



## NORMA TÉCNICA COPLEMENTARIA

**NTC: 001-2020**  
**FECHA: 29/01/2020**  
**REVISIÓN: ORIGINAL**  
**EMITIDA POR: DGAC/DSO**

**TEMA: REQUISITOS PARA EFECTUAR VUELOS VISUALES NOCTURNOS.**

### 1. OBJETIVO:

**1.1** La presente Norma Técnica Complementaria (NTC) establece los requisitos aceptables para la DGAC, para la realización de los vuelos visuales nocturnos. dentro de los CTR y FIZ de los aeródromos que dispongan información meteorológica del proveedor de servicios meteorológicos (INUMET) abiertos al uso público conforme a las reglamentaciones vigentes.

### 2. APLICABILIDAD

2.1 Esta norma técnica complementaria es aplicable a los vuelos visuales nocturnos en la FIR Montevideo

### 3. BASE LEGAL

Ley de Seguridad Operacional N°18.619

LAR 61: LICENCIAS PARA PILOTOS Y SUS HABILITACIONES:

LAR 91: REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN

LAR 135: REQUISITOS DE OPERACIÓN: OPERACIONES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES REGULARES Y NO REGULARES

LAR 211: GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO

LAR 153: OPERACIÓN DE AERÓDROMOS

LAR 154: DISEÑO DE AERÓDROMOS

### 4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

OACI Anexo 2 REGLAMENTO DEL AIRE

OACI Anexo 3 SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA INTERNACIONAL

OACI Anexo 6 OPERACION DE AERONAVES

OACI Anexo 11 SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

OACI Anexo 14 AERÓDROMOS

AIP Uruguay ENR 1.2-1.

CA.UY ATS 001 Plan de Vuelo.

## 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

- (1) Aeródromo. 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.
- (2) Altitud. Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).
- (3) 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.
- (4) 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.
- (5) Plan de Vuelo (FPL). Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias ATS.
- (6) Publicación de información aeronáutica (AIP). Publicación que contiene información aeronáutica de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.
- (7) Servicio de tránsito aéreo (ATS). Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta y control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).
- (8) Torre de control de aeródromo (TWR). Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.
- (9) Tránsito de aeródromo. Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.
- (10) Vuelo IFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.
- (11) Vuelo VFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>AAC</b>  | Autoridad de aviación civil.  |
| <b>AIP</b>  | Publicación de información aeronáutica.   |
| <b>AMSL</b> | Por encima del promedio del nivel del mar /Above Mean Sea Leve                  |
| <b>ATC</b>  | Control de Tránsito aéreo.  |
| <b>ATS</b>  | Servicios de Tránsito Aéreo.  |
| <b>CTR</b>  | Zona de Control   |
| <b>FIZ</b>  | Zona de información de Vuelo  |
| <b>IFR</b>  | Reglas de vuelo por instrumentos.   |
| <b>IMC.</b> | Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.                           |
| <b>LAR</b>  | Reglamento Aeronáutico Latinoamericano.   |
| <b>TWR</b>  | Torre de Control de Aeródromo.  |
| <b>VFR</b>  | Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.                     |
| <b>VMC</b>  | Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual. |

## 6. REGULACIÓN:

La Autoridad de Aviación Civil prescribe que podrán realizarse vuelos nocturnos conforme a las reglas de vuelo visual cuando se cumplan todos los siguientes requisitos, salvo que alguno de ellos no resulte de aplicación:

### A. SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

A.1. Los vuelos VFR se realizarán en forma que la aeronave vuele simultánea y continuamente en condiciones de visibilidad y distancia de las nubes, iguales o superiores a las especificadas en la tabla que figura en el AIP Uruguay ENR

#### 1.2 REGLAS DE VUELO VISUAL.

No se realizarán vuelos VFR:

- i) por encima de FL 200
- ii) a velocidades transónicas ni supersónicas
- iii) sobre el mar a más de 20 nm. (37km) del litoral, durante más de una hora
- iv) sobre nubes, niebla y otras formaciones meteorológicas cuando estas obstruyan más de 4 octavos de la superficie terrestre, vista desde la aeronave en vuelo.

A.2. Se autorizan vuelos **VFR Nocturnos solamente dentro de los CTR y FIZ**, siempre que cumplan con los siguientes requisitos:

- i) La presentación de un plan de vuelo antes de su realización según lo especificado en CA.UY  
ATS 001 Plan de Vuelo;
- ii) Los vuelos establezcan y mantengan una comunicación por radio bidireccional en el canal  
de comunicación ATS adecuado, en su caso;
- iii) Los pilotos de las aeronaves que realicen operaciones nocturnas, deberán observar estrictamente las instrucciones emanadas del ATC.
- iv) El circuito de tránsito de aeródromo debe ser realizado en las inmediaciones del mismo,  
manteniendo una trayectoria de vuelo que esté libre de obstáculos y permita utilizar zonas menos  
pobladas.
- v) Antes de ingresar al circuito de tránsito de aeródromo, el piloto deberá obtener el  
permiso pertinente de la TWR.
- vi) El piloto al mando que esté realizando este tipo de operaciones, será responsable de  
mantener su separación con el terreno y con otras aeronaves.

## **B. CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

**B.1 Las condiciones meteorológicas deben ser informadas en el aeródromo correspondiente, por la autoridad meteorológica aeronáutica, que es el Instituto Nacional Uruguayo de Meteorología, según la Ley 19.158.**

B.2) se aplicarán las mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes especificadas en la Tabla A-1 del Apéndice A LAR 91 (Tabla de visibilidad y distancia de nubes para vuelos VFR (AIP Uruguay ENR 1.2-1), excepto:

- i) si el techo de nubes es inferior a 450 m (1500 ft),
- ii) Salvo en el caso especificado en el siguiente punto 4), no se aplicarán las disposiciones sobre visibilidad de vuelo reducida especificadas en la tabla anterior en los puntos a) y b) de la nota (\*\*\*);
- iii) en el espacio aéreo de clases C, F y G, a 900 m (3000 ft) AMSL o por encima, o a 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor, el piloto mantendrá continuamente a la vista la superficie;
- iv) para los helicópteros en el espacio aéreo de clases F y G, a 900 m (3000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor, la visibilidad de vuelo no será inferior a 3 km, siempre que el piloto mantenga continuamente a la vista la superficie, y si maniobra a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con el tiempo suficiente para evitar una colisión;

B.3) podrá permitirse un techo de nubes, una visibilidad y una distancia de las nubes más bajas que las especificadas en apartado 3) para helicópteros en casos especiales, como vuelos médicos, operaciones de búsqueda y salvamento y extinción de incendios;

B.4) excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos VFR nocturnos se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por el Estado uruguayo:

- i) sobre terreno elevado, a un nivel de por lo menos 600 m (2000 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,
- ii) en cualquier otra parte distinta de la especificada en i), a un nivel de por lo menos 300 m (1000 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.5) La operación se realice conforme a las reglas aplicables en cada caso, según se opere en espacio aéreo controlado o no controlado, y con sujeción a las restricciones y prescripciones específicas de cada clase de espacio aéreo.

### **91.125 Medidas previas al vuelo**

(a) Antes de iniciar el vuelo, el piloto al mando debe familiarizarse con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado.

(b) Cuando el vuelo proyectado salga de las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, estas medidas deben comprender el estudio minucioso de:

- (1) los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga,

- (2) cálculo de combustible necesario,
- (3) preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.
- (4) longitudes de pista de los aeródromos a ser utilizados y la información de la distancia de despegue y aterrizaje requerida, que es parte del manual de vuelo aprobado.
- (5) otra información relevante relacionada con la performance de la aeronave según los valores de elevación y gradiente de la pista del aeródromo, peso (masa) bruto de la aeronave, viento y temperatura.

#### **91.160 Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial**

- (a) Cuando las condiciones del tránsito lo permitan, podrán autorizarse vuelos VFR especiales a reserva de la aprobación de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación y de las disposiciones del Párrafo (c) de esta sección.
- (b) Las solicitudes para tales autorizaciones se tramitarán separadamente.
- (c) Cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1 600 m, podrá autorizarse a los vuelos VFR especiales a que:
  - (1) entren en una zona de control para aterrizar, despegar o salir desde una zona de control;
  - (2) crucen la zona de control; u
- (3) operen localmente dentro de una zona de control.

#### **91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves**

- (a) Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la AAC, todas las aeronaves ostentarán:
  - (1) en vuelo:
    - (i) luces anticolidión cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave; y
    - (ii) 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.
  - (2) en tierra
    - (i) 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;
    - (ii) 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;
    - (iii) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces destinadas a destacar su presencia; y
    - (iv) 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.
- (b) Salvo lo establecido en el Párrafo (c) de esta sección, las aeronaves que estén dotadas de luces para satisfacer requisitos estipulados en (a) (1) y (a) (2), deben mantener encendidas dichas luces fuera del periodo especificado en (a):
  - (1) en vuelo, para satisfacer el requisito de (a) (1) (i);
  - (2) Cuando operen en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iii); o
  - (3) Cuando se encuentre en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iv).
- (c) Se permitirá a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo para satisfacer los requisitos prescritos en los Párrafos (a) y (b) si es seguro o probable que:

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

#### **91.305 Restricción para vuelos VFR**

(a) A menos que lo autorice la autoridad ATS competente no se realizarán vuelos VFR:

- (1) por encima del FL 200;
- (2) a velocidades transónicas y supersónicas.

#### **91.310 Prohibición para vuelos VFR**

No se otorgará 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.

#### **91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR**

(a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:

- (1) 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;
- (2) en cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (a) (1) de esta sección, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

#### **91.330 Comunicaciones en vuelos VFR**

Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los Párrafos 91.210 (b) (3) o (4) de este capítulo, 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 su posición a la misma cuando sea necesario.

### **C) Altitudes de seguridad VFR**

C.1. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:

- i) 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;
- ii) en cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (a) (1) de esta sección, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

C.2. Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR

A no ser que se indique de otro modo en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o por disposición de la autoridad ATS competente, los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando opere por encima de 900 m (3

000 ft) con respecto al terreno o al agua, o de un plano de comparación más elevado según especifique la autoridad ATS competente, se efectuarán a un nivel de crucero apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero que figura en el Apéndice G.

**Tabla de visibilidad y distancia de nubes para vuelos VFR**

| Clase de espacio aéreo                        | C F   | G   |
|---|---|---|
|   |   | A 900 M AMSL o por debajo, o a 300 M sobre el terreno, de ambos valores el mayor. |
| Distancia de las nubes                        | 1 500 M horizontalmente<br>300 M verticalmente  | Libre de nubes a la vista de la superficie.                                       |
| Visibilidad de vuelo                          | 8 KM a 3 050 M (FL 100) AMSL o por encima<br>5 KM por debajo de 3 050 M (FL 100) AMSL | 1 500 M<br>Para helicópteros: 800 M   |
| NOTA: espacios aéreos B, D y E no aplicables. |   |   |

## **D) AERÓDROMOS**

D.1) La salida y llegada del vuelo se produzca en aeródromos de uso público que conforme a las normas técnicas de diseño y operación aplicables a la infraestructura, reúnan las condiciones para este tipo de operaciones según lo establece el LAR 154 y 153 y así se haya constatado en la habilitación o cualquier otra resolución en materia de cumplimiento de dichas normas expedida por la Dirección de Seguridad Operacional de la DGAC.

### **D.2) AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN**

#### **154.401 Indicadores y Dispositivos de Señalización**

Indicadores de la dirección del viento. Los aeródromos deben estar equipados con uno o más indicadores de dirección del viento ubicados en sus respectivos umbrales, de manera que sean visibles desde las aeronaves en vuelo o desde el área de movimiento y de tal modo que no sufran los efectos de perturbaciones del aire producidas por objetos cercanos. También debe disponer de iluminación, para los indicadores en aquellos aeródromos destinados al uso nocturno.

#### **154.405 Señales**

En los aeródromos donde se efectúen operaciones nocturnas, las señales de la superficie de los pavimentos deben ser de material reflectante diseñado para mejorar la visibilidad de las señales

- (A) Señal designadora de pista
- (B) Señal de eje de pista.
- (C) Señal de umbral
- (D) Señal de punto de visada
- (E) Señal de eje de calle de rodaje

- (F) Señal de punto de espera de acceso a la pista
- (G) Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves
- (H) Señal de eje de calle de rodaje en plataforma y señal de borde de plataforma
- (I) Señal de borde de plataforma
- (J) Señal con instrucciones obligatorias
- (K) Señal de información

#### 154.410 Luces

Se deben proveer medios de reglaje de intensidad separados, u otros métodos que garanticen que cuando se instalen, los siguientes sistemas puedan funcionar con intensidades compatibles

- (A) sistema de iluminación de aproximación;
- (B) luces de borde de pista;
- (C) luces de umbral de pista;
- (D) luces de extremo de pista;
- (E) Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (según condiciones)
- (F) Luces de borde de calle de rodaje
- (G) Faro de identificación

Un aeródromo destinado a ser utilizado de noche que no pueda identificarse fácilmente desde el aire por las luces existentes u otros medios debe estar provisto de un faro de identificación.

- (H) Iluminación de plataforma con proyectores

#### 154.415 Letreros

Se debe proporcionar letreros para indicar una instrucción obligatoria, una información sobre un emplazamiento o destino particular en el área de movimiento o para suministrar otra información a fin de satisfacer los requisitos en el aeródromo del sistema de guía y control del movimiento en la superficie contenido en el Apéndice 8 del LAR 153.

- (A) Letreros con instrucciones obligatorias
- (B) Letreros de información



### D.3) RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS

#### 154.305 Plan de zona de protección

El Operador debe disponer del Plano de Zona de Protección el cual está destinado para regular el uso del suelo alrededor del aeródromo con el fin de garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

El plano de zona de protección se define de acuerdo a las superficies limitadoras de obstáculos de aeródromo y de ayudas terrestres basados en el Plan Maestro aprobado por la DINACIA.

### D.4) AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS Y ZONAS DE USO RESTRINGIDO

#### 154.515. Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos

##### (A) Objetos que hay que señalar o iluminar

El operador del aeródromo debe señalar e iluminar los objetos.

La presencia de objetos que se deban iluminar, como se señala en el LAR 154, se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad, o con una combinación de luces de estas intensidades, como se indica en el Apéndice 8 Señalamiento e Iluminación de Objetos del reglamento LAR 154.

El operador del Aeródromo debe disponer de una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de suministrar energía eléctrica, en caso de falla de la fuente principal, a aquellas instalaciones para las cuales se requiera mantener la continuidad en dicho suministro, indicadas en el Apéndice 9 Sistemas Eléctricos y Fuentes de Energía Secundaria, del presente LAR 154. La misma, deberá disponerse de forma tal que, en caso de falla de la fuente primaria, la conmutación del suministro a las instalaciones, se realice en forma automática para continuar recibiendo alimentación eléctrica desde la fuente secundaria de energía eléctrica.

El operador del aeródromo deberá determinar las responsabilidades para cumplir y hacer cumplir todas las actividades en el aeródromo con relación a las operaciones, con seguridad y vigilar el cumplimiento de la normativa aplicable vigente respecto al LAR 153.

El operador del aeródromo debe cumplir con el CAPÍTULO E – SERVICIOS, EQUIPO E INSTALACIONES DE AERÓDROMO y especialmente como mínimo con los siguientes reglamentos.

#### 153.401 Planificación para casos de emergencia en los aeródromos

#### 153.415 Salvamento y extinción de incendios (SEI)

#### 153.420 Nivel de protección del SEI

#### 153.455 Número de vehículos del SEI

#### 153.460 Personal del SEI

#### 153.465 Traslado de aeronaves inutilizadas

153.470 Reducción del peligro de choques con aves y otros animales

153.475 Servicio de dirección en plataforma

153.480 Servicio de las aeronaves en tierra

153.485 Operaciones de los vehículos de aeródromo

153.501 Vallas

153.525 Reporte de condiciones del aeródromo

153-530 Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma

El operador del aeródromo deberá determinar las responsabilidades para cumplir y hacer cumplir todas las actividades en el aeródromo con relación a las actividades de mantenimiento y vigilar el cumplimiento de la normativa aplicable vigente respecto al LAR 153.

#### D.5 – MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE MOVIMIENTO

153.605 Mantenimiento de los pavimentos

#### D.10 – MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES

153.705 Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas Visuales

153.715 Circuitos serie de las ayudas visuales y sala de reguladores RCC. 153.720 Sistemas de control remoto de las ayudas visuales

153.725 Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria

#### **E) LICENCIAS AL PERSONAL**

**E1. Licencia piloto privado** Cap. D 61.245 LAR 61

“(v) El piloto deberá contar como mínimo con tres (3) horas de instrucción en vuelo nocturno...”

**E 2. Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumento (IFR) o de noche – Aviones LAR 135.375**

(a) Un avión no será operado en IFR por una tripulación de vuelo constituida por un solo piloto, salvo que la operación haya sido específicamente aprobada por la AAC.

**E 3. Pruebas de demostración y validación de aeronaves LAR 135.420**

(a) Un explotador no podrá operar un avión turborreactor o una aeronave respecto a la cual se exigen dos pilotos para operaciones VFR, si el explotador no ha aprobado previamente esa aeronaves en operaciones según este reglamento en al menos 25 horas de pruebas de demostración aceptable para la AAC realizadas por el explotador...”

**E 4. g. Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo. LAR 135 Apéndice H**

## **F) EQUIPOS**

### **F.1) Requerimientos para todos los Vuelos LAR 91 Artículo 91.815**

Para los vuelos bajo las reglas de Vuelo Visual (VFR), las aeronaves deben estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:

- (i) el rumbo magnético;
- (ii) la altitud barométrica;
- (iii) la velocidad indicada, con medios de impedir su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo y demás;
- (iv) llevarán a bordo o estarán equipadas con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos;

### **F.2) Las aeronaves cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche deben estar equipadas con:**

(1) Además de lo indicado en el Párrafo (c) de esta sección;

- (i) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;
- (ii) un indicador de desplazamiento lateral;
- (iii) un indicador de rumbo (giroscopio direccional);
- (iv) un variómetro, y
- (v) las luces requeridas en el Párrafo (g) de esta sección.

### **F.3) Equipo para operaciones VFR LAR 135 135.440**

Todas las aeronaves que operen con sujeción a las VFR deben llevar el equipo estipulado en 135.440 (a).

Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche deben estar equipados según lo especificado en 135.440 (b).

Los vuelos VFR que se realicen como vuelos controlados deben estar equipados de conformidad con los requerimientos para operaciones IFR según 135.440 (h)

### **F.4) Requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche y en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) LAR 135 Apéndice H**

#### **Sistema y equipo**

Los aviones monomotores de turbina que hayan sido aprobados para operaciones por la noche en VMC estarán equipados de los sistemas y equipos indicados LAR 135 Ap. H b), destinados a asegurar la continuación del vuelo en

condiciones de seguridad y para prestar asistencia en lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación.

**d. Información en el manual de vuelo del avión.**

“En el Manual de Vuelo del avión se incluirán limitaciones, procedimientos, condición de aprobación y demás información pertinente a las operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche en condiciones VMC:

**h. Limitaciones en cuanto a rutas por encima de extensiones de agua.**

**i. Certificación o validación del explotador**

“El explotador demostrará que es capaz de realizar operaciones nocturnas en VMC con aviones monomotores de turbina, mediante un proceso de certificación y aprobación que haya sido especificado por la AAC.

**F.4) Limitaciones de un solo piloto y monomotores para Anexo 6 y LAR 135**

**UN SOLO PILOTO**

Anexo 6, Parte I (TAC Aviones).-

4.9 Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche

4.9.1 Un avión no será operado en condiciones IFR o de noche por una tripulación de vuelo constituida por un solo piloto, salvo que la operación haya sido específicamente aprobada por el Estado del explotador.

4.9.2 Un solo piloto no realizará operaciones IFR o de noche, a menos que:

- a) el manual de vuelo no requiera que la tripulación de vuelo sea de más de un piloto;
- b) el avión sea propulsado por hélice;
- c) la configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros no sea superior a nueve;
- d) la masa máxima certificada de despegue no exceda de 5 700 kg;
- e) el avión esté equipado como se describe en 6.22 (Aviones con motores de turbina — sistema de predicción y advertencia de la cizalladura del viento); y
- f) el piloto al mando haya cumplido con los requisitos de experiencia, instrucción, verificación y actividad reciente descritos en 9.4.5.

**F. 5) Requerimiento de un copiloto en operaciones IFR LAR 135.275**

Excepto lo previsto en la Sección 135.280, ninguna persona puede operar una aeronave que transporte pasajeros, según IFR, a menos que exista un copiloto en dicha aeronave.

**F.6) Excepción del requerimiento de un copiloto: Aprobación para utilizar un sistema de piloto automático LAR 135.280:**

(a) A menos que dos pilotos sean requeridos por este reglamento para operaciones VFR, una persona puede operar una aeronave sin la necesidad de un copiloto, si la aeronave está equipada con un sistema operativo de piloto automático aprobado y su utilización esté autorizada por las Op Specs apropiadas.

**F.7) Ocupación de un asiento de piloto por un pasajero LAR 135.295**

(a) El explotador no operará una aeronave certificada de tipo después del 15 de octubre de 1971 que tenga una configuración, excluyendo cualquier asiento de piloto, de más de 8 asientos de pasajeros, si el asiento del copiloto es ocupado por otra persona que no sea:

- (1) el piloto al mando;
- (2) un copiloto;
- (3) un inspector del explotador; o
- (4) un representante autorizado por la AAC.

**F.8) Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche – Aviones LAR 135.375**

(a) Un avión no será operado en condiciones IFR o de noche por una tripulación de vuelo constituida por un solo piloto, salvo que la operación haya sido específicamente aprobada por la AAC.

(b) Un solo piloto no realizará operaciones IFR o de noche, a menos que:

- (1) el AFM no requiera que la tripulación de vuelo sea de más de un piloto;
- (2) el avión sea propulsado por hélice;
- (3) la configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros no sea superior a nueve;
- (4) el peso (masa) máximo certificado de despegue no exceda de 5 700 kg;
- (5) el avión esté equipado como se describe en párrafo 135.445 (i) de este reglamento; y
- (6) el piloto al mando haya cumplido con los requisitos de experiencia, instrucción, verificación y actividad reciente descritos en los Capítulos G y H de este reglamento.

**F.9) Equipo para operaciones IFR-LAR 135.445**

(i) Para la aprobación prevista en la Sección 135.375 (a), todos los aviones operados por un solo piloto con IFR o de noche deben estar equipados con:

(1) un sistema de piloto automático utilizable que cuente, como mínimo, con los modos de mantenimiento de altitud y selección de rumbo;

(i) Para operaciones de transporte de pasajeros según IFR con un sólo piloto, se observarán además los requisitos de la Sección 135.280.

(2) auriculares con un micrófono tipo boom o equivalente; y

(3) medios para desplegar cartas que permitan su lectura en cualquier condición de luz ambiente.

#### **F.10) Requisitos de experiencia, calificaciones y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto utilizando reglas de vuelo IFR o de noche- LAR 135.850**

(a) Cuando el explotador realice operaciones IFR o de noche en aviones operados con un solo piloto, no designará a un piloto al mando, salvo que éste cumpla con los siguientes requisitos de experiencia, instrucción y actividad reciente: .....

#### **F.11) Operaciones con un solo piloto utilizando reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche – Aviones -LAR 135.1035**

Las verificaciones de instrucción de vuelo y de la competencia inicial y periódica indicada en los Capítulos G y H de este reglamento serán realizadas por el piloto al mando en función de piloto único en el tipo o clase de avión en un entorno representativo de la operación.

#### **F.12) Requisitos adicionales de instrucción para pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto utilizando reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche - LAR 135.1190**

(a) Explotadores que utilicen aviones operados por un sólo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche deben incluir instrucción inicial, de transición y entrenamiento periódico del piloto que incluya los procedimientos del explotador, en particular con relación a:

(1) gestión de motores y tratamiento de emergencias;

(2) utilización de listas de verificación normal, no normal y de emergencia;

(3) comunicación con control de tránsito aéreo (ATC);

(4) procedimientos de salida y aproximación;

(5) gestión del piloto automático, si aplicable;

(6) uso simplificado de la documentación en vuelo;

(7) gestión de recursos de la tripulación con piloto único; y

(8) asistencia a los pasajeros con respecto a una evacuación de emergencia.

(b) Un solo piloto no realizará operaciones IFR o de noche, a menos que:

(1) el manual de vuelo no requiera que la tripulación de vuelo sea de más de un piloto;

(2) el avión sea propulsado por hélice;

(3) la configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros no sea superior a nueve;

(4) el avión esté equipado con:

(i) un piloto automático utilizable que cuente, como mínimo, con los modos de mantenimiento de altitud y selección de rumbo;

(A) Para operaciones de transporte de pasajeros según IFR con un solo piloto, se observarán además los requisitos de la Sección 135.280.

(ii) auriculares con un micrófono de tipo boom o equivalente; y

(iii) medios para desplegar cartas que permitan su lectura en cualquier condición de luz ambiente.

(5) el piloto al mando haya cumplido con los requisitos de experiencia, instrucción, verificación y actividad reciente establecidos en las Secciones 135.850 del Capítulo E y 135.1035 del Capítulo G de este reglamento

#### F.13) MONOMOTORES

##### **Anexo 6, Parte I (TAC Aviones).**

**5.4** Otros requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)

5.4.1 Al conceder la aprobación a operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en IMC, el Estado del explotador se asegurará de que la certificación de la aeronavegabilidad del avión es adecuada y de que el nivel general de seguridad previsto según las disposiciones de los Anexos 6 y 8 esté proporcionado por:

a) la fiabilidad del motor de turbina;

b) los procedimientos de mantenimiento del explotador, las prácticas operacionales, los procedimientos de despacho de los vuelos y los programas de instrucción de la tripulación; y

c) el equipo y otros requisitos, de conformidad con el Apéndice 3.

5.4.2 Todos los aviones monomotores de turbina que realicen operaciones nocturnas o en IMC estarán provistos de un sistema de supervisión de tendencias, y aquellos aviones respecto a los cuales el certificado de aeronavegabilidad particular se expidió por primera vez el 1 de enero de 2005 o después de esa fecha, tendrán un sistema automático de supervisión de tendencias.

**F.14) Equipo para operaciones IFR - LAR 135.445**

(k) Una aeronave monomotor que opere según IFR debe estar equipada con:

(1) dos generadores independientes capaces, cada uno, de proveer energía, a todas las posibles combinaciones de cargas eléctricas continuas en vuelo, para los equipos e instrumentos requeridos, o

(2) Además de la fuente de potencia eléctrica primaria, una batería de reserva (standby) o una fuente de potencia eléctrica que sea capaz de proveer el 150% de las cargas eléctricas requeridas por los instrumentos y equipos necesarios para una operación segura de emergencia de la aeronave durante por lo menos 1 hora.

**LAR 135.1210:** (a) Salvo lo previsto en 135.1305, los aviones monomotores se utilizarán solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual y de luz, y en las rutas y desviaciones de las mismas, que permitan realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad en caso de falla de motor.

**F.15) Otros requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).- LAR 135.1305**

(a) Al conceder la aprobación a operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche en VMC, la AAC se asegurará de que la certificación de la aeronavegabilidad del avión es adecuada y de que el nivel general de seguridad previsto según las disposiciones de los LAR aplicables esté proporcionado por:

(1) la fiabilidad del motor de turbina;

(2) los procedimientos de mantenimiento del explotador;

(3) las prácticas operacionales;

(4) los procedimientos de despacho de los vuelos; y

(5) los programas de instrucción de la tripulación; y

(6) el equipo y otros requisitos, de conformidad con el Apéndice H de este reglamento.

(b) Todos los aviones monomotores de turbina que realicen operaciones nocturnas en VMC estarán provistos de un sistema de supervisión de tendencias, y aquellos aviones respecto a los cuales el certificado de aeronavegabilidad particular se expidió por primera vez el 1 de enero de 2005 o después de esa fecha, tendrán un sistema automático de supervisión de tendencias.



**F.16) Requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche y en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC)-LAR 135 Apéndice H -**

**Limitaciones para helicópteros con un solo piloto y clases de performance 2 y 3 para Anexo 6 y LAR 135**

**UN SOLO PILOTO**

**Anexo 6, Parte III (Operaciones Internacionales – Helicópteros).-**

**7.1 Composición de la tripulación de vuelo**

7.1.1 La tripulación de vuelo no será menor en cuanto a su número y composición que la especificada en el manual de operaciones. La tripulación de vuelo incluirá, además del mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, los miembros de la tripulación que sean necesarios según el tipo de helicóptero empleado, el tipo de operación y la duración del vuelo entre los puntos en que se releva la tripulación.

**7.2 Composición de la tripulación de vuelo**

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el manual de vuelo, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

**LAR 135.-**

**LAR 135.275: Requerimiento de un copiloto en operaciones IFR.**

Excepto lo previsto en la Sección 135.280, ninguna persona puede operar una aeronave que transporte pasajeros, según IFR, a menos que exista un copiloto en dicha aeronave.

**LAR 135.280: Excepción del requerimiento de un copiloto: Aprobación para utilizar un sistema de piloto automático**

- (a) A menos que dos pilotos sean requeridos por este reglamento para operaciones VFR, una persona puede operar una aeronave sin la necesidad de un copiloto, si la aeronave está equipada con un sistema operativo de piloto automático aprobado y su utilización esté autorizado por las OpSpecs apropiadas.
- (b) El explotador no utilizará a ninguna persona para que actúe como piloto al mando, a menos que tenga como mínimo 100 horas de vuelo al mando de aeronaves de la misma fabricación y modelo de la aeronave a ser operada y que además cumpla con todos los otros requerimientos aplicables a este reglamento.
- (c) El explotador puede solicitar una enmienda de sus OpSpecs, para obtener una autorización para el uso de un sistema de piloto automático en lugar de un copiloto.

(d) La AAC puede emitir una enmienda a las OpSpecs del explotador, autorizando el uso de un sistema de piloto automático en lugar de un copiloto, si:

(1) el piloto automático es capaz de operar los controles de la aeronave para mantenerla en vuelo y maniobrarla en los tres ejes de vuelo (longitudinal, transversal y vertical); y

(2) El explotador demuestra a satisfacción de la AAC, que la operación utilizando el sistema de piloto automático, puede ser llevada a cabo con seguridad y de conformidad con este reglamento. (e) La enmienda debe contener cualquier condición o limitación sobre el uso del sistema de piloto automático, que la AAC determine que es necesaria en el interés de la seguridad.

**LAR 135.810:**

(a) El explotador no designará a una persona como piloto al mando en operaciones de transporte de pasajeros:

(2) de un helicóptero en operaciones regulares programadas por un explotador, salvo que esa persona posea: (i) una licencia de transporte de línea aérea; (ii) una habilitación de tipo apropiada; y (iii) una habilitación instrumental.

(b) Salvo lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, el explotador no podrá designar a un piloto al mando en una aeronave que opere según VFR, a menos que esa persona posea:

(1) una licencia de piloto comercial con la habilitación de categoría y clase apropiada y, si es requerido, la habilitación de tipo para esa aeronave;

(2) 500 horas de vuelo como piloto, que incluyan 100 horas de vuelo de navegación y 25 horas de vuelo nocturno;

(3) para operaciones de avión, una habilitación instrumental o una licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría de avión; o

(4) para operaciones de helicópteros conducidas según VFR, una habilitación instrumental para helicópteros o una licencia de piloto de transporte de línea aérea con habilitación de categoría y clase para ese helicóptero, no limitada a reglas de vuelo visual.

(c) A excepción de lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, el explotador no podrá designar a un piloto al mando en una aeronave que opere según IFR, a menos que esa persona posea:

(1) una licencia de piloto comercial con habilitación de categoría y clase apropiada y, si es requerido la habilitación de tipo apropiada para esa aeronave;

(2) 1200 horas de vuelo como piloto, que incluya 500 horas de vuelo de navegación, 100 horas de vuelo nocturno y 75 horas de vuelo instrumental real o simulado, de las cuales 50 horas serán en vuelo real;

(3) para operaciones de avión, una habilitación instrumental o una licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría del avión.

(4) para operaciones de helicóptero, una habilitación de vuelo instrumental de helicóptero o una licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría y clase para ese helicóptero, no limitado para VFR.

(d) El Párrafo (b) (3) de esta sección no aplica cuando:

- (1) la aeronave utilizada sea monomotor recíproco.
- (2) el explotador no realice operaciones de acuerdo a un itinerario de vuelo publicado.
- (3) el área, como se establece en las Opspecs del explotador, es un área aislada, si así está determinado por la autoridad aeronáutica, si se demuestra que:
  - (i) el modo primario de navegación en el área es mediante referencia visual, debido a que las radio ayudas para la navegación son inefectivas; y
  - (ii) el medio primario de transporte en dicha área es por vía aérea.
  - (iii) el vuelo se realice durante el día según VFR de acuerdo con las Secciones 135.610 y 135.615 de este capítulo:

## CLASES DE PERFORMANCE 2 Y 3

### Anexo 6, Parte III (Operaciones Internacionales - Helicópteros).-

#### 2.3 Condiciones para las operaciones

2.3.1 Para los helicópteros que operan en las Clases de performance 2 o 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

- a) el explotador debería determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, pero dicha visibilidad no debería ser inferior a 800 m para los helicópteros que operan en Clase de performance 3; y
- b) el explotador debería cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permite al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

2.3.2 No deben realizarse operaciones en Clase de performance 3:

- a) si no se ve la superficie; ni
- b) de noche; ni
- c) cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft).

Nota. — El texto de 2.3 contiene una interpretación del principio de “consideración debida” para un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad (que figura en la Sección II, Capítulo 3, 3.1.2). Para los Estados que aprovechan la Sección II, Capítulo 3, 3.4 o en los que se realizan operaciones de las que se ha evaluado la exposición al riesgo y/o se permiten operaciones VFR nocturnas, 2.3 debería remplazarse por otro texto con una redacción apropiada.

3.4 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales

3.4.1 Las operaciones en Clase de performance 3 en IMC se realizarán únicamente sobre una superficie aceptable para la autoridad competente del Estado sobre el cual se realizan las operaciones.

3.4.2 Al aprobar las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de performance 3 en IMC, el Estado del explotador se asegurará de que el helicóptero está certificado para volar de conformidad con las IFR y de que el nivel general de seguridad operacional que prevén las disposiciones de los Anexos 6 y 8 lo proporcionan:

- a) la fiabilidad del motor;
- b) los procedimientos de mantenimiento, los métodos operacionales y los programas de formación para la tripulación del explotador; y
- c) el equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice 2.

Nota. En el Apéndice 2 figura orientación adicional para las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de performance 3 en IMC.

3.4.3 Los explotadores de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y procedimientos operacionales/de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

3.4.4 Recomendación. A fin de reducir al mínimo las fallas mecánicas, en los helicópteros que realicen operaciones IMC en Clase de performance 3 se debería aplicar el control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.

LAR 135.1210:

(d) Los helicópteros de Clase de performance 3 se utilizarán solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual y de luz, y en las rutas y desviaciones de las mismas, que permitan realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad en caso de falla de motor. Las condiciones de este párrafo se aplican asimismo a los helicópteros de Clase de performance 2 antes del punto definido después del despegue y después del punto definido antes del aterrizaje.

(e) Sólo se permitirá volar desde helipuertos elevados en áreas congestionadas a los helicópteros de Clase de performance 1.

(l) En condiciones en que no se garantice la continuación segura del vuelo, en el caso de falla del motor crítico, las operaciones de helicópteros se realizarán de modo que presten la consideración debida al objetivo de lograr un aterrizaje forzoso seguro.

(m) Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil, la AAC en que está situado el helipuerto especificará los requisitos para que dichas operaciones se lleven a cabo de manera que se tenga debidamente en cuenta el riesgo relacionado con una falla del motor.

LAR 135.1330:

(a) El explotador podrá realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC únicamente sobre una superficie aceptable para la AAC del Estado sobre el cual se realizarán las operaciones.

(b) La AAC al aprobar las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, se asegurará de que el helicóptero esté certificado para volar según IFR y de que el nivel general de seguridad que prevén las disposiciones de los LAR aplicables proporcionen:

- (1) la fiabilidad del motor;
- (2) los procedimientos de mantenimiento;
- (3) los métodos operacionales;
- (4) los programas de formación para la tripulación del explotador; y
- (5) el equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice J de este reglamento. En el Apéndice J mencionado figuran requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC.

(c) Los explotadores de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y procedimientos operacionales de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

(d) En aras de reducir al máximo las fallas mecánicas en los helicópteros que realicen operaciones IMC en Clase de performance 3 se deberá aplicar el control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.

LAR 135 Apéndice G

Limitaciones de utilización y de performance del helicóptero

LAR 135 Apéndice J

Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)