



**DAN 08 05**

**CHILE**

**DIRECCION GENERAL  
DE AERONAUTICA CIVIL**

**NORMAS PARA LA INSTALACION DE SISTEMA DE  
NAVEGACION GPS EN AERONAVES DE  
MATICULA CHILENA**



# **NORMA AERONÁUTICA**

(Resolución N° 0709 de fecha 19 de Abril del 2004)

## **NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE NAVEGACIÓN GPS EN AERONAVES CON MATRÍCULA CHILENA**

### **1.- PROPÓSITO:**

Establecer los requerimientos técnicos para la instalación del sistema de navegación satelital GPS para su uso como medio de navegación.

### **2.- ANTECEDENTES:**

- a) Las facultades contenidas en la Ley 16.752 Orgánica de la DGAC, Art. 3º, letras h) y q).
- b) Advisory Circular N° 20-138 de fecha 25.MAY.94 emitida por la F.A.A., y la Technical Standard Order (TSO) C129 de fecha 10.DIC.92.
- c) La notificación de OACI en relación a la desactivación del sistema de navegación de largo alcance Omega, a contar del 30 de Septiembre de 1997, en su carta AN 7/5-97/9 de fecha 17.ENE.97.

### **3.- MATERIA:**

La Dirección General de Aeronáutica Civil en conocimiento de los importantes avances logrados en el desarrollo y aplicación del sistema de navegación satelital dependiente del Departamento de Estado del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, y su creciente difusión como apoyo a la navegación aérea civil a nivel mundial, ha determinado reglamentar su uso en las aeronaves con matrícula nacional.

El sistema de navegación satelital, que está basado en la telemetría de una constelación de 24 satélites en diversos planos orbitales, utiliza el sistema de coordenadas cartesianas con referencia al centro de la tierra y especificadas por el World Geodetic System 1984 (WGS-84).

3.1 Criterios para la instalación de equipos GPS utilizados como medio suplementario de navegación limitado a reglas de vuelo visual (VFR).

Los operadores que deseen utilizar el GPS como apoyo a operaciones limitadas a vuelos visuales, VFR, deberán demostrar que su instalación obedece al concepto de alteración establecido en la reglamentación vigente, a menos que haya sido considerada por el fabricante de la aeronave o posea un STC (Supplemental Type Certificate) aprobado por una autoridad Aeronáutica para una aeronave en particular.

Por lo anterior su instalación deberá ser ejecutada por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado para realizar alteraciones en el área de Radio, de acuerdo a la reglamentación vigente.

3.2 Criterios para la instalación de equipos GPS utilizados como medio de navegación primario bajo las reglas de vuelo IFR en operaciones en ruta, exceptuando áreas terminales y procedimientos de aproximación por instrumentos.

3.2.1 Los operadores que deseen utilizar el GPS como medio primario de navegación en ruta en vuelo IFR, deberán contar con un sistema GPS que cumpla los requerimientos de equipo de alguna de las clases A1, A2, B1, B2, C1 o C2 especificados en el TSO-C129.

3.2.2 El sistema GPS se debe configurar como sensor de un Sistema Administrador de Vuelo FMS o, estar acoplado a Piloto Automático y/o Director de Vuelo.

3.2.3 La instalación de este sistema debe haber sido considerada por el fabricante de la aeronave o poseer un STC (Supplemental Type Certificate) aprobado por una Autoridad Aeronáutica.

3.2.4 La instalación deberá ser ejecutada por un CMA habilitado para realizar alteraciones en el área de Radio, de acuerdo a la Reglamentación vigente.

Se entiende como medio primario de navegación aquel que para una determinada operación o fase del vuelo, debe satisfacer los requisitos de exactitud e integridad pero no los requisitos plenos de disponibilidad y continuidad del servicio. La seguridad operacional se alcanza o bien limitando los vuelos a períodos específicos o bien imponiendo restricciones en los procedimientos y requisitos operacionales apropiados.

### 3.3 Criterios para la aprobación de instalación y posterior operación del GPS.

El proceso de aprobación de instalación y posterior operación del sistema de la determinación de la posición (GPS) como medio de navegación, se inicia con la presentación de los antecedentes técnicos por parte del propietario u operador de la aeronave al Departamento de Aeronavegabilidad de la Subdirección de Aeronavegabilidad (SDA) y debe considerar los siguientes tópicos:

#### 3.3.1 Para uso VFR.

##### a) Anunciador de Fuente de Navegación.

En aquellas instalaciones en que el sistema GPS suministra información a algún indicador se debe proporcionar un anunciador de la fuente de información en, o junto a cada indicador afectado.

##### b) Acoplamiento a FMS, Piloto Automático y/o Director de Vuelo.

Se debe detallar el sistema de señalización y acoplamiento, cuando corresponda, a FMS, Piloto automático y/o director de vuelo.

##### c) Instrucciones del Fabricante.

La instalación del sistema GPS debe ser realizado en conformidad con las instrucciones y limitaciones proporcionadas por el fabricante del equipo.

##### d) Placa de Limitación VFR.

Para las instalaciones correspondientes a condición de vuelo VFR, debe instalarse a la vista del piloto una leyenda que indique "GPS limitado a uso VFR".

##### e) Suplemento al Manual de Vuelo.

#### 3.3.2 Para uso IFR.

##### a) Instalación.

La instalación del sistema GPS debe ser realizada en conformidad con las instrucciones y limitaciones indicadas en el manual correspondiente de la aeronave o en el STC aplicado.

##### b) Base de Datos de Navegación (NDB).

Toda instalación para operación IFR debe contar con una base de datos de navegación de la zona a operar actualizada, no permitiéndose la entrada manual de dichos datos por parte del operador.

c) Degradación del Sistema.

Cualquier requisito que no se cumpla para la operación IFR, será causal para que la instalación del sistema GPS sea degradada, debiéndose instalar la placa de limitación a vuelos VFR indicada en el punto 3.3.1 letra d) anterior. La restitución debe ser avalada por un CMA especialista.

d) Suplemento al Manual de Vuelo.

Se debe presentar para su aprobación un suplemento al manual de vuelo de acuerdo a las instrucciones del fabricante de la aeronave o, responsable del STC que contenga al menos:

- Descripción general del sistema instalado.
- Procedimientos de operación del GPS y los sistemas relacionados.
- Procedimientos de emergencia.
- Limitaciones.

3.3.3 Evaluación en Vuelo.

La aprobación definitiva por parte de la DGAC del sistema GPS como medio primario de navegación en ruta para vuelo IFR, se emitirá posterior a la evaluación en vuelo. Esta verificación debe considerar a lo menos las siguientes pruebas:

- a) Verificar que el sistema se encuentra instalado de acuerdo a la información aprobada;
- b) Verificar la correcta guía y señalización para diferentes cursos y modos de operación en instalaciones que consideran la conexión a FMS, Piloto Automático y/o Director de Vuelo;
- c) Evaluar que no se produce interferencia adversa con el resto de los sistemas de la aeronave;
- d) Validar la precisión del sistema GPS, con al menos 5 sobrevuelos a baja altura de uno o más lugares previamente verificados;
- e) Verificar la no pérdida de señal debido a la actitud de la aeronave durante las diferentes fases del vuelo; y
- f) Evaluar el acceso, visibilidad y operación de los controles, indicadores y anunciadores relacionados con la operación del GPS, bajo diferentes condiciones de iluminación.

4.- **VIGENCIA:**

A partir de la fecha de su publicación.