internacional para la prevención de abordajes en el mar (revisado en 1972), a menos que sea imposible, en cuyo caso debe ostentar luces

cuyas características y posición sean lo más parecidas posible a las que exige el Reglamento internacional.

El Reglamento internacional sobre prevención de los abordajes, especifica que las reglas referentes a las luces se observarán desde la puesta hasta la salida del sol. Por lo tanto, en las regiones en que rija el Reglamento internacional sobre la prevención de los abordajes, por ejemplo, en alta mar, no puede aplicarse ningún período inferior al comprendido entre la puesta y la salida del sol, establecido de acuerdo con 3.2.6.2.

### 3.3. Planes de vuelo.

#### 3.3.1. Presentación de un plan de vuelo.

3.3.1.1. La información referente al vuelo proyectado o a parte del mismo, que ha de suministrarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, se debe dar en forma de plan de vuelo.

3.3.1.2. Se debe presentar un plan de vuelo antes de realizar:

- a) cualquier vuelo o parte del mismo al que tenga que prestarse servicio de control de tránsito aéreo;
- b) cualquier vuelo IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento;
- c) cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera el proveedor de los servicios de tránsito aéreo para facilitar el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta, y de búsqueda y salvamento;
- d) cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera el proveedor de los servicios de tránsito aéreo para facilitar la coordinación con las unidades militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación;
- e) todo vuelo a través de fronteras internacionales.

3.3.1.3. Se debe presentar un plan de vuelo a una Comandancia de aeropuerto antes de la salida, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo o a la estación de radio de control aeroterrestre competente a menos que se hayan efectuado otros arreglos para la presentación de planes de vuelo repetitivos.

3.3.1.4. Se presenta un plan de vuelo para un vuelo IFR o VFR controlado, por lo menos 30 minutos antes de la salida, o si se presenta durante el vuelo, por lo menos 10 minutos antes de la hora en que se calcule que la aeronave debe llegar al punto previsto de entrada en un área de control o en un área con servicio de asesoramiento.

3.3.2. Contenido del plan de vuelo. El plan de vuelo debe contener información respecto a los conceptos siguientes:

- Identificación de aeronave;
- Reglas de vuelo y tipo de vuelo;
- Número y tipos de aeronaves y categoría de estela turbulenta;
- Equipo;
- Aeródromo de salida (véase la Nota 1);
- Hora prevista de fuera calzos (véase la Nota 2);
- Velocidades de crucero;
- Niveles de crucero;
- Ruta que ha de seguirse;
- Aeródromo de destino y duración total prevista;

- Aeródromos de alternativa;
- Autonomía;
- Número total de personas a bordo;
- Equipo de emergencia y de supervivencia;
- Otros datos.

Nota 1. En los planes de vuelo presentados durante el vuelo, la información suministrada respecto a este concepto será una indicación del lugar de donde puede obtenerse, en caso necesario, la información suplementaria relativa al vuelo.

Nota 2. En los planes de vuelo presentados durante el vuelo, la información que se ha de suministrar respecto a este concepto será la hora sobre el primer punto de la ruta a que se refiere el plan de vuelo.

### 3.3.3. Modo de complementar el plan de vuelo.

3.3.3.1. Cualquiera que sea el objeto para el cual se presente, el plan de vuelo debe contener la información que corresponda sobre los conceptos pertinentes hasta aeródromos de alternativa inclusive, respecto a toda la ruta o parte de la misma para la cual se haya presentado el plan de vuelo.

3.3.3.2. Debe contener, además la información que corresponda sobre todos los demás conceptos cuando esté prescrito por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo o cuando la persona que presente el plan de vuelo lo considere necesario.

3.3.4. Cambios en el plan de vuelo. A reserva de lo dispuesto en 3.6.2.2, todos los cambios de un plan de vuelo presentado para un vuelo IFR, o para un vuelo VFR que se realice como vuelo controlado, se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. Para otros vuelos VFR, los cambios importantes del plan de vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

La información presentada antes de la salida respecto a la autonomía o al número total de personas transportadas a bordo, si es inexacta en el momento de la salida constituye un cambio importante en el plan de vuelo y como tal debe notificarse.

### 3.3.5. Expiración del plan de vuelo.

3.3.5.1. A menos que el proveedor de los servicios de tránsito aéreo prescriba otra cosa, se dará aviso de llegada, personalmente, por radiotelefonía o por enlace de datos, tan pronto como sea posible después del aterrizaje, a la correspondiente dependencia de servicios de tránsito aéreo del aeródromo de llegada, después de todo vuelo respecto al cual se haya presentado un plan de vuelo que comprenda la totalidad del vuelo o la parte restante de un vuelo hasta el aeródromo de destino.

3.3.5.2. Cuando se haya presentado un plan de vuelo únicamente respecto a una parte del vuelo distinta de la parte restante del vuelo hasta el punto de destino se debe cancelar, cuando sea necesario, mediante un informe apropiado a la pertinente dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

3.3.5.3. Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el aviso de llegada se dará, cuando se requiera, a la dependencia más cercana del control de tránsito aéreo, lo antes posible después de aterrizar, y por los medios más rápidos de que se disponga.

3.3.5.4. Cuando se sepa que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave transmitirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada inmediatamente antes de aterrizar, si es posible, un mensaje similar al de un informe de llegada, cuando se requiera tal aviso. Normalmente, esta

transmisión se hará a la estación aeronáutica que sirva a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo encargada de la región de información de vuelo en la cual opere la aeronave.

3.3.5.5. Los informes de llegada hechos por aeronaves deben contener los siguientes elementos de información:

- a) identificación de la aeronave;
- b) aeródromo de salida;
- c) aeródromo de destino (solamente si el aterrizaje no se efectuó en el aeródromo de destino);
- d) aeródromo de llegada;
- e) hora de llegada.

Siempre que se requiera aviso de llegada, el incumplimiento de estas disposiciones puede dar lugar a una seria perturbación de los servicios de control de tránsito aéreo, y originar grandes gastos al tener que llevar a cabo operaciones innecesarias de búsqueda y salvamento.

#### 3.4. Señales.

3.4.1. Al observar o recibir cualesquiera de las señales indicadas en el Apéndice A de la presente Circular Obligatoria, la aeronave obrará de conformidad con la interpretación de la señal que se da en dicho Apéndice.

3.4.2. Las señales del Apéndice A, cuando se utilicen, tendrán el significado que en él se indica. Se utilizarán solamente para los fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

3.4.3. Un señalero será responsable de proporcionar a las aeronaves en forma clara y precisa, señales normalizadas para maniobrar en tierra, utilizando las señales que se indican en el Apéndice A.

3.4.4. Nadie guiará a una aeronave a menos que esté debidamente instruido, cualificado y aprobado por la autoridad competente para realizar tales funciones.

3.4.5. El señalero usará un chaleco de identificación fluorescente para permitir que la tripulación de vuelo determine que se trata de la persona responsable de la operación de maniobra en tierra.

3.4.6. Todo el personal de tierra que participe en la provisión de señales utilizará, durante las horas diurnas, toletes, palas de tipo raqueta de tenis o guantes, todos ellos con los colores fluorescentes. Por la noche, o en condiciones de mala visibilidad, se utilizarán toletes iluminados.

#### 3.5. Hora.

3.5.1. Se debe utilizar el tiempo universal coordinado (UTC) que deberá expresarse en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos del día de 24 horas que comienza a medianoche.

3.5.2. Se debe verificar la hora antes de la iniciación de un vuelo controlado y en cualquier otro momento del vuelo que sea necesario.

3.5.3. Cuando se utiliza en la aplicación de comunicaciones por enlace de datos, la hora será exacta, con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

#### 3.6. Autorizaciones del control de tránsito aéreo.

### 3.6.1. Autorizaciones del control de tránsito aéreo.

3.6.1.1. Antes de realizar un vuelo controlado o una parte de un vuelo como vuelo controlado, se obtendrá la autorización del control de tránsito aéreo. Dicha autorización se solicitará presentando el plan de vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo.

Un plan de vuelo puede incluir únicamente parte de un vuelo, según sea necesario para describir la porción del mismo o las maniobras que estén sujetas a control de tránsito aéreo. Una autorización puede afectar sólo parte del plan de vuelo actualizado, según se indique en el límite de autorización o por referencia a maniobras determinadas tales como rodaje, aterrizaje o despegue.

Si una autorización expedida por el control de tránsito aéreo no es satisfactoria para un piloto al mando de una aeronave, éste puede solicitar su enmienda y, si es factible, se expedirá una autorización enmendada.

3.6.1.2. Siempre que una aeronave haya solicitado una autorización que implique prioridad, se debe someter a la dependencia correspondiente del control de tránsito aéreo, si así lo solicita, un informe explicando la necesidad de dicha prioridad.

3.6.1.3. Posible renovación en vuelo de la autorización. Si antes de la salida se prevé que, dependiendo de la autonomía de combustible y a reserva de la renovación en vuelo de la autorización, en algún punto de la ruta pudiera tomarse la decisión de dirigirse a otro aeródromo de destino, se debe notificar de ello a las dependencias de control de tránsito aéreo pertinentes mediante la inclusión en el plan de vuelo de la información relativa a la ruta revisada (si se conoce) y al nuevo aeródromo de destino.

El propósito de esta disposición es facilitar la renovación de la autorización para volar a un nuevo aeródromo de destino, situado normalmente más allá del que figura en el plan de vuelo.

3.6.1.4. Toda aeronave que opere en un aeródromo controlado no debe efectuar rodaje en el área de maniobras sin autorización de la torre de control del aeródromo y cumplir las instrucciones que le dé dicha dependencia.

### 3.6.2. Observancia del plan de vuelo actualizado.

3.6.2.1. Toda aeronave se atenderá al plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado para un vuelo controlado, a menos que haya solicitado un cambio y haya conseguido autorización de la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo, o que se presente una situación de emergencia que exija tomar medidas inmediatas por parte de la aeronave, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo de las medidas tomadas y del hecho que dichas medidas se debieron a una situación de emergencia.

3.6.2.1.1. A menos que el proveedor de los servicios de tránsito aéreo autorice o que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

- a) cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, deben operar a lo largo del eje definido de esa ruta; o
- b) cuando se efectúen en otra ruta, deben operar directamente entre las instalaciones de navegación o los puntos que definen esa ruta.

3.6.2.1.2. Con sujeción al requisito principal que figura en 3.6.2.1.1, una aeronave que opere a lo largo de un tramo de una ruta ATS definido por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cambiará, para su guía de navegación primaria, de la

instalación por detrás de la aeronave a la que se encuentre por delante de la misma, y este cambio se efectuará en el punto de cambio o tan cerca de éste como sea posible desde el punto de vista operacional, si dicho punto de cambio se ha establecido.

3.6.2.1.3. Las divergencias respecto a lo dispuesto en 3.6.2.1.1 se deben notificar a la dependencia competente del servicio de tránsito aéreo.

3.6.2.2. Desviaciones respecto al plan de vuelo actualizado. En el caso de que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su plan de vuelo actualizado, se hará lo siguiente:

- a) Desviación respecto a la derrota: si la aeronave se desvía de la derrota, debe tomar medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con objeto de volver a la derrota lo antes posible.
- b) Desviación respecto al número de Mach/a la velocidad aerodinámica indicada asignados por el ATC: se debe notificar inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
- c) Desviación respecto a un número de Mach/una velocidad aerodinámica verdadera: si el número de Mach/la velocidad aerodinámica verdadera, sostenidos a nivel de crucero, varían  $\pm$ Mach 0,02 o más, o  $\pm$ 19 km/h (10 kt) o más para la velocidad aerodinámica verdadera, respecto al plan de vuelo actualizado, se informará de ello a la dependencia correspondiente de servicios de tránsito aéreo.
- d) Cambio de la hora prevista: salvo cuando la ADS-C esté activada y en condiciones de servicio en un espacio aéreo en que se proporcionen servicios ADS-C, si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, cambia en más de 2 minutos con respecto a la notificada anteriormente a los servicios de tránsito aéreo, o con relación a otro período de tiempo que haya prescrito el proveedor de los servicios de tránsito aéreo o que se base en acuerdos regionales de navegación aérea, la tripulación de vuelo notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo lo antes posible.

3.6.2.3. Solicitudes de cambio. Las solicitudes relativas a cambios en el plan de vuelo actualizado contendrán la información que se indica a continuación:

- a) Cambio de nivel de crucero: identificación de la aeronave; nuevo nivel de crucero solicitado y número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera de crucero a este nivel; horas previstas revisadas (cuando proceda) en los puntos de notificación o sobre los límites de las regiones de información de vuelos subsiguientes.
- b) Cambio de número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera: identificación de la aeronave; número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera solicitados.
- c) Cambio de ruta:
  - 1) Sin modificación del punto de destino: identificación de la aeronave; reglas de vuelo; descripción de la nueva ruta de vuelo, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado; horas previstas revisadas; cualquier otra información pertinente.
  - 2) Con modificación del punto de destino: identificación de la aeronave; reglas de vuelo; descripción de la ruta de vuelo revisada hasta el nuevo aeródromo



de destino, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado; horas previstas revisadas; aeródromos de alternativa; cualquier otra información pertinente.

3.6.2.4. Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC. Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en condiciones VMC de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo VFR que se realice como controlado deberá:

- a) solicitar una autorización enmendada que le permita continuar en VMC hasta el punto de destino o hasta un aeródromo de alternativa, o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC; o
- b) si no puede obtener una autorización de conformidad con a), continuar el vuelo en VMC y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; o
- c) si vuela dentro de una zona de control, solicitar autorización para continuar como vuelo VFR especial; o
- d) solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

### 3.6.3. Informes de posición.

3.6.3.1. A menos que sea eximido por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo o por las dependencias correspondientes de servicios de tránsito aéreo bajo las condiciones especificadas por los mismos, un vuelo controlado notificará a esa dependencia, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a que se pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, así como cualquier otro dato que sea necesario. Análogamente, los informes de posición deberán enviarse en relación con puntos de notificación adicionales, cuando lo soliciten las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo. A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos que fije el proveedor de los servicios de tránsito aéreo, o especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

3.6.3.1.1. Los vuelos controlados que notifiquen su posición a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada, mediante comunicaciones por enlace de datos, proporcionarán informes de posición orales únicamente cuando así se solicite.

3.6.4. Terminación del control. Salvo cuando aterricen en un aeródromo controlado, los vuelos controlados tan pronto como dejen de estar sujetos al servicio de control de tránsito aéreo, deben notificar este hecho a la dependencia de control de tránsito aéreo correspondiente.

### 3.6.5. Comunicaciones.

3.6.5.1. Toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir el proveedor de los servicios de tránsito aéreo en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

3.6.5.2. Falla de comunicaciones. Si la falla de las comunicaciones impide cumplir con lo dispuesto en 3.6.5.1, la aeronave debe observar los procedimientos de falla de comunicaciones orales de la Circular Obligatoria CO AV-21.02/10 vigente, y aquellos de

los procedimientos siguientes que sean apropiados. La aeronave debe intentar comunicarse con la dependencia de control de tránsito aéreo pertinente utilizando todos los demás medios disponibles. Además, la aeronave, cuando forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se debe mantener vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.

3.6.5.2.1. Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual, la aeronave debe:

- a) proseguir su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual; aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo;
- b) completar un vuelo IFR conforme a lo establecido en 3.6.5.2.2, si lo considera conveniente.

3.6.5.2.2. Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o si el piloto de un vuelo IFR considera que no es conveniente terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en 3.6.5.2.1 a), la aeronave:

- a) a menos que se prescriba de otro modo con base en un acuerdo regional de navegación aérea, en el espacio aéreo en el que no se utilice radar para el control de tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;
- b) en el espacio aéreo en el que se utilice radar para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de siete minutos desde el momento en que:
  - 1) se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o
  - 2) se regule el transpondedor en el código 7600; o
  - 3) la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria;

lo que ocurra más tarde, y a partir de ese momento, ajustará el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

- c) cuando reciba guía vectorial radar o efectúe un desplazamiento indicado por ATC utilizando la navegación de área (RNAV) sin un límite especificado, volverá a la ruta del plan de vuelo actualizado al alcanzar el siguiente punto significativo, a más tardar, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo que corresponda;
- d) debe proseguir según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda o el punto de referencia para la navegación 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 en e), la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o este punto de referencia hasta iniciar el descenso;
- e) debe iniciar el descenso desde la ayuda o el punto de referencia para la navegación especificada en d), 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 posible de dicha hora;

- f) debe realizar un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda o el punto de referencia de navegación designados; y
- g) debe aterrizar, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en e), o la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

### 3.7. Interferencia ilícita.

3.7.1. Toda aeronave que esté siendo objeto de actos de interferencia ilícita debe hacer lo posible por notificar a la dependencia ATS pertinente este hecho, toda circunstancia significativa relacionada con el mismo y cualquier desviación del plan de vuelo actualizado que las circunstancias hagan necesaria, a fin de permitir a la dependencia ATS dar prioridad a la aeronave y reducir al mínimo los conflictos de tránsito que puedan surgir con otras aeronaves.

En el Adjunto B de la presente Circular Obligatoria figura un texto de orientación aplicable cuando una aeronave es objeto de interferencia ilícita y no puede notificar el hecho a una dependencia ATS.

3.7.2. Si una aeronave es objeto de interferencia ilícita, el piloto al mando intentara aterrizar lo antes posible en el aeródromo apropiado más cercano o en un aeródromo asignado para ese propósito por la autoridad competente, a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder.

### 3.8. Interceptación.

3.8.1. En caso de interceptación de una aeronave civil su piloto al mando cumplirá con las normas que figuran en el Apéndice B de la presente Circular Obligatoria.

3.9. Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes. Excepto cuando se tenga permiso de la Autoridad de Aviación Civil, todas las aeronaves en vuelo VFR deben observar los valores de techo y visibilidad igual o superior a los señalados para operar en Condiciones Meteorológicas Visuales (VMC), como se indica en la tabla 1.

Los pilotos de helicóptero, además de cumplir con lo indicado en la tabla 1 deben observar una velocidad adecuada que les permita evitar colisiones con otras aeronaves y obstáculos, y, además:

- a) antes de iniciar el vuelo, una visibilidad mínima de 1 600 m (1 milla terrestre);
- b) dentro de espacios aéreos controlados, operando a/o por debajo de 457 m (1 500 pies) de altura sobre tierra o agua:
  - tener una visibilidad no menor de 1 600 m (1 milla terrestre) durante el día;
  - tener una visibilidad no menor de 3 200 m (2 millas terrestres) durante la noche;
  - estar libres de nubes y con referencia visual al terreno.
- c) fuera de aerovías y espacios aéreos controlados, operando a/o por debajo de 300 m (1 000 pies) de altura sobre tierra o agua:
  - tener una visibilidad no menor de 800 m (1/2 milla terrestre) durante el día;
  - tener una visibilidad no menor de 3 200 m (2 millas terrestres) durante la noche;
  - estar libre de nubes y con referencia visual al terreno.

| Clase de espacio aéreo  | B   | CDE   | FC   |                                     |
|---|---|---|--|-------------------------------------|
|   |   |   | Por encima de 305 m (1000 pies) AGL          | Por debajo de 305 m (1000 pies) AGL |
| Distancia de las nubes  | Libre de nubes  | 1600 m (1 milla terrestre) horizontalmente<br>305 m (1000 pies) verticalmente | Libre de nubes y a la vista de tierra o agua |                                     |
| Visibilidad de vuelo  | 8 Km (5 millas terrestres) a/o arriba de 3050 m (1000 pies) AMSL<br>5 Km (3 millas terrestres) por debajo de 3050 m (1000 pies) |   | 1600 m (1 milla terrestre)                   |                                     |
| a) Dentro o en las inmediaciones de un aeródromo civil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- un techo de nubes de 457 m (1500 pies);</li> <li>- a una velocidad de 5 Km (3 millas terrestres).</li> </ul>   |   |   |  |                                     |
| Notas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se vuela a un nivel común para dos espacios con diferente clase, aplica la menos restrictiva (B menor que A, C menos que B, etc.)</li> <li>2. 8 Km = 5 SM      5 Km = 3 SM      300 m = 1000 pies      1600 m = 1 SM</li> </ol> |   |   |  |                                     |

Tabla 1

#### 4. Reglas de vuelo visual.

4.1. Salvo cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales, los vuelos VFR se deben realizar de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las indicadas en la Tabla anterior.

4.2. Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR no se debe despegar ni se debe aterrizar en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se debe entrar en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:

- a) si el techo de nubes es inferior a 450 m (1 500 ft); o
- b) si la visibilidad en tierra es inferior a 5 Km. (3 millas terrestres).

4.3. Los vuelos VFR, entre la puesta y la salida del sol, se debe realizar de conformidad con las condiciones prescritas por la Autoridad de Aviación Civil.

4.4. A menos que lo autorice el proveedor de los servicios de tránsito aéreo competente, no se realizarán vuelos VFR:

- a) por encima del FL 200;
- b) a velocidades transónicas y supersónicas.

4.5. No se otorga autorización para vuelos VFR por encima del FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo.

4.6. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la Autoridad de Aviación Civil, los vuelos VFR no se deben efectuar:

- a) sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;
- b) en cualquier otra parte distinta de la especificada en el inciso a) anterior, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

4.7. Los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando operen por encima de 600 m (2 000 ft) con respecto al terreno o al agua, se deben efectuar a un nivel de vuelo apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero que figura en el Apéndice C de la presente Circular Obligatoria.

4.8. Los vuelos VFR observarán las disposiciones del numeral 3.6:

- a) cuando se realicen en el espacio aéreo de Clases B, C y D;
- b) cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados; o
- c) cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales.

4.9. Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con el numeral 3.3.1.2 c) o d), mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará suposición a la misma cuando sea necesario.

4.10. Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:

- a) si ha presentado un plan de vuelo, debe comunicar los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado; o
- b) cuando así lo requiera 3.3.1.2, debe someter un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo y debe obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

## 5. Reglas de vuelo por instrumentos.

5.1. Reglas aplicables a todos los vuelos IFR.

5.1.1. Equipo de las aeronaves. Las aeronaves estarán dotadas de instrumentos adecuados y de equipo de navegación apropiado a la ruta en que hayan de volar.

5.1.2. Niveles mínimos. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando lo autorice expresamente la Autoridad de Aviación Civil, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida, o en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:

- a) sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo;
- b) en cualquier otra parte distinta de la especificada en a), a un nivel de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

5.1.3. Cambio de vuelo IFR a VFR.

5.1.3.1. Toda aeronave que decida cambiar el modo en que efectúa su vuelo, pasando de las reglas de vuelo por instrumentos a las de vuelo visual, si ha sometido un plan de vuelo, debe notificar específicamente a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo que se cancela el vuelo IFR, y debe comunicar los cambios que haya que hacerse en su plan de vuelo vigente.

5.1.3.2. Cuando la aeronave que opera de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos pase a volar en condiciones meteorológicas de vuelo visual o se encuentre con éstas, no debe cancelar su vuelo IFR, a menos que se prevea que el

vuelo continuará durante un período de tiempo razonable de ininterrumpidas condiciones meteorológicas de vuelo visual, y que se tenga el propósito de proseguir en tales condiciones.

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

5.2.1. Los vuelos IFR observarán las disposiciones de 3.6 cuando se efectúen en espacio aéreo controlado.

5.2.2. Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero o, si está autorizado para emplear técnicas de ascenso en crucero, entre dos niveles o por encima de un nivel, elegidos de:

- a) las tablas de niveles de crucero del Apéndice C de la presente Circular Obligatoria; o
- b) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice C, para vuelos por encima del FL 410;

Con la excepción de que la correlación entre niveles y derrota que se prescribe en el Apéndice C de la presente Circular Obligatoria, no se aplicará si otra cosa se instruye por parte del control de tránsito aéreo o se especifica por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo en las publicaciones de información aeronáutica.

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

5.3.1. Niveles de crucero. Un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:

- a) la tabla de niveles de crucero del Apéndice C, excepto cuando la dependencia ATS competente especifique otra cosa respecto a los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar;
- b) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice C, para vuelos por encima del FL 410.

5.3.2. Comunicaciones. Un vuelo IFR que se realice fuera del espacio aéreo controlado, pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas, designadas por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con 3.3.1.2 c) o d), mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado y establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.

5.3.3. Informes de posición.

Un vuelo IFR que opere fuera del espacio aéreo controlado y al que el proveedor de los servicios de tránsito aéreo exija que:

- a) presente un plan de vuelo;
- b) mantenga comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado y establezca comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra el servicio de información de vuelo, notificará la posición de acuerdo con lo especificado en 3.6.3 para vuelos controlados.

Las aeronaves que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en condiciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, se espera que cumplan las disposiciones de 3.6, pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no están supeditados a autorizaciones y las

comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

### **VIGILANCIA**

Será facultad de la Autoridad de Aviación Civil, verificar el cumplimiento de la presente Circular Obligatoria a fin de garantizar la seguridad de la navegación en el espacio aéreo mexicano.

### **SANCIÓN**

Corresponde a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes por conducto de la Agencia Federal de Aviación Civil, sancionar cualquier incumplimiento a la presente Circular Obligatoria, en términos de lo dispuesto por las Leyes, Reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables.

### **GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS Y LINEAMIENTOS INTERNACIONALES Y CON LAS LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS TOMADAS COMO BASE PARA SU ELABORACIÓN**

La presente Circular Obligatoria es equivalente con las disposiciones que establece el Anexo 2 "Reglamento del Aire" del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago). Este documento forma parte de las normas emitidas por ese organismo internacional y que se describen en el Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Ley de Aviación Civil.
- Reglamento de la Ley de Aviación Civil.
- Anexo 2 – Reglamento del Aire de la Organización de Aviación Civil Internacional, Enmienda 46, 10ª. Edición.
- Documento 7300 - Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Organización de Aviación Civil Internacional, Chicago, Estados Unidos de América, 1944.
- Circular de Asesoramiento CA DET-01/22 Que establece los lineamientos para la elaboración y publicación de disposiciones técnico administrativas a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil.

### **VIGENCIA Y FECHA DE EMISIÓN**

La presente Circular Obligatoria entra en vigor a partir de su publicación y estará vigente indefinidamente hasta su revisión o cancelación.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**GRAL. DIV. P.A. D.E.M.A. RET. MIGUEL ENRIQUE VALLIN OSUNA**

**Ciudad de México, a 15 de noviembre de 2022**

## APÉNDICE A. SEÑALES

### 1. Señales de socorro y de urgencia.

1.1. Señales de socorro. Las señales que siguen, utilizadas conjuntamente o por separado, significan que existe una amenaza de peligro grave e inminente y que se pide ayuda inmediata.

- a) una señal transmitida por radiotelegrafía, o por cualquier otro método, consistente en el grupo SOS (... C C C ...) del Código Morse;
- b) una señal radiotelefónica de socorro, consistente en la palabra MAYDAY;
- c) un mensaje de socorro por enlace de datos para transmitir la palabra MAYDAY;
- d) cohetes o bombas que proyecten luces rojas, lanzados uno a uno a cortos intervalos;
- e) una luz de bengala roja con paracaídas.

El artículo 41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (Núms. 3268, 3270 y 3271) proporciona información sobre las señales de alarma para accionar los sistemas automáticos de alarma radiotelegráfica y radiotelefónica:

- 3268 La señal radiotelegráfica de alarma se compone de una serie de doce rayas, de cuatro segundos de duración cada una, transmitidas en un minuto, con intervalos de un segundo entre raya y raya. Podrá transmitirse manualmente, pero se recomienda la transmisión automática.
- 3270 La señal radiotelefónica de alarma consistirá en dos señales, aproximadamente sinusoidales, de audiofrecuencia, transmitidas alternativamente; 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 Cuando la señal radiotelefónica de alarma se genere automáticamente, se transmitirá de modo continuo durante treinta segundos, como mínimo y un minuto como máximo; cuando se produzca por otros medios, la señal se transmitirá del modo más continuo posible durante un minuto, aproximadamente.

### 1.2. Señales de urgencia.

1.2.1. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave desea avisar que 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.

1.2.2. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave tiene que 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:

- a) una señal hecha por radiotelegrafía o por cualquier otro método, consistente en el grupo XXX;
- b) una señal radiotelefónica de urgencia, consistente en la enunciación de las palabras PAN, PAN;



- c) un mensaje de urgencia por enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN, PAN.

El presente documento tiene como finalidad informar a los señores jueces de lo que se ha realizado en el presente momento.

En el presente momento se ha realizado un enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN, PAN.

El presente documento tiene como finalidad informar a los señores jueces de lo que se ha realizado en el presente momento.

En el presente momento se ha realizado un enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN, PAN.



## 2. Señales que se han de utilizar en caso de interceptación.

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     | <p>DÍA o NOCHE Alabea 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>Usted ha sido interceptado. Sígame.</p> | <p>DÍA o NOCHE Alabea la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares, y seguir a la aeronave interceptora.</p>   | <p>Comprendido, lo cumpliré.</p> |
| 2     | <p>DÍA o NOCHE Alejarse bruscamente de la aeronave interceptada, haciendo un viraje ascendente de 90° o más, sin cruzar la línea de vuelo de la aeronave interceptada.</p>   | <p>Prosiga.</p>                            | <p>DÍA o NOCHE Alabea la aeronave.</p>  | <p>Comprendido, lo cumpliré.</p> |
| 3     | <p>DÍA o NOCHE 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.</p>  | <p>Aterrice en este aeródromo.</p>         | <p>DÍA o NOCHE 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.</p> | <p>Comprendido, lo cumpliré</p>  |

2.2. Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora.

| Serie | Señales de la aeronave INTERCEPTORA   | Significado  | Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA  | Significado                                       |
|-------|---|--|--|---|
| 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.<br><br>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.<br><br>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.                                      |

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

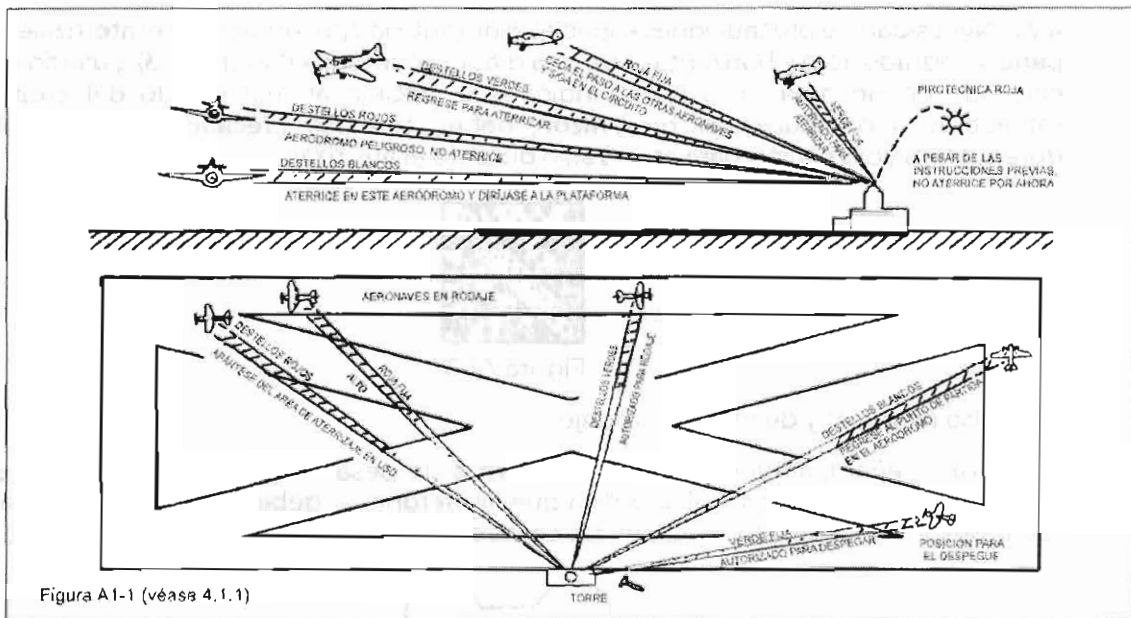
De día y de noche, una serie de proyectiles disparados desde el suelo a intervalos de 10 segundos, que al explotar produzcan luces o estrellas rojas y verdes, indicarán a toda aeronave no autorizada que está volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella y que la aeronave ha de tomar las medidas necesarias para remediar la situación.

**4. Señales para el tránsito del aeródromo**

4.1. Señales con luces corriente y con luces pirotécnicas.

4.1.1. Instrucciones.

| Luz  | Desde el control de aeródromo: |  |   |
|--|--------------------------------|--|---|
|  | A las aeronaves en vuelo       | A las aeronaves en tierra                                |   |
| Dirigida hacia la aeronave de que se trata (véase la Figura A1-1).<br><br>Luz pirotécnica roja | 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 diríjase a la plataforma*   | Regrese al punto de partida en el aeródromo |
| * A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje.                       |                                |  |   |



4.1.2. Acuse de recibo por parte de la aeronave.

a) En vuelo:

- 1) Durante las horas de luz diurna:  
Alabeando;

Esta señal no debe esperarse que se haga en 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.

4.2. Señales visuales en tierra.

4.2.1. Prohibición de aterrizaje. Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con diagonales amarillas (Figura A1-2), cuando esté colocado en un área de señales, indica que están prohibidos los aterrizajes y que es posible que dure dicha prohibición.

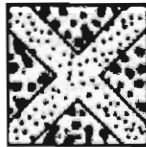


Figura A1-2

4.2.2. Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje. Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con una diagonal amarilla (Figura A1-3), cuando esté colocado en un área de señales, indica que, debido al mal estado del área de maniobras o por cualquier otra razón, deben tomarse precauciones especiales durante la aproximación para aterrizar, o durante el aterrizaje.

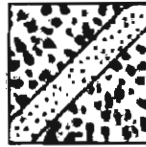


Figura A1-3

4.2.3. Uso de pistas y de calles de rodaje.

4.2.3.1. Una señal blanca y horizontal en forma de pesas (Figura A1-4), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar, despegar y rodar únicamente en las pistas y en las calles de rodaje.

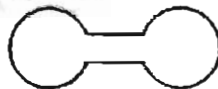


Figura A1-4

4.2.3.2. La misma señal blanca y horizontal en forma de pesas descrita en 4.2.3.1 pero con una barra negra perpendicular al eje de las pesas a través de cada una de sus porciones circulares (Figura A1-5), cuando esté colocada en un área de señales, indica que 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.

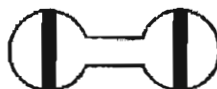


Figura A1-5

4.2.4. Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito. Cruces de un solo color que contraste, amarillo o blanco (Figura A1-6), colocadas horizontalmente en las pistas y calles de rodaje o partes de las mismas, indican que el área no es utilizable para el movimiento de aeronaves.

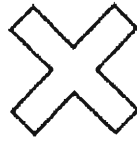


Figura A1-6

4.2.5. Instrucciones para el aterrizaje y el despegue.

4.2.5.1. Una T de aterrizaje, horizontal, de color blanco o anaranjado (Figura A1-7), indica la dirección que ha de seguir la aeronave para aterrizar y despegar, lo que hará en una dirección paralela al brazo de la T y hacia su travesaño. Cuando se utiliza de noche, la T de aterrizaje está iluminada o bordeada de luces blancas.

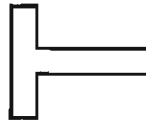


Figura A1-7

4.2.5.2. Un grupo de dos cifras (Figura A1-8), 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 expresada en decenas de grados, redondeando el número al entero más próximo al rumbo magnético de que se trate.

**09**

Figura A1-8

4.2.6. Tránsito hacia la derecha. Una flecha hacia la derecha y de color llamativo en un área de señales, u horizontalmente en el extremo de una pista o en el de una franja en uso (Figura A1-9), indica que los virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue.

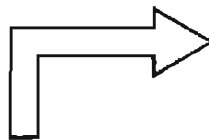


Figura A1-9

4.2.7. Oficina de información de los servicios de tránsito aéreo. La letra C, en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo (Figura A1-10), indica el lugar en que se encuentra la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

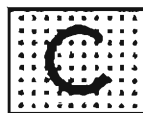


Figura A1-10

4.2.8. Planeadores en vuelo. Una doble cruz blanca, colocada horizontalmente (Figura A1-11), en el área de señales, indica que el aeródromo es utilizado por planeadores y que se están realizando vuelos de esta naturaleza.

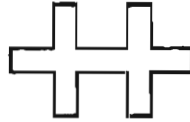


Figura A1-11

## 5. Señales para maniobrar en tierra

5.1. Del señalero a la aeronave. Estas señales se han ideado para que las haga el señalero, con sus manos iluminadas si es necesario para facilitar la observación por parte del piloto, y mirando hacia la aeronave desde un punto:

- a) para aeronaves de alas fijas, a la izquierda de la aeronave, donde mejor pueda ser visto por el piloto; y
- b) para helicópteros, en el lugar donde mejor pueda ser visto por el piloto.

El significado de la señal sigue siendo el mismo ya se empleen palas, toletes iluminados o linternas.

Los motores de las aeronaves se numeran, para el señalero situado frente a la aeronave, de derecha a izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de babor).

Las señales que llevan un asterisco (\*) están previstas para utilizarlas cuando se trate de helicópteros en vuelo estacionario.

Las referencias a toletes pueden también interpretarse como referencias a palas de tipo raqueta de tenis o guantes con colores fluorescentes (sólo en horas diurnas).

5.1.1. Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área a la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos que esta última, de no ser así, podría golpear al cumplir con 3.4.1.

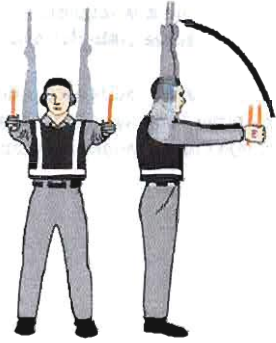
La forma de muchas aeronaves es tal que no siempre puede vigilarse visualmente desde el puesto de pilotaje la trayectoria de los extremos de las alas, motores y otras extremidades, mientras la aeronave maniobra en tierra.



### 1. Encargado de señales/guía


Con la mano derecha por encima de la cabeza y el tolete apuntando hacia arriba, mueva el tolete de la mano izquierda señalando hacia abajo acercándolo al cuerpo.

*Nota.— Esta señal hecha por una persona situada en el extremo del ala de la aeronave sirve para indicar al piloto, señalero u operador de maniobras de empuje que el movimiento de aeronave en un puesto de estacionamiento o fuera de él quedaría sin obstrucción.*




**2. Identificación de puerta**

Levante los brazos totalmente **extendidos** por encima de la cabeza con los toletes **apuntando hacia arriba**.



**3. Prosigua hasta el siguiente señalero o como lo indique la torre o el control de tierra**


Apunte con ambos brazos hacia arriba; mueva y extienda los brazos hacia afuera y a los lados del cuerpo y señale con los toletes en la dirección del próximo señalero o zona de rodaje.



**4. Avance de frente**


Doble los brazos extendidos a la altura de los codos y mueva los toletes hacia arriba y abajo desde la altura del pecho hacia la cabeza.





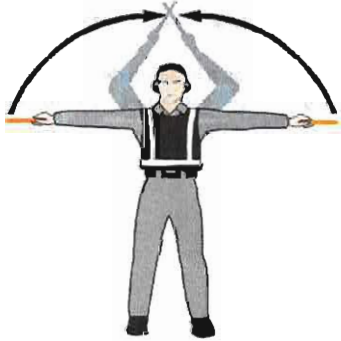
**5 a). Viraje a la izquierda**  
**(desde el punto de vista del piloto)**

Con el brazo derecho y el tolete extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano izquierda. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



**5 b). Viraje a la derecha**  
**(desde el punto de vista del piloto)**

Con el brazo izquierdo y el tolete extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano derecha. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



**6 a). Alto normal**

Brazos totalmente extendidos con los toletes a un ángulo de 90° con respecto al cuerpo, llevándolos lentamente por encima de la cabeza hasta cruzar los toletes.

Handwritten blue scribbles and marks on the left margin.

Handwritten blue signature or mark on the right margin.

Handwritten blue number '8' at the bottom right.



**6 b). Alto de emergencia**

Extienda abruptamente los brazos con los toletes por encima de la cabeza, cruzando los toletes.



**7 a). Acclone los frenos**

Levante la mano ligeramente por encima del hombro con la palma abierta. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, cierre el puño. **No** se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.



**7 b). Suelte los frenos**


Levante la mano ligeramente por encima del hombro con el puño cerrado. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, abra la mano. **No** se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.

Handwritten blue scribbles and marks on the left margin.

Handwritten blue signature or mark on the right margin.


Handwritten blue mark resembling a stylized 'S' or '8' on the bottom left margin.

Handwritten blue mark resembling a stylized 'S' or '8' on the bottom right margin.




**8 a). Calzos puestos**

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia adentro horizontalmente hasta que se toquen. **Asegúrese** de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo.



**8 b). Calzos fuera**

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia afuera horizontalmente. **No quite** los calzos hasta que la tripulación de vuelo lo autorice.



**9. Ponga los motores en marcha**

Levante el brazo derecho al nivel de la cabeza con el tolete señalando hacia arriba e inicie un movimiento circular con la mano; al mismo tiempo, con el brazo izquierdo levantado por encima del nivel de la cabeza, señale al motor que ha de ponerse en marcha.

Handwritten blue scribbles.


Handwritten blue mark.

Handwritten blue signature.

Handwritten blue signature.


**10. Pare los motores**

Extienda el brazo con el tolete hacia adelante del cuerpo a nivel del hombro; mueva la mano y el tolete por encima del hombro izquierdo y luego por encima del hombro derecho, como si cortara la garganta.



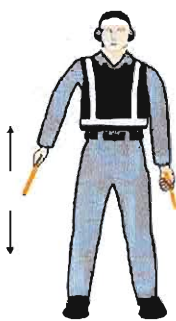
**11. Disminuya la velocidad**

Mueva los brazos extendidos hacia abajo, subiendo y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.



**12. Disminuya la velocidad del motor o los motores del lado que se indica**

Con los brazos hacia abajo y los toletes hacia el suelo, mueva de arriba abajo el tolete *derecho* o *izquierdo* según deba disminuirse la velocidad del motor o motores de la *izquierda* o de la *derecha*, respectivamente.





**13. Retroceda**

Gire hacia delante los brazos frente al cuerpo y a la altura de la cintura. Para detener el movimiento hacia atrás de la aeronave, use las señales 6 a) o 6 b).



**14 a). Virajes durante la marcha atrás  
(para virar cola a estribor)**

Con el brazo izquierdo apunte hacia abajo con el tolete y lleve el brazo derecho desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo derecho.



**14 b). Virajes durante la marcha atrás  
(para virar cola a babor)**

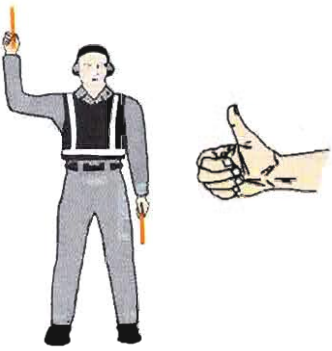
Con el brazo derecho apunte hacia abajo con el tolete y se lleve el brazo izquierdo desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo izquierdo.

Handwritten blue scribbles.

Handwritten blue signature.

Handwritten blue scribble.


**15. Afirmativo/todo listo**



Levante el brazo derecho a nivel de la cabeza con el tolete apuntando hacia arriba o muestre la mano con el pulgar hacia arriba; el brazo izquierdo permanece al lado de la rodilla.

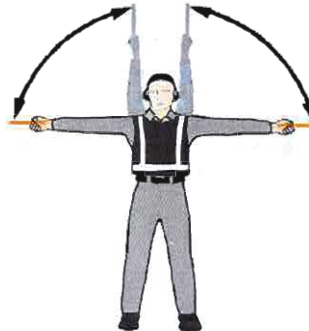
*Nota.— Esta señal también se utiliza como señal de comunicación técnica o de servicio.*

**\*16. Vuelo estacionario**



Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo.

**\*17. Ascienda**



Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia arriba, mueva las manos hacia arriba. La rapidez del movimiento indica la velocidad de ascenso.


Handwritten blue scribbles and marks on the left margin.

Handwritten blue scribble on the right margin.

Handwritten blue mark resembling the number 8 on the bottom left.


Handwritten blue mark resembling the number 8 on the bottom right.

**\*18. Descienda**




Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia abajo, mueva las manos hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad de descenso.

**\*19 a). Desplácese en sentido horizontal hacia la izquierda (desde el punto de vista del piloto)**



Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado derecho del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

**\*19 b). Desplácese en sentido horizontal hacia la derecha (desde el punto de vista del piloto)**




Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado izquierdo del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

*Handwritten blue scribbles.*


*Handwritten blue signature.*

*Handwritten blue number 8.*




**\*20. Aterrice**

Brazos cruzados con los toletes hacia abajo delante del cuerpo.



**21. Mantenga posición/espere**

Brazos totalmente extendidos con toletes hacia abajo a un ángulo de 45° respecto del cuerpo. Manténganse en esta posición hasta que la aeronave sea autorizada para realizar la próxima maniobra.



**22. Despacho de la aeronave**


Salude con el ademán habitual, usando la mano derecha o el tolete, para despachar la aeronave. Mantenga el contacto visual con la tripulación de vuelo hasta que la aeronave haya comenzado a rodar.

Handwritten blue ink marks, including a circle with a vertical line through it and a scribble.

Handwritten blue ink mark, resembling a stylized 'S' or a signature.

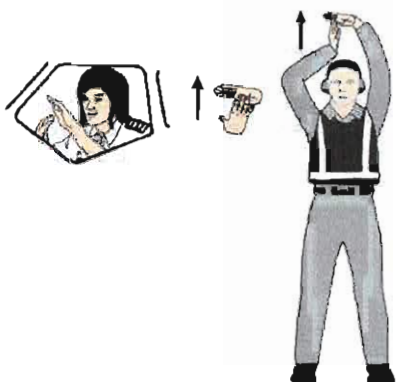
Handwritten blue ink mark, resembling a stylized signature.






**23. No toque los mandos (señal de comunicación técnica o de servicio)**

Extienda totalmente el brazo derecho por encima de la cabeza y cierre el puño o mantenga el tolete en posición horizontal, con el brazo izquierdo al costado a la altura de la rodilla.



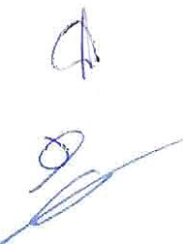
**24. Conecte alimentación eléctrica de tierra (señal de comunicación técnica o de servicio)**


Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza; abra la mano izquierda horizontalmente y mueva los dedos de la derecha para tocar la palma abierta de la izquierda (formando una "T"). Por la noche, pueden también utilizarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.



**25. Desconecte alimentación eléctrica (señal de comunicación técnica o de servicio)**


Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los dedos de la mano derecha tocando la palma abierta horizontal de la izquierda (formando una "T"); luego aparte la mano derecha de la izquierda. No desconecte la electricidad hasta que lo autorice la tripulación de vuelo. Por la noche, también pueden usarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.






**26. Negativo**  
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Mantenga el brazo derecho horizontal a 90° respecto del cuerpo y apunte hacia abajo con el tolete o muestre la mano con el pulgar hacia abajo; la mano izquierda permanece al costado a la altura de la rodilla.



**27. Establézcase comunicación mediante interfono**  
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Extienda ambos brazos a 90° respecto del cuerpo y mueva las manos para cubrir ambas orejas.



**28. Abra o cierre las escaleras**  
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Con el brazo derecho al costado y el brazo izquierdo por encima de la cabeza a un ángulo de 45°. mueva el brazo derecho en movimiento de barrido por encima del hombro izquierdo.

*Nota.— Esta señal está destinada principalmente a aeronaves que cuentan con un conjunto de escaleras integrales en la parte delantera.*

5.2. Del piloto de una aeronave al señalero. Estas señales están previstas para que las haga un piloto en su puesto, con las manos bien visibles para el señalero, e iluminadas según sea necesario para facilitar la observación por el señalero.

Los motores de la aeronave se numeran en relación con el señalero que está mirando a la aeronave, desde su derecha a su izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de babor).

5.2.1. Frenos. El momento en que se cierra la mano o que se extienden los dedos indica, respectivamente, el momento de accionar o soltar el freno.

- a) Frenos accionados: Levantar brazo y mano, con los dedos extendidos, horizontalmente delante del rostro, luego cerrar la mano.
- b) Frenos sueltos: Levantar el brazo, con el puño cerrado, horizontalmente delante del rostro, luego extender los dedos.

5.2.2. Calzos.

- a) Poner calzos: Brazos extendidos, palmas hacia fuera, moviendo las manos hacia dentro cruzándose por delante del rostro.
- b) Fuera calzos: Manos cruzadas delante del rostro, palmas hacia fuera, moviendo los brazos hacia fuera.

5.2.3. Preparado para poner en marcha los motores. Levantar el número apropiado de dedos en una mano indicando el número del motor que ha de arrancar.

5.3. Señales de comunicación técnica o de servicio.

5.3.1. Las señales manuales se utilizarán solamente cuando no sea posible la comunicación verbal respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

5.3.2. Los señaleros se cerciorarán de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo con respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

**6. Señales manuales de emergencia normalizadas.**

Las señales manuales siguientes se fijan como el mínimo necesario para comunicaciones de emergencia entre el comandante del incidente y de salvamento y extinción de incendios de aeronaves (ARFF), los bomberos ARFF y la tripulación de vuelo y/o de cabina de la aeronave del incidente. Las señales manuales de emergencia ARFF deberán hacerse desde el lado delantero izquierdo de la aeronave para la tripulación de vuelo.

Para una comunicación más eficaz con la tripulación de cabina, los bomberos (ARFF) pueden hacer las señales manuales de emergencia desde otras posiciones.

**1. Se recomienda evacuar**

Se recomienda la evacuación basándose en la evaluación de la situación externa por el comandante del incidente ARFF.

Brazo extendido manteniéndolo horizontal con la mano levantada al nivel de los ojos. Haga un movimiento de llamada con el antebrazo inclinándolo hacia atrás. El otro brazo permanece inmóvil pegado al cuerpo.

De noche — lo mismo pero con toletes.



**2. Se recomienda parar**



Parar la evacuación en curso recomendada. Parar el movimiento de la aeronave u otra actividad en curso.

Brazos frente a la cabeza, cruzados en las muñecas.

De noche — lo mismo pero con toletes.

**3. Emergencia bajo control**



No hay indicios exteriores de peligro o "emergencia terminada".

Brazos extendidos hacia afuera y hacia abajo a 45°. Mueva los brazos hacia adentro por debajo de la cintura simultáneamente hasta que se crucen en las muñecas y después extiéndalos hacia afuera hasta la posición inicial (señal de "safe" del árbitro de béisbol).

De noche — lo mismo pero con toletes.

**4. Fuego/incendio**



Mueva la mano derecha en movimiento de abanico desde el hombro hacia la rodilla, señalando al mismo tiempo con la mano izquierda la zona de fuego.

De noche — lo mismo pero con toletes.

## APÉNDICE B. INTECEPTACIÓN DE AERONAVES CIVILES

### 1. Principios que se han de observar.

1.1. Para lograr la uniformidad de los reglamentos que es necesaria para la seguridad de la navegación de las aeronaves civiles, nuestro país, al preparar sus reglamentos y directrices administrativas, tendrá debidamente en cuenta los siguientes principios:

- a) solamente en última instancia se recurrirá a la interceptación de aeronaves civiles;
- b) si se recurriera a la interceptación, ésta se limitará a determinar la identidad de la aeronave, a menos que sea necesario hacerla regresar a su derrota planeada, dirigirla más allá de los límites del espacio aéreo nacional, guiarla fuera de una zona prohibida, restringida o peligrosa o darle instrucciones para que aterrice en un aeródromo designado;
- c) las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de interceptación;
- d) 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; y
- e) en el caso en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio sobrevolado, el aeródromo designado a esos efectos será adecuado al seguro aterrizaje del tipo de aeronave en cuestión.

1.2. En la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de México, se ha publicado un método normalizado establecido para las maniobras de las aeronaves que intercepten aeronaves civiles. Dicho método se elaboró de forma que se evite toda situación de riesgo para la aeronave interceptada.

1.3. Se asegurará 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.

### 2. Medidas que ha de adoptar la aeronave interceptada.

2.1. Una aeronave que sea interceptada por otra aeronave:

- a) seguirá inmediatamente las instrucciones dadas por la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales de conformidad con las especificaciones del Apéndice A de la presente Circular Obligatoria;
- b) lo notificará inmediatamente, si es posible, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;
- c) tratará inmediatamente de comunicarse 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. Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por la aeronave interceptora mediante señales visuales, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con 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.

**3. Radiocomunicación durante la interceptación.**

Si durante la interceptación se hubiera establecido contacto por radio, pero no fuera posible comunicarse en un idioma común, deberá intentarse proporcionar las instrucciones, acusar recibo de las instrucciones y transmitir toda otra información indispensable mediante las frases y pronunciaciones que figuran en la tabla siguiente, transmitiendo dos veces cada frase:

| Frases para uso de aeronaves INTERCEPTORAS |                            |                                    | Frases para uso de aeronaves INTERCEPTADAS     |   |   |
|--|----------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| Frases                                     | Pronunciación <sup>1</sup> | Significado                        | Frases   | Pronunciación <sup>1</sup>              | Significado   |
| CALL SIGN                                  | <u>KOL</u> SAIN            | ¿Cuál es su distintivo de llamada? | CALL SIGN (distintivo de llamada) <sup>2</sup> | <u>KOL</u> SAIN (distintivo de llamada) | Mi distintivo de llamada es (distintivo de llamada) |
| FOLLOW                                     | <u>FOLOU</u>               | Sígame                             | WILCO  | <u>UIL-CO</u>                           | Cumpliré instrucciones                              |
| DESCEND                                    | <u>DISSEND</u>             | Descienda para aterrizar           | CAN NOT  | <u>CAN NOT</u>                          | Imposible cumplir                                   |
| YOU LAND                                   | <u>YU LAND</u>             | Aterrice en este aeródromo         | REPEAT   | <u>RI-PIT</u>                           | Repita instrucciones                                |
| PROCEED                                    | <u>PROSIID</u>             | Puede proseguir                    | AM LOST  | <u>AM LOST</u>                          | Posición desconocida                                |
|  |                            |                                    | MAYDAY   | <u>MEIDEI</u>                           | Me encuentro en peligro                             |
|  |                            |                                    | HJACK <sup>3</sup>                             | <u>JAI CHAK</u>                         | He sido objeto de apoderamiento ilícito             |
|  |                            |                                    | LAND (lugar)                                   | LAND (lugar)                            | Permiso para aterrizar en (lugar)                   |
|  |                            |                                    | DESCEND  | <u>DISSEND</u>                          | Permiso para descender                              |

1. En la segunda columna se subrayan las sílabas que han de acentuarse.
2. El distintivo de llamada que deberá darse es el que se utiliza en las comunicaciones radiotelefónicas con los servicios de tránsito aéreo y corresponde a la identificación de la aeronave consignada en el plan de vuelo.
3. Según las circunstancias, no siempre será posible o conveniente utilizar el término "HJACK".

**4. Procedimiento sistemático de operación para la interceptación de aeronaves ilícitas**

4.1. Generalidades.

4.1.1. En reconocimiento a que los Estados Unidos Mexicanos tienen derecho, en el ejercicio de su soberanía a exigir el aterrizaje en un aeropuerto designado a una aeronave civil que sobrevuele su territorio sin estar facultada para ello o si se tienen motivos razonables para llegar a la conclusión de que se utiliza para propósitos incompatibles con los convenios internacionales. Así mismo, puede dar a dicha aeronave la instrucción necesaria para poner fin a este acto de violación.

## 4.2. Aplicabilidad.

4.2.1. Se informa a todos los operadores de aeronaves civiles nacionales e internacionales con fundamento en el artículo 42, fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y conforme al inciso B del artículo 3 Bis del Protocolo de Montreal del 10 de mayo de 1984, se establecieron los procedimientos de interceptación de aeronaves ilícitas.

4.2.2. Se aplica únicamente a las aeronaves civiles y no a las de Estado; por lo que las aeronaves consideradas en la segunda clasificación solo podrán sobrevolar o aterrizar en el Territorio Nacional, con autorización expresa expedida por la autoridad competente del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y de conformidad con las condiciones de la autorización específica.

## 4.3. Acrónimos del procedimiento.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>ACC</b>                      | Centro de Control  |
| <b>CCR</b>                      | Centro de Control Regional (SEDENA)  |
| <b>CMC. SIVA. (SEDENA /FAM)</b> | Centro de Mando y Control del Sistema Integral de Vigilancia Aérea del Estado Mayor de la Defensa Nacional |
| <b>FAM</b>                      | Fuerza Aérea Mexicana  |
| <b>FGR</b>                      | Fiscalía General de la República   |
| <b>FIR</b>                      | Región de Información de Vuelo   |
| <b>GN</b>                       | Guardia Nacional   |
| <b>OACI</b>                     | Organización de Aviación Civil Internacional   |
| <b>PFM</b>                      | Policía Federal Ministerial  |
| <b>PJE</b>                      | Policía Judicial Estatal   |
| <b>SEDENA</b>                   | Secretaría de la Defensa Nacional  |
| <b>SSPC</b>                     | Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana.  |
| <b>SEMAR/AM</b>                 | Secretaría de Marina/Armada de México.   |
| <b>SSR</b>                      | Radar Secundario de Vigilancia   |
| <b>ZIAM</b>                     | Zona de Identificación Aérea de México.  |

## 4.4. Clasificación de aeronaves:

## I. Aeronave ilícita.

Toda aquella aeronave nacional o extranjera que habiendo sido considerada como sospechosa se interne o permanezca en el territorio nacional y que muestre además alguno de los siguientes indicios:

- No contar con Plan de Vuelo;
- No reportarse a las autoridades aeronáuticas correspondientes;
- Volar en espacios aéreos controlados sin autorización;
- No ajustarse a las altitudes mínimas establecidas;
- Aeronave con matrícula falsificada;
- Cuando arroje cualquier objeto;
- Por declararse rebelde a la aeronave;
- No activar un código transponder;
- En general no apegarse a las reglas de vuelo establecidas en la normatividad mexicana.

## II. Aeronave ilícita rebelde.

Aeronave ilícita interceptada que continúa con su trayectoria de vuelo y no da señal alguna de pretender seguir las instrucciones por la aeronave interceptora.

- III. Aeronave sospechosa.  
Es la aeronave nacional o extranjera que origina su vuelo en el exterior y procede de cualquier parte del mundo, con dirección aparente a espacio aéreo mexicano, sin apegarse a la reglamentación aérea nacional e internacional.
- IV. Aeronave no identificada.  
Toda aquella aeronave nacional o extranjera que origina su vuelo dentro del país, sin que tengan conocimiento de ello las autoridades correspondientes.
- V. Aeronave de vigilancia y seguimiento.  
Aeronave del Estado Mexicano que opera en coordinación con la aeronave interceptora durante un proceso de interceptación de una aeronave no identificada, sospechosa o ilícita.
- VI. Aeronave interceptora.  
Aeronave que representa a la autoridad federal mexicana dedicada a la interceptación e identificación de aeronaves no identificadas, sospechosas o ilícitas.

#### 4.5. Reglas y requisitos operacionales de entrada al espacio aéreo nacional.

4.5.1. Las reglas y requisitos operacionales de entrada, salida y permanencia en el espacio aéreo nacional son aplicables a los vuelos de la aviación general internacional, a los vuelos regulares y a todas aquellas aeronaves en operaciones aéreas que así sean requeridas por la legislación mexicana.

4.5.2. También deberán observarse los reglamentos relativos a la entrada, tránsito y salida, de aeronaves civiles, publicados en la parte de Generalidades (GEN 1.2) de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), a fin de facilitar la identificación y control de dichas aeronaves.

4.5.3. Para cualquier otro caso de ingreso al espacio aéreo mexicano, se deben utilizar las aerovías debidamente publicadas y correspondientes a los cuatro Centros de Control de Mérida, México, Mazatlán y Monterrey, dentro de las Regiones de Información de Vuelo México (MMFR) y Mazatlán Oceánica (MMFO) sobre del continente y aguas territoriales desde la superficie terrestre hasta todo el espacio comprendido como espacio aéreo.

#### 4.6. Detección inicial de las aeronaves sospechosas.

4.6.1. La SSPC/PFM/GN son las dependencias del Gobierno Mexicano, responsables jurídicamente del combate al narcotráfico y otras actividades ilícitas que puedan realizarse por la vía aérea.

4.6.2. Las fuerzas armadas mexicanas realizan actividades en contra del narcotráfico y otras actividades ilícitas que puedan realizarse por la vía aérea, coadyuvando con la SSPC/PFM/GN en estas actividades.

4.6.3. El CMC. SIVA. (SEDENA/FAM) al tener la detección de una aeronave no identificada o ilícita sobrevolando el espacio aéreo nacional o conocimiento y/o detección de una aeronave sospechosa sobrevolando el espacio aéreo internacional con rumbo hacia el Territorio Nacional, mantendrá la vigilancia y seguimiento de la trayectoria de vuelo, proporcionando de inmediato la información disponible sobre sus características, matrícula y posición (coordenadas, rumbo, velocidad, altitud y una referencia), a las Regiones Militares y Aéreas, CCR's y coordinar con los ACC's en el caso de aeronaves no identificadas o ilícitas para la atención correspondiente.

4.6.4. El CMC. SIVA. (SEDENA/FAM) llevará a cabo las actividades simultáneamente de la forma siguiente:



- Obtendrá de los servicios de control de tránsito aéreo nacionales e internacionales los datos requeridos, a fin de tratar de identificar la aeronave sospechosa o no identificada;
- Intercambiará información de la aeronave con los servicios de control de tránsito aéreo aplicables y confirmará si éstos tienen información precisa de la aeronave sospechosa, no identificada o ilícita;
- Al confirmar la presencia de una aeronave no identificada o sospechosa, comunicará en forma inmediata los datos a las unidades que participarán en la interceptación, con el objeto de que las aeronaves despeguen de sus respectivas bases para efectuar la interceptación de la aeronave.

4.6.5. Si no es identificada plenamente la "aeronave sospechosa", ésta será declarada "aeronave ilícita" por el gobierno mexicano a través del CMC. SIVA. (SEDENA/FAM), al momento en que ingresa al espacio aéreo mexicano o que se detecte su presencia dentro de éste y no cumpla con los procedimientos de identificación requeridos o las maniobras que se le instruyen.

#### 4.7. Interceptación.

4.7.1. Una vez que la o las aeronaves interceptoras hayan despegado de sus respectivas bases, procederán a efectuar la localización y seguimiento de la aeronave ilícita o no identificada, transmitiendo al CMC. SIVA. (SEDENA/FAM) o a los CCR´s.

#### 4.7.2. Procedimientos de interceptación.

4.7.2.1. Se aplican a los siguientes procedimientos y señales visuales sobre el territorio y las aguas territoriales de los Estados Unidos Mexicanos en caso de interceptación de una aeronave. La aeronave interceptada por otra aeronave procederá inmediatamente así:

- a) Seguirá las instrucciones que indique la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales de conformidad con las especificaciones del Apéndice A de la presente Circular Obligatoria;
- b) Notificará, si es posible, a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo;
- c) Intentará establecer la comunicación con la aeronave interceptora o con la dependencia apropiada de control de interceptación (CCR´s), haciendo una llamada general sobre la frecuencia de emergencia de 121.5 MHz, dando la identidad de la aeronave interceptada y la naturaleza del vuelo si no se ha establecido contacto y si es posible, repetirá esta llamada en la frecuencia de 243 MHz;
- d) Si está equipada con un respondedor SSR, seleccionará el Modo A, código 7700, a menos que la dependencia apropiada de servicio de tránsito aéreo le dé instrucciones en contrario.

4.7.2.2. Si se establece contacto de radio durante la interceptación, pero no es posible la comunicación en lenguaje claro, se harán tentativas por conseguir las instrucciones, acusar recibo de estas y transmitir la información indispensable, utilizando las frases y pronunciaci3nes de la tabla siguiente y repitiendo dos veces cada frase.

| Frase                                | Pronunciación                              | Significado  |
|--------------------------------------|--|--|
| CALL SIGN<br>(distintivo de llamada) | <b>KOL SÁIN</b><br>(distintivo de llamada) | Mi distintivo de llamada es<br>(distintivo de llamada) |
| WILCO                                | <b>IULL-KO</b>                             | Entendido. Cumpló instrucciones                        |
| CAN NOT                              | <b>CAN NOT</b>                             | Imposible cumplir                                      |
| REPEAT                               | <b>RI-PIT</b>                              | Repita las instrucciones                               |
| AM LOST                              | <b>AM LÓST</b>                             | Posición desconocida                                   |
| MAYDAY                               | <b>MEIDÉI</b>                              | Estoy en peligro                                       |
| HIJACK                               | <b>JAI-CHÁC</b>                            | He sido objeto de apoderamiento ilícito                |
| LAND                                 | <b>LAND</b><br>(nombre del lugar)          | Solicito aterrizar en (nombre del lugar)               |
| DESCEND                              | <b>DIS-SEND</b>                            | Solicito permiso para descender                        |

1. Las sílabas que se han de acentuar se imprimen en negritas.
2. El distintivo de llamada que se requiere indicar es el utilizado en las comunicaciones radiotelefónicas con las dependencias de servicios de tránsito aéreo y que corresponde a la identificación de la aeronave en el plan de vuelo.
3. No siempre las circunstancias permiten, ni resulta conveniente, el uso de la frase "HIJACK".

4.7.2.3. La aeronave interceptora usará las frases que se presentan a continuación, transmitiéndolas dos veces en las circunstancias descritas en el párrafo anterior.

| Frase     | Pronunciación   | Significado                        |
|-----------|-----------------|------------------------------------|
| CALL SIGN | <b>KOL SÁIN</b> | ¿Cuál es su distintivo de llamada? |
| FOLLOW    | <b>FOL-OU</b>   | Sígame                             |
| DESCEND   | <b>DIS-SEND</b> | Descienda para aterrizar           |
| YOU LAND  | <b>YU LAND</b>  | Aterrice en este aeródromo         |
| PROCEED   | <b>PRO-SIID</b> | Puede continuar                    |

1. Las sílabas que se han de acentuar se imprimen en negritas.

4.7.2.4. Si se reciben instrucciones por radio de cualquier fuente que entren en conflicto con las indicadas por la aeronave interceptora mediante señales visuales, la aeronave interceptada solicitará inmediata aclaración mientras siga obedeciendo las instrucciones visuales que le dé la aeronave interceptora.

4.7.2.5. Si se reciben instrucciones por radio de cualquier fuente que entren en conflicto con las que da la aeronave interceptora por radio, la aeronave interceptada solicitará inmediata aclaración mientras siga obedeciendo las instrucciones por radio que le dé la aeronave interceptora.

4.7.2.6. Las señales visuales que se utilizarán en caso de intercepción son las detalladas en 2.1 y 2.2 del Apéndice A de la presente Circular Obligatoria.

4.7.2.7. Maniobras para la identificación visual.

Fase I:

La aeronave interceptora principal o única interceptora se situará normalmente a la izquierda, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, dentro del campo de visión del piloto de esta e inicialmente a aproximadamente a 300 metros de la aeronave.

Cualquier otra aeronave participante quedará apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás.

Una vez establecida la velocidad y la posición, si fuese necesario, proseguirá con la Fase II.

## Fase II:

La aeronave interceptora principal, o única interceptora, comenzará a aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo absolutamente necesario, para obtener la información que necesita, tomando las precauciones necesarias para evitar que la maniobra pueda considerarse peligrosa para los pasajeros o la tripulación.

Cualquier otra aeronave participante deberá continuar apartada de la aeronave interceptada.

Completada la identificación, la aeronave interceptora deberá retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada como se indica en la Fase III.

## Fase III:

La aeronave interceptora principal, o única interceptora, cambiará de dirección lentamente desde la aeronave interceptada ejecutando un picado poco pronunciado.

Toda otra aeronave participante permanecerá apartada de la aeronave interceptada y se reunirá con la interceptora principal.

## 4.7.2.8. Maniobras para guía de la navegación.

Si se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o única interceptora, se situará normalmente a la izquierda ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada para permitir al piloto al mando de esta última ver las señales visuales dadas.

Es indispensable que el piloto al mando de la aeronave interceptora esté seguro de que el piloto al mando de la otra aeronave se ha dado cuenta de que está siendo interceptada y ha reconocido las señales enviadas.

Si después de reiterados intentos de atraer la atención del piloto al mando de la aeronave interceptada utilizando las señales de la serie 1, los esfuerzos resultan infructuosos, pueden utilizarse para este fin otros métodos de señalización, incluso como último recurso el efecto visual del post quemador a reserva de que no se plantee una situación peligrosa para la aeronave interceptada.

Se admite que las condiciones meteorológicas o topográficas pueden obligar a la aeronave interceptora principal, o única interceptora, a colocarse ocasionalmente a la derecha, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada.

En este caso el piloto al mando de la aeronave interceptora cuidará especialmente de que el piloto al mando de la aeronave interceptada la tenga a la vista en todo momento.

## 4.7.2.9. Guiado de una aeronave interceptada.

Se proporcionarán por radiotelefonía, a la aeronave interceptada, la guía de navegación y la información correspondiente, siempre que pueda establecerse contacto por radio.

Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, se **procurará** que la visibilidad no sea inferior a la correspondiente a condiciones meteorológicas de vuelo visual y que las maniobras exigidas a dicha aeronave no disminuyan su rendimiento operacional.

En el caso excepcional en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio que sobrevuela, debe cuidarse de que:

- a) el aeródromo designado sea adecuado para el aterrizaje sin peligro del tipo de aeronave de que se trate, especialmente si el aeródromo no se utiliza normalmente para las operaciones de transporte aéreo civil;

- b) el terreno que le rodee sea adecuado para las maniobras de circuito, aproximación y aproximación frustrada;
- c) la aeronave interceptada tenga suficiente combustible para llegar al aeródromo;
- d) si la aeronave interceptada es una aeronave de transporte civil, el aeródromo tenga una pista cuya longitud sea equivalente por lo menos a 2 500 m al nivel medio del mar y cuya resistencia sea suficiente para soportar la aeronave; y
- e) siempre que sea posible, el aeródromo designado sea uno de los descritos detalladamente en la correspondiente Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de México.

En el caso de exigirse a una aeronave civil que aterrice en un aeródromo que no le sea familiar, se le otorgará el tiempo suficiente de preparación para el aterrizaje y se procurará proporcionar por radiotelefonía toda la información necesaria para facilitarle una aproximación y aterrizaje seguros.

4.7.3. Si la aeronave ilícita se identifica satisfactoriamente con las autoridades mexicanas encargadas del control de procedimiento con la aeronave interceptora, así como con los servicios de control de tránsito aéreo, resolviendo cualquiera de las condiciones que hayan originado su condición de sospechosa, no identificada o ilícita, se procederá a la liberación correspondiente de la aeronave interceptada. Si quedará alguna sospecha por parte de la aeronave interceptora y/o rastreadora de la identidad de la aeronave entonces procederá conforme al numeral 4.7.4.

4.7.4. Si la aeronave ilícita sigue las indicaciones del avión interceptor, se le guiará para que aterrice en un aeropuerto cercano al área de interceptación y que reúna las condiciones para el aterrizaje de las aeronaves, procediendo las fuerzas terrestres a asegurarla mientras las autoridades correspondientes efectúan su revisión para proceder como legítimamente corresponda.

4.7.5. Si la aeronave interceptada continúa con su trayectoria de vuelo o con la ruta de vuelo establecida y no da señal alguna de pretender seguir las instrucciones recibidas, será declarada por el CMC. SIVA. (SEDENA/FAM) como "Aeronave ilícita rebelde", y se le vigilará y seguirá hasta su aterrizaje, actuando conforme a lo descrito en el numeral 4.9.

4.7.6. Las unidades operativas de la SEDENA, SEMAR, SSPC/PFM/GN, y/o fuerzas de seguridad pública estatales, llevarán a cabo la interceptación terrestre y/o marítima para complementar la acción de la interceptación aérea.

4.8. Política para el uso de armamento con que está dotado el material de vuelo.

4.8.1. Si la aeronave interceptora durante el desarrollo de sus actividades es agredida con armas de fuego desde la aeronave ilícita, cuando esta va en vuelo, procederá a repeler la agresión utilizando el armamento con que está dotado. Dentro de las posibilidades de maniobra, desempeño y armamento con el cual esté dotado el equipo de vuelo interceptor se deberá de mantener como prioridad no dañar, destruir, o inhabilitar una aeronave en servicio toda vez que se haya identificado conforme se describe en el punto 4.7.3.

4.8.2. Mientras la aeronave interceptora no sea agredida con armas de fuego o de algún otro modo que ponga en riesgo la integridad de la aeronave interceptora o la vida de sus tripulantes, por ningún motivo se abrirá fuego contra aeronaves ilícitas en vuelo.

4.8.3. Cuando la aeronave ilícita se encuentre en tierra y se observe que es abandonada por la tripulación o se están realizando maniobras de carga y/o descarga a/desde vehículos u otros medios de transporte, se procederá de la siguiente manera.

- La aeronave interceptora en vuelo a manera de advertencia efectuará sobre la aeronave ilícita un patrón de procedimiento de ametrallamiento simulado, ostentando sus evoluciones de manera tal que no se deje lugar a dudas de sus intenciones subsiguientes.
- Si el personal en tierra que se encuentra en y/o alrededor de la aeronave ilícita continua con sus actividades y/o realiza acciones que de manera evidente ponga en riesgo la integridad de la aeronave interceptora o la vida de sus tripulantes (ej. uso de armas de fuego contra la aeronave), se tomarán las medidas para mantener la seguridad de la aeronave interceptora en vuelo hasta que arribe personal helitransportado o por vía terrestre para asegurar la aeronave, carga y tripulación, el siguiente patrón de ametrallamiento será real, efectuándolo en el área aledaña de manera que los probables daños y lesiones sean mínimos buscando en la medida de lo posible respetar siempre la vida humana.
- En caso de que el personal en tierra que se encuentra alrededor de la aeronave ilícita dispare en contra de la aeronave que está efectuando el patrón de procedimiento de ametrallamiento, se procederá a repeler la agresión de acuerdo a los procedimientos legítimamente establecidos para las autoridades mexicanas competentes que realicen el procedimiento.
- Dentro de las posibilidades de maniobra, desempeño y armamento con el cual esté dotado el equipo de vuelo interceptor, se deberá de mantener como prioridad no dañar, destruir o inhabilitar la aeronave ilícita o amenazar con dañar, destruir o inhabilitar la aeronave en cuestión.
- Si el procedimiento se realiza por varias autoridades mexicanas, éstas procederán de acuerdo con los mecanismos de coordinación y comunicación establecidos para estos casos.

4.8.4. Al efectuarse la interceptación en el espacio aéreo mexicano y con el propósito de disponer de información fidedigna y utilizable por el Gobierno de México para enfrentar las posibles investigaciones, judicialización y/o repercusiones de la opinión pública nacional o internacional, se proporcionará a la FGR la información que se obtenga de los siguientes medios tomando en consideración las capacidades y limitaciones técnicas de las aeronaves utilizadas:

4.8.4.1. Centros de Control Regional. Las grabaciones de video, imágenes y comunicaciones relacionadas con la aeronave ilícita, aeronave de interceptación y de vigilancia y seguimiento dentro de su cobertura radar y alcance de sus equipos de radiocomunicación.

4.8.4.2. Aeronaves de vigilancia y seguimiento y aeronaves interceptoras. Las grabaciones de video, imágenes y comunicaciones correspondientes a la vigilancia, seguimiento, identificación, interceptación, aterrizaje y las acciones que realicen los probables delincuentes en el área de aterrizaje y vías de escape, siempre que estén equipadas con estos sistemas.

4.9. Desarrollo de la interceptación terrestre.

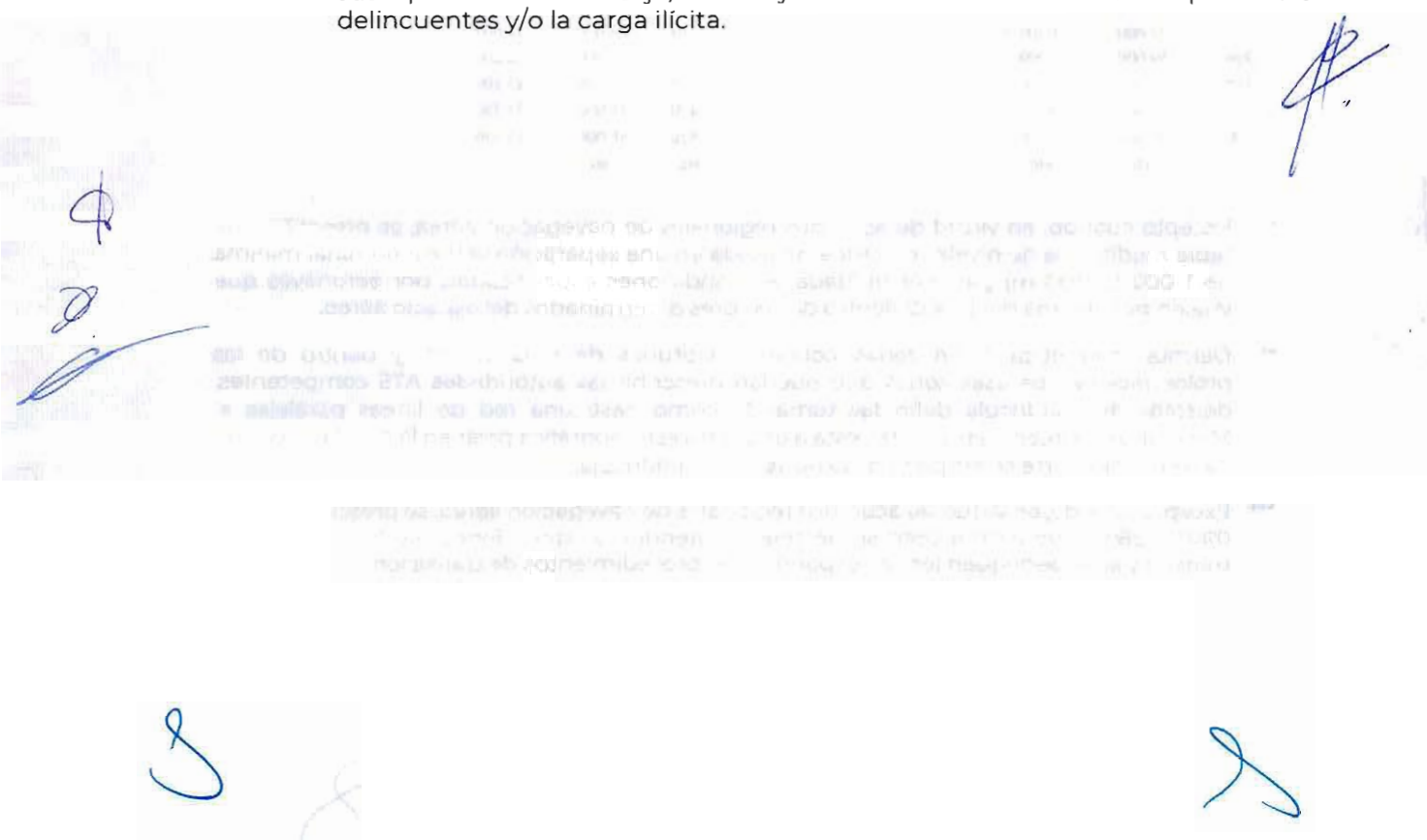
4.9.1. Personal de las dependencias del Gobierno Federal que participen en la interceptación terrestre, se apegaran a los lineamientos generales siguientes:

4.9.1.1. El coordinador general de la interceptación terrestre será el CMC.SIVA. (SEDENA/FAM), a través del mando territorial quien será el encargado de la operación y conducción de todas las actividades que se realicen para dar cumplimiento a la misión de conformidad con la legislación vigente.

En caso de que el aterrizaje sea en un aeropuerto, se aplicarán los planes de contingencia autorizados.

4.9.1.2. Esquema de maniobras. Cuando la aeronave ilícita se encuentre en tierra y observe que es abandonada por la tripulación o se están realizando maniobras de carga y/o descarga a/desde vehículos u otros medios de transporte, se procederá de conformidad a lo establecido en la Ley de uso de la fuerza y en apego estricto a los Derechos Humanos, de la siguiente manera:

- Si el personal en tierra que se encuentra en y/o alrededor de la aeronave ilícita continúa con sus actividades y/o realiza acciones de manera evidente que ponga en riesgo la integridad de la aeronave interceptora o la vida de sus tripulantes (ej. uso de armas de fuego contra la aeronave) el siguiente patrón de ametrallamiento será real, efectuándolo en el área aledaña de manera que los probables daños y lesiones sean mínimos, buscando en la medida de lo posible respetar siempre la vida humana.
- La aeronave interceptora en vuelo mantendrá vigilancia de la aeronave en tierra y en los alrededores, proporcionando la información de las actividades al CCR o al CMC. SIVA. (SEDENA/FAM), empleando los medios disponibles hasta que arribe personal aerotransportado o por vía terrestre para asegurar la aeronave, carga, tripulación, equipo y personal de apoyo en tierra y se pongan a disposición de la autoridad competente.
- El CMC. SIVA. (SEDENA/FAM), proporcionará la información a la SSPC/PFM/GN y mandos territoriales para que se despliegue personal y con los mandos aéreos para que se asegure la vigilancia aérea en el lugar.
- Las unidades operativas de las fuerzas militares y las fuerzas de seguridad pública de los tres niveles de gobierno que participen en la atención del ilícito establecerán puestos de control sobre las carreteras federales, estatales, caminos de segundo y tercer orden, asimismo, ocuparán las pistas o áreas susceptibles de aterrizaje, con objeto de evitar la salida de los probables delinquentes y/o la carga ilícita.



**APÉNDICE "C". TABLAS DE NIVELES DE CRUCERO**

Los niveles de crucero que han de observarse son los siguientes:

**Áreas donde se aplica la RVSM – Pies.**

- a) en las áreas en que la altitud se mide en pies y donde, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se aplica una separación vertical mínima de 1 000 ft entre FL 290 y FL 410 inclusive: \*

| DERROTA**          |        |        |            |        |        |                    |        |        |            |        |        |
|--------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| De 000° a 179° *** |        |        |            |        |        | De 180° a 359° *** |        |        |            |        |        |
| Vuelos IFR         |        |        | Vuelos VFR |        |        | Vuelos IFR         |        |        | Vuelos VFR |        |        |
| FL                 | Nivel  |        | FL         | Nivel  |        | FL                 | Nivel  |        | FL         | Nivel  |        |
|                    | Pies   | Metros |            | Pies   | Metros |                    | Pies   | Metros |            | Pies   | Metros |
| 010                | 1 000  | 300    | –          | –      | –      | 020                | 2 000  | 600    | –          | –      | –      |
| 030                | 3 000  | 900    | 035        | 3 500  | 1 050  | 040                | 4 000  | 1 200  | 045        | 4 500  | 1 350  |
| 050                | 5 000  | 1 500  | 055        | 5 500  | 1 700  | 060                | 6 000  | 1 850  | 065        | 6 500  | 2 000  |
| 070                | 7 000  | 2 150  | 075        | 7 500  | 2 300  | 080                | 8 000  | 2 450  | 085        | 8 500  | 2 600  |
| 090                | 9 000  | 2 750  | 095        | 9 500  | 2 900  | 100                | 10 000 | 3 050  | 105        | 10 500 | 3 200  |
| 110                | 11 000 | 3 350  | 115        | 11 500 | 3 500  | 120                | 12 000 | 3 650  | 125        | 12 500 | 3 800  |
| 130                | 13 000 | 3 950  | 135        | 13 500 | 4 100  | 140                | 14 000 | 4 250  | 145        | 14 500 | 4 400  |
| 150                | 15 000 | 4 550  | 155        | 15 500 | 4 700  | 160                | 16 000 | 4 900  | 165        | 16 500 | 5 050  |
| 170                | 17 000 | 5 200  | 175        | 17 500 | 5 350  | 180                | 18 000 | 5 500  | 185        | 18 500 | 5 650  |
| 190                | 19 000 | 5 800  | 195        | 19 500 | 5 950  | 200                | 20 000 | 6 100  | 205        | 20 500 | 6 250  |
| 210                | 21 000 | 6 400  | 215        | 21 500 | 6 550  | 220                | 22 000 | 6 700  | 225        | 22 500 | 6 850  |
| 230                | 23 000 | 7 000  | 235        | 23 500 | 7 150  | 240                | 24 000 | 7 300  | 245        | 24 500 | 7 450  |
| 250                | 25 000 | 7 600  | 255        | 25 500 | 7 750  | 260                | 26 000 | 7 900  | 265        | 26 500 | 8 100  |
| 270                | 27 000 | 8 250  | 275        | 27 500 | 8 400  | 280                | 28 000 | 8 550  | 285        | 28 500 | 8 700  |
| 290                | 29 000 | 8 850  |            |        |        | 300                | 30 000 | 9 150  |            |        |        |
| 310                | 31 000 | 9 450  |            |        |        | 320                | 32 000 | 9 750  |            |        |        |
| 330                | 33 000 | 10 050 |            |        |        | 340                | 34 000 | 10 350 |            |        |        |
| 350                | 35 000 | 10 650 |            |        |        | 360                | 36 000 | 10 950 |            |        |        |
| 370                | 37 000 | 11 300 |            |        |        | 380                | 38 000 | 11 600 |            |        |        |
| 390                | 39 000 | 11 900 |            |        |        | 400                | 40 000 | 12 200 |            |        |        |
| 410                | 41 000 | 12 500 |            |        |        | 430                | 43 000 | 13 100 |            |        |        |
| 450                | 45 000 | 13 700 |            |        |        | 470                | 47 000 | 14 350 |            |        |        |
| 490                | 49 000 | 14 950 |            |        |        | 510                | 51 000 | 15 550 |            |        |        |
| etc.               | etc.   | etc.   |            |        |        | etc.               | etc.   | etc.   |            |        |        |

\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba una tabla modificada de niveles de crucero basada en una separación vertical nominal mínima de 1 000 ft (300 m) para ser utilizada, en condiciones especificadas, por aeronaves que vuelen por encima del FL 410 dentro de sectores determinados del espacio aéreo.

\*\* Derrota magnética o, en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula definidas tomando como base una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de la cuadrícula.

\*\*\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición.

**Áreas donde se aplica la RVSM – Metros.**

- b) en las áreas en que la altitud se mide en metros y donde, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se aplica una separación vertical mínima de 300 m entre 8 900 m y 12 500 m inclusive: \*

| DERROTA**          |                  |        |                    |                  |        |                    |                  |        |                    |                  |        |
|--------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|
| De 000° a 179° *** |                  |        |                    |                  |        | De 180° a 359° *** |                  |        |                    |                  |        |
| Medida normalizada | Vuelos IFR Nivel |        | Medida normalizada | Vuelos VFR Nivel |        | Medida normalizada | Vuelos IFR Nivel |        | Medida normalizada | Vuelos VFR Nivel |        |
|                    | Metros           | Pies   |                    | Metros           | Pies   |                    | Metros           | Pies   |                    | 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.   |                    |                  |        |

\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba una tabla modificada de niveles de crucero basada en una separación vertical nominal mínima de 1 000 ft (300 m) para ser utilizada, en condiciones especificadas, por aeronaves que vuelen por encima del FL 410 dentro de sectores determinados del espacio aéreo.

\*\* Derrota magnética o, en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula definidas tomando como base una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de la cuadrícula.

\*\*\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición.



**Áreas donde no se aplica la RVSM – Pies.**

c) en las demás áreas donde la altitud se mide principalmente en pies:

| DERROTA*          |        |        |            |        |        |                   |        |        |            |        |        |  |
|-------------------|--------|--------|------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--|
| De 000° a 179° ** |        |        |            |        |        | De 180° a 359° ** |        |        |            |        |        |  |
| Vuelos IFR        |        |        | Vuelos VFR |        |        | Vuelos IFR        |        |        | Vuelos VFR |        |        |  |
| FL                | Nivel  |        | FL         | Nivel  |        | FL                | Nivel  |        | FL         | Nivel  |        |  |
|                   | Pies   | Metros |            | Pies   | Metros |                   | Pies   | Metros |            | Pies   | Metros |  |
| 010               | 1 000  | 300    | -          | -      | -      | 020               | 2 000  | 600    | -          | -      | -      |  |
| 030               | 3 000  | 900    | 035        | 3 500  | 1 050  | 040               | 4 000  | 1 200  | 045        | 4 500  | 1 350  |  |
| 050               | 5 000  | 1 500  | 055        | 5 500  | 1 700  | 060               | 6 000  | 1 850  | 065        | 6 500  | 2 000  |  |
| 070               | 7 000  | 2 150  | 075        | 7 500  | 2 300  | 080               | 8 000  | 2 450  | 085        | 8 500  | 2 600  |  |
| 090               | 9 000  | 2 750  | 095        | 9 500  | 2 900  | 100               | 10 000 | 3 050  | 105        | 10 500 | 3 200  |  |
| 110               | 11 000 | 3 350  | 115        | 11 500 | 3 500  | 120               | 12 000 | 3 650  | 125        | 12 500 | 3 800  |  |
| 130               | 13 000 | 3 950  | 135        | 13 500 | 4 100  | 140               | 14 000 | 4 250  | 145        | 14 500 | 4 400  |  |
| 150               | 15 000 | 4 550  | 155        | 15 500 | 4 700  | 160               | 16 000 | 4 900  | 165        | 16 500 | 5 050  |  |
| 170               | 17 000 | 5 200  | 175        | 17 500 | 5 350  | 180               | 18 000 | 5 500  | 185        | 18 500 | 5 650  |  |
| 190               | 19 000 | 5 800  | 195        | 19 500 | 5 950  | 200               | 20 000 | 6 100  | 205        | 20 500 | 6 250  |  |
| 210               | 21 000 | 6 400  | 215        | 21 500 | 6 550  | 220               | 22 000 | 6 700  | 225        | 22 500 | 6 850  |  |
| 230               | 23 000 | 7 000  | 235        | 23 500 | 7 150  | 240               | 24 000 | 7 300  | 245        | 24 500 | 7 450  |  |
| 250               | 25 000 | 7 600  | 255        | 25 500 | 7 750  | 260               | 26 000 | 7 900  | 265        | 26 500 | 8 100  |  |
| 270               | 27 000 | 8 250  | 275        | 27 500 | 8 400  | 280               | 28 000 | 8 550  | 285        | 28 500 | 8 700  |  |
| 290               | 29 000 | 8 850  | 300        | 30 000 | 9 150  | 310               | 31 000 | 9 450  | 320        | 32 000 | 9 750  |  |
| 330               | 33 000 | 10 050 | 340        | 34 000 | 10 350 | 350               | 35 000 | 10 650 | 360        | 36 000 | 10 950 |  |
| 370               | 37 000 | 11 300 | 380        | 38 000 | 11 600 | 390               | 39 000 | 11 900 | 400        | 40 000 | 12 200 |  |
| 410               | 41 000 | 12 500 | 420        | 42 000 | 12 800 | 430               | 43 000 | 13 100 | 440        | 44 000 | 13 400 |  |
| 450               | 45 000 | 13 700 | 460        | 46 000 | 14 000 | 470               | 47 000 | 14 350 | 480        | 48 000 | 14 650 |  |
| 490               | 49 000 | 14 950 | 500        | 50 000 | 15 250 | 510               | 51 000 | 15 550 | 520        | 52 000 | 15 850 |  |
| etc.              | etc.   | etc.   | etc.       | etc.   | etc.   | etc.              | etc.   | etc.   | etc.       | etc.   | etc.   |  |

\* Derrota magnética o, en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula definidas tomando como base una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de la cuadrícula.

\*\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición.

**Áreas donde no se aplica la RVSM – Metros.**

d) en las demás áreas donde la altitud se mide principalmente en metros:

| DERROTA*           |                   |        |                    |        |        |                    |        |        |                    |        |        |
|--------------------|-------------------|--------|--------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|
| Medida normalizada | De 000° a 179° ** |        |                    |        |        | De 180° a 359° **  |        |        |                    |        |        |
|                    | Vuelos IFR Nivel  |        | Vuelos VFR Nivel   |        |        | Vuelos IFR Nivel   |        |        | Vuelos VFR Nivel   |        |        |
|                    | Metros            | Pies   | Medida normalizada | Metros | Pies   | Medida normalizada | Metros | Pies   | Medida normalizada | 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 | 1280               | 12 800 | 42 100 | 1310               | 13 100 | 43 000 | 1370               | 13 400 | 44 000 |
| 1370               | 13 700            | 44 900 | 1400               | 14 000 | 46 100 | 1430               | 14 300 | 46 900 | 1460               | 14 600 | 47 900 |
| 1490               | 14 900            | 48 900 | 1520               | 15 200 | 49 900 | 1550               | 15 500 | 50 900 | 1580               | 15 800 | 51 900 |
| etc.               | etc.              | etc.   | etc.               | etc.   | etc.   | etc.               | etc.   | etc.   | etc.               | etc.   | etc.   |

\* Derrota magnética o, en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrota de cuadrícula definidas tomando como base una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de la cuadrícula.

\*\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición.

**APÉNDICE D. SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA****1. Reglas generales de utilización.**

- 1.1. Ningún sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) que participe en la navegación aérea internacional se debe utilizar sin autorización apropiada del Estado desde el cual se efectúa el despegue de la aeronave pilotada a distancia (RPA).
- 1.2. Ninguna RPA se debe utilizar 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.
- 1.3. No podrá utilizarse una RPA sobre alta mar sin coordinación previa con la dependencia ATS correspondiente.
- 1.4. La autorización y coordinación a que se refieren 1.2 y 1.3 deberán obtenerse y efectuarse antes del despegue si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que la aeronave pueda ingresar al espacio aéreo en cuestión.
- 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.
- 1.6. Los planes de vuelo se deben presentar de conformidad con el Capítulo 3 de esta Circular Obligatoria o como lo indique el Estado o los Estados en los que se efectúe el vuelo.
- 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.

**2. Otorgamiento de certificados y licencias.**

2.1. Un RPAS será aprobado, teniendo en cuenta las interdependencias de los componentes, de conformidad con los reglamentos y de forma que concuerde con las disposiciones de los Anexos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) afines. Además:

- a) una RPA debe contar con un certificado de aeronavegabilidad expedido de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones del Anexo 8 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); 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 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) afines.

2.2. El explotador dispondrá de un certificado de matrícula de RPAS expedido de conformidad con los reglamentos nacionales y que concuerde con las disposiciones del Anexo 6 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

2.3. Hasta el 2 de noviembre de 2022 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 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

2.4. A partir del 3 de noviembre de 2022, los pilotos a distancia obtendrán sus licencias, o se les validarán sus licencias, de conformidad con las disposiciones del Anexo 1 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

### 3. Solicitud de autorización.

3.1. La solicitud de autorización estipulada en 1.2 se efectuará ante las autoridades competentes del Estado o de los Estados en que operará la RPA en un plazo no menor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo a menos que el Estado lo especifique de otro modo.

3.2. A menos que el Estado o los Estados determinen otra cosa, la solicitud de autorización debe incluir 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) copias 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 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), si corresponde;
- q) confirmación de cumplimiento con las normas de seguridad nacional de manera que concuerde con las disposiciones del Anexo 17 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), 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.

3.3. Cuando los certificados u otros documentos indicados en 3.2 se expiden en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción a dicho idioma.

3.4. Después de obtenerse la autorización del Estado o Estados correspondiente(s), se debe completar la notificación y coordinación con los servicios de tránsito aéreo de conformidad con los requisitos del Estado o los Estados. Una solicitud de autorización no satisface el requisito de presentar un plan de vuelo ante las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

3.5. Los cambios que se efectúen en la autorización se deben someter a consideración del Estado o los Estados correspondiente(s). Si los cambios son aprobados, el explotador debe notificara a todas las autoridades competentes.

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.

## APÉNDICE E. GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS

### 1. Clasificación de los globos libres no tripulados.

Los globos libres no tripulados se clasificarán como sigue:

- a) ligero: globo libre no tripulado que 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) o 4); o
- b) mediano: globo libre no tripulado que 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) o 4); o
- c) pesado: globo libre no tripulado que 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/cm<sup>2</sup>; 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.

La densidad a que se hace referencia en c) 3) se determina dividiendo la masa total, en gramos, del bulto de carga útil por el área, expresada en centímetros cuadrados, de su superficie más pequeña. Véase la Figura A5-1.

### 2. Reglas generales de utilización.

2.1. Ningún globo libre no tripulado se utilizará sin autorización del Estado desde el cual se efectúa el lanzamiento.

2.2. Ningún globo libre no tripulado, que no sea un globo ligero utilizado exclusivamente para fines meteorológicos y operado del modo prescrito por la autoridad competente, se utilizará encima del territorio de otro Estado sin la autorización apropiada de dicho Estado.

2.3. La autorización a que se refiere 2.2 deberá obtenerse antes del lanzamiento del globo si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que el globo pueda derivar hacia el espacio aéreo del territorio de otro Estado. Dicha autorización puede obtenerse para una serie de vuelos de globos o para un tipo determinado de vuelos repetidos, por ejemplo, vuelos de globos de investigación atmosférica.

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.

2.5. No se utilizará un globo libre no tripulado de modo que el impacto del mismo, o de cualquiera de sus partes, comprendida su carga útil, con la superficie de la tierra, provoque peligro a las personas o los bienes no vinculados a la operación.

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

| CARACTERÍSTICAS  |  | MASA DE LA CARGA ÚTIL<br>(kilogramos) |   |   |   |   |         |
|--|--|---------------------------------------|---|---|---|---|---------|
|  |  | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 o más |
| CUERDA u OTRO ELEMENTO DE SUSPENSIÓN<br><br>230 N<br>o<br>MÁS  |  | <b>PESADO</b>                         |   |   |   |   |         |
| CADA BULTO DE CARGA ÚTIL   | DENSIDAD más de 13 g/cm <sup>2</sup>   |                                       |   |   |   |   |         |
| <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content;">                         CÁLCULO DE LA DENSIDAD<br/> <math display="block">\frac{\text{MASA (g)}}{\text{Área de la superficie más pequeña (cm}^2\text{)}}</math> </div> | DENSIDAD Menos de 13 g/cm <sup>2</sup> | <b>LIGERO</b>                         |   |   |   |   |         |
| MASA COMBINADA<br>(Si la suspensión, la densidad o la masa de cada bulto no influyen)  |  |                                       |   |   |   |   |         |

Figura A5-1. Clasificación de globos libres no tripulados

### 3. Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo

3.1. No se deberá utilizar un globo libre no tripulado pesado sin autorización de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo 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.

3.2. 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 densas, poblaciones o caseríos, o personas reunidas al aire libre que no estén vinculadas con la operación.

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

- a) esté equipado con un mínimo de dos dispositivos o sistemas para interrumpir el vuelo de la carga útil, automáticos o accionados por control remoto, que funcionen independientemente el uno del otro;
- b) tratándose de globos de polietileno, de presión nula, se utilicen por lo menos dos métodos, sistemas, dispositivos o combinaciones de los mismos, que funcionen independientemente los unos de los otros para interrumpir el vuelo de la envoltura del globo;

Los globos de superpresión no necesitan estos dispositivos, ya que ascienden rápidamente después de haber lanzado la carga y explotan sin necesidad de un dispositivo o antena para perforar la envoltura del globo. En este contexto, debe entenderse que un globo a superpresión es una envoltura simple, no extensible, capaz de soportar una diferencia de presión más alta al interior que al exterior. Este globo se infla de modo que la presión del gas, menor durante la noche, también pueda extender totalmente la envoltura. Un globo a superpresión de este tipo se mantendrá esencialmente a un nivel constante hasta que se difunda demasiado gas hacia el exterior.

- c) 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; o
- 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 podrán utilizarse a menos que la antena tenga gallardetes o banderines de color colocados a intervalos no mayores de 15 m.

3.6. No se utilizarán globos libres no tripulados pesados a una altitud de presión inferior a 18 000 m (60 000 ft) entre la puesta y la salida del sol o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol (rectificado según la altitud de operación) que estipule la autoridad, a menos que el globo, sus accesorios y carga útil, sin perjuicio de que puedan separarse durante el vuelo, estén iluminados.



3.7. Un globo libre no tripulado pesado que esté equipado con un dispositivo de suspensión (que no sea un paracaídas abierto de colores sumamente visibles) y de una longitud mayor de 15 m, no podrá utilizarse entre la salida y la puesta del sol a una altitud de presión inferior a 18 000 m (60 000 ft), a menos que el dispositivo de suspensión ostente colores en bandas alternadas sumamente visibles o lleve gallardetes de colores.

#### 4. Interrupción del vuelo.

El explotador de un globo libre no tripulado pesado pondrá en funcionamiento los dispositivos apropiados para interrumpir el vuelo estipulados en 3.3, a) y b):

- a) cuando se sepa que las condiciones meteorológicas no satisfacen a las mínimas estipuladas para la operación;
- b) en caso de que un desperfecto o cualquier otra razón haga que la operación resulte peligrosa para el tránsito aéreo o las personas o bienes que se encuentran en la superficie; o
- c) antes de entrar sin autorización en el espacio aéreo de otro Estado.

#### 5. Notificación de vuelo.

5.1. Notificación previa al vuelo.

5.1.1. Se efectuará la notificación previa al vuelo previsto de un globo libre no tripulado de categoría mediana o pesada, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo en un plazo no mayor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo.

5.1.2. La notificación del vuelo previsto contendrá aquellos de los elementos de información siguiente que pueda requerir la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada:

- a) identificación del vuelo del globo o clave del proyecto;
- b) clasificación y descripción del globo;
- c) código SSR, dirección de aeronave o frecuencia NDB, según corresponda;
- d) nombre y número de teléfono del operador;
- e) lugar del lanzamiento;
- f) hora prevista del lanzamiento (u hora de comienzo y conclusión de lanzamientos múltiples);
- g) número de globos que se lanzarán e intervalo previsto entre cada lanzamiento (en caso de lanzamientos múltiples);
- h) dirección de ascenso prevista;
- i) nivel o niveles de crucero (altitud de presión);
- j) tiempo que se calcula transcurrirá hasta pasar por la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft), o llegar al nivel de crucero si éste es de 18 000 m (60 000 ft), o menor, y punto en el que se prevé que se alcanzará;

Si la operación consiste en lanzamientos continuos, se indicarán las horas previstas a las que el primero y el último de la serie alcanzarán el nivel apropiado (por ejemplo, 122136Z-130330Z).

- k) la fecha y hora de terminación del vuelo y la ubicación prevista de la zona de impacto/recuperación. En el caso de globos que llevan a cabo vuelos de larga duración, por lo cual no pueden preverse con exactitud la fecha y hora de terminación de los vuelos, se utilizará la expresión "larga duración".

En caso de haber más de un lugar de impacto o recuperación, cada uno de ellos deberá detallarse junto con la correspondiente hora prevista para el impacto. Si se tratara de una serie de impactos continuos, se indicarán las horas previstas para el primero y el último de la serie (por ejemplo, 070330Z-072300Z)

5.1.3. Toda modificación en la información previa al lanzamiento notificada de conformidad con 5.1.2, será comunicada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que corresponda, por lo menos 6 horas antes de la hora prevista para el lanzamiento o, en el caso de investigaciones de perturbaciones solares o cósmicas en los que la premura del tiempo es vital, por lo menos 30 minutos antes de la hora prevista para el comienzo de la operación.

5.2. Notificación de lanzamiento. Inmediatamente después de que se haya lanzado un globo libre tripulado mediano o pesado, el operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo lo siguiente:

- a) identificación del vuelo del globo;
- b) lugar del lanzamiento;
- c) hora efectiva del lanzamiento;
- d) hora prevista a la que se pasará la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft) (o la hora prevista a la que se alcanzará el nivel de crucero si éste es inferior a 18 000 m (60 000 ft) y el punto en el que se alcanzará; y
- e) toda modificación en la información notificada previamente de conformidad con 5.1.2 incisos g) y h).

5.3. Notificación de anulación. El operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo apenas sepa que el vuelo previsto de un globo libre no tripulado mediano o pesado, que se hubiera notificado previamente de conformidad con 5.1, ha sido anulado.

## 6. Consignación de la posición e informes.

6.1. El operador de un globo libre no tripulado pesado que se halle a una altitud no superior a 18000 m (60000 ft), seguirá la trayectoria de vuelo y enviará informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada dos horas.

6.2. El operador de un globo libre no tripulado pesado que esté desplazándose por encima de una altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft) deberá verificar la progresión del vuelo del globo y enviar los informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada 24 horas.

6.3. Si no se puede consignar la posición de conformidad con 6.1 y 6.2, el operador notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. Esta notificación deberá incluir el último registro de posición. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente deberá ser notificada inmediatamente cuando se restablezca el seguimiento del globo.

6.4. Una hora antes del comienzo del descenso proyectado de un globo libre no tripulado pesado, el operador enviará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente la siguiente información referente al globo:

- a) posición geográfica en que se encuentre en ese momento;
- b) nivel al que se encuentre en ese momento (altitud de presión);
- c) hora prevista de penetración en la capa correspondiente a la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft), si fuera el caso;
- d) hora y punto de impacto en tierra previstos.

6.5. El operador de un globo libre no tripulado pesado o mediano notificará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente el momento en que la operación ha concluido.

