

REPUBLICA DOMINICANA
INSTITUTO DOMINICANO DE AVIACIÓN CIVIL
SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

Apartado Postal 1180, Santo Domingo, D. N.
Telef. (809)549-1310, (809) 549-0402
FAX (809)549-0283, (809)221-8616

INSTITUTO DE AVIACIÓN CIVIL
Ave. México esq. Ave. Dr. Delgado,
Of. Gubernamentales Bloque A,
2do. Nivel, Santo Domingo,
República Dominicana.
AFTN MDSY YNYX
E-MAIL:
Ais.rep.dom@codetel.net.do



AIC
Serie A
Servicios de
Información
Aeronáutica
No. 01-04
Fecha 26 MAR 2004

**USO DEL SISTEMA MUNDIAL DE NAVEGACIÓN POR SATELITE (GNSS)
PARA VUELOS IFR EN LA FIR SANTO DOMINGO**

**USE OF THE GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM (GNSS)
FOR IFR FLIGHT IN THE SANTO DOMINGO FIR**

1. INTRODUCCION

1.1 La presente Circular de Información Aeronáutica (AIC) establece la política del Estado Dominicano con respecto al uso del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS), específicamente el Sistema Global de Posicionamiento (GPS), en la Navegación de área (RNAV), Procedimientos de Llegada por Instrumentos, Procedimientos de Salida por Instrumentos y Procedimientos de Aproximación por Instrumentos en el espacio aéreo de la República Dominicana.

2. OBJETIVOS

2.1 El presente documento tiene por objeto establecer los requisitos de instalación y operación de los equipos de a bordo para el uso del sistema GPS en las distintas fases de vuelo IFR, así como los requerimientos generales de calificación para los pilotos.

1. INTRODUCTION

1.1 This Aeronautical Information Circular (AIC) contains the Dominican State politics respect to the use of the Global Navigation Satellite System (GNSS), specifically the Global Positioning System (GPS), in Area-Navigation (RNAV), Instrument Arrival Procedures, Instrument Departure Procedures and Instrument Approach Procedures in the Dominican Republic airspace.

2. OBJECTIVE

2.1 The present document has the objective of establish the equipment installation and operation requisites of the on board equipment for the GPS system use in the different IFR flight phases, as well as the general requirements for pilots qualification.

3. DEFINICIONES

3.1 En la presente Circular de Información Aeronáutica se emplean términos técnicos relacionados con la tecnología satelital, los cuales tiene los significados siguientes:

a) Exactitud: Es el grado de conformidad entre la información sobre posición y hora que proporciona el GPS y la posición y hora verdaderas.

b) Integridad: Es la capacidad del sistema de proveer indicación a los usuarios cuando el sistema no debe ser usado para navegación.

c) Disponibilidad: Es el porcentaje de tiempo en el que son utilizables los servicios del sistema.

d) Continuidad: Es la probabilidad de que siga disponiéndose del GPS durante una fase de operación, suponiendo que se disponía de él al iniciarse dicha fase de operación.

e) RAIM: Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor, esta función es llevada a cabo por un dispositivo integrado al receptor, el cual analiza constantemente la señal, para detectar y alertar sobre cualquier falla en la integridad del sistema GPS.

3. DEFINITIONS

3.1 In this Aeronautical Information Circular are published technical terms which are in relation with the satellite technology and have the following meaning:

a) Accuracy: the degree of conformance between the estimated or measured position and hour given by the GPS and the true position and hour.

b) Integrity: the ability of a system to provide timely warning to users when the system should not be used for navigation.

c) Availability: Is the time percentage when system services are available.

d) Continuity: Is the ability of the total system to perform its function without interruption during the intended operation.

e) RAIM: Receiver autonomous integrity monitoring, this function is performed by a receiver integrated mechanism which continuously analyze the signal, for alert and detect any GPS system integrity failure.

4. REQUISITOS OPERACIONALES

4.1 Los siguientes criterios operacionales deberán cumplirse cuando se use GPS para aproximaciones de no-precisión autónomas y sobrepuestas:

- a) el Estado de matrícula/operador (según se aplique) ha autorizado el uso de equipos con sensores múltiples, usando GPS como uno de esos sensores o GPS clase A-1 para este propósito;
- b) la base de datos de navegación contiene información vigente de la aproximación de no-precisión a ser volada (Ciclo AIRAC vigente);
- c) No deberá realizarse un procedimiento de aproximación GPS, a no ser que pueda obtenerse en la base de datos del equipo de aviónica, en la cual se habrá almacenado.
- d) la base de datos de navegación y los procedimientos de navegación GPS deberán contener la información de la posición con referencia al WGS-84.
- e) la aproximación a ser volada puede ser retirada de la base de datos. Define la localización de todas las radio-ayudas para la navegación y los puntos de recorridos para la aproximación;
- f) la información almacenada en la base de datos es presentada a la tripulación en el orden mostrado en la publicación del procedimiento de aproximación;
- g) los puntos de recorrido de la base de datos de navegación de la aproximación de no-precisión no podrán ser cambiados por la tripulación de vuelo;
- h) los equipos de abordaje apropiados requeridos para la ruta a ser volada desde el destino a cualquier aeropuerto alternativo y para la aproximación a dicho aeropuerto, están instalados y operativos en la aeronave. Además, las radio-ayudas para la navegación asociadas están operacionales.

4. OPERATIONAL REQUIREMENTS

4.1 The following operation criteria must to be met when using GPS for standalone and over-lay non-precision approaches:

- a) the State of operator/registry (as applicable) has authorized the use of multi-sensor equipment using GPS as one of those sensors or GPS Class A1 equipment for this purpose;
- b) the navigation data-base contains current information on the non-precision approach to be flown (actual AIRAC cycle);
- c) a GPS approach procedure can not be used if the procedure are not available in the data-base of the avionic equipment where it there must be stocked.
- d) the navigation data-base and GPS instruments approach procedures in the navigation charts must contain the position information with reference to WGS-84 coordinates.
- e) the approach to be flown is retrievable from the data-base. Defines the location of all navigation aids and all waypoints required for the approach;
- f) the information stored in the data-base is presented to the crew in the order shown on the published non-precision approach plate;
- g) the navigation data-base waypoints showing the non-precision approach cannot be changed by the flight crew;
- h) the appropriate airborne equipment required for the route to be flown from the destination to any required alternate airport and for an approach at this airport is installed in the aircraft and is operational. Also, the associated ground-based nav aids are operational;

- i) La aproximación se puede seleccionar de la base de datos de navegación. La codificación de la base de datos debe admitir el procedimiento de aproximación publicado oficialmente;
- j) La función de monitoreo integrada autónoma remota (RAIM) o equivalente está disponible;
- k) Durante la fase de planificación pre-vuelo para un vuelo IFR,
 - i - cuando un aeropuerto alternativo sea requerido, una aproximación no GPS estará disponible en el alternativo;
 - ii - la función RAIM u otra herramienta de predicción equivalente es usada, y la función de monitoreo (RAIM o equivalente) está disponible en el aeropuerto de destino a la hora prevista de llegada;
 - iii - donde se requiera, después del despegue y/o en-ruta, destinos alternos, por lo menos un procedimiento no GPS estará disponible en/los alternos.

i) the approach is selectable from the navigation data-base. The coding of the data-base must support the officially published approach;

j) the integrity monitoring function (RAIM or equivalent) is available;

- k) during the pre-flight planning stage for an IFR flight,
- i - where a destination alternate is required, a non-GPS based approach procedure is available at the alternate;
 - ii - RAIM prediction or an equivalent prediction tool is used, and the monitoring capability (RAIM or equivalent) is available at the destination aerodrome at the expected time of arrival.
 - iii - where after take-off and/or en-route alternate is required, at least one non-GPS based approach procedure is available at the alternate(s).

5. REQUERIMIENTOS GENERALES DE CALIFICACIÓN PARA EL PILOTO

5. GENERAL REQUIREMENTS FOR PILOT QUALIFICATION

5.1 Conocimientos suficientes teóricos y prácticos del procedimiento son absolutamente necesarios para la ejecución segura de las aproximaciones de no-precisión GPS autónomas.

5.1 Sufficient theoretical and practical knowledge of the procedure are absolutely mandatory for the safe execution of GPS standalone non-precision approaches.

5.2 Los pilotos que soliciten ejecutar aproximaciones GPS autónomas de no-precisión estarán familiarizados suficientemente con los principios básicos, características especiales y restricciones de los equipos GPS a bordo de la aeronave.

5.2 Pilots who wish to carry out GPS stand-alone non-precision approaches must have familiarized themselves sufficiently with the basic principles, special features and restrictions of GPS, and with the handling of the GPS equipment on-board the aircraft.

5.3 Deberá probarse la calificación de los pilotos para el uso de los procedimientos GPS y los receptores GPS. Dicha prueba podrá ser provista a través de certificaciones emitidas por los fabricantes de los equipos o por las escuelas de entrenamientos, los centros de entrenamientos de vuelo e instructores de vuelo aprobados por los fabricantes (incluyendo entrenadores

5.3 The qualification of pilots for the use of the GPS procedures and of GPS receivers must be proved. Such proof may be provided in the form, for example, of certificates issued by the equipment manufacturers or by training facilities, flight training centers and flight instructors approved by the

autorizados y expertos técnicos). Estas certificaciones constarán en el libro (logbook) del piloto.

6. CONTENIDO DE LA CALIFICACIÓN DE LOS PILOTOS

6.1 Los instructores del entrenamiento en tierra habrán completado un programa de entrenamiento aprobado por el fabricante GPS, o en dado caso demostrar un nivel de conocimiento equivalente de las funciones relacionadas con las aproximaciones IFR para el o los componentes en que el/ella será entrenador/ra.

6.2 El entrenamiento en tierra incluirá entrenamiento "hands on" utilizando un simulador portátil, una simulación de computadora del equipo a ser usado, una unidad de aeronave estática u otro equipo de entrenamiento de tierra aceptable.

6.3 El entrenamiento de vuelo será conducido por un piloto designado de entrenamiento, que haya completado el programa de entrenamiento en tierra de la compañía y probado eficiencia en el uso de los modelos de GPS a un piloto de chequeo certificado de aerolínea o a un Inspector.

6.4 Los pilotos habrán completado el entrenamiento en vuelo en el uso de GPS para aproximaciones y otras tareas asociadas para cada posición de tripulación para las que hayan sido autorizados. El entrenamiento en vuelo puede ser completado en la aeronave o en un simulador de nivel A o superior, equipado con el mismo modelo de receptor GPS instalado en las aeronaves de la compañía.

6.5 El Record de los entrenamientos GPS se encontrará en el archivo de entrenamiento del piloto. El entrenamiento para calificación incluirá por lo menos las siguientes materias:

manufacturers (including authorized trainers and technical experts). The proof may be entered in the pilot's logbook.

6. CONTENT OF THE PILOTS QUALIFICATION

6.1 Instructors for ground training should have completed a training program approved by the GPS manufacturer, or else demonstrate an equivalent level of knowledge for all functions related to IFR approaches for the unit or units that he/she will be teaching.

6.2 Ground training shall include "hands on" training using a desktop simulator, a computer based simulation of the unit to be used, a static in-aircraft unit or other acceptable ground training device.

6.3 Flight training shall be conducted by a designated training pilot who has completed the approved company ground training program and demonstrated proficiency in the use of the model of GPS to an approved company check pilot or to a Inspector.

6.4 Pilots must complete flight training in the use of GPS for approach, and other associated duties, for each crew position they are authorized to occupy. Flight training may be completed in the aircraft or in a level A or higher simulator equipped with the same model of GPS receiver that is installed in company aircraft.

6.5 A record of the GPS training must be kept in each pilot's training file. The qualification training should include at least the following subjects:

Teoría

- _Principios de operación de los GPS
- _Procedimientos de aproximación GPS
- _Base de datos

Práctica

- _Operación del equipo, incluyendo uso de base de datos 1
- _Características especiales de la preparación del vuelo (RAIM predictions, etc).
- _Ejecución del vuelo.

7. ENTRENAMIENTO EN TIERRA SOBRE RECEPTORES NO-INTEGRADOS (RECEPTORES GPS DE PANEL)

7.1 El programa de entrenamiento deberá asegurar que los candidatos son entrenados con pericia en cada uno de los elementos asociados con las siguientes áreas.

- (a) conocimiento respecto a lo siguiente:
 - (i) el sistema GPS, incluyendo,
 - componentes del sistema GPS y equipos de la aeronave;
 - la composición de la constelación satelital;
 - el número mínimo de satélites requerido para navegación en 2-D y 3-D;
 - concepto básico sobre alineamiento de los satélites;
 - factores que afectan la exactitud de la señal GPS;
 - el datum WGS-84 y los efectos de usar un datum diferente;
 - (ii) factores humanos aplicables al uso de los GPS y como los errores pueden ser reducidos o eliminados;
 - (iii) company SOPs para el uso de los GPS; y
 - (iv) Procedimientos para reportar problemas con el GPS y errores de la base de datos.

Theory

- _ Principle of operation of GPS
- _ GPS approach procedures
- _ Data-bases

Practice

- _ Equipment operation, including use of the data-base 1
- _ Special features of flight preparation (RAIM prediction, etc.)
- _ Execution of flights

7. GROUND TRAINING NON-INTEGRATED RECEIVERS (PANEL MOUNT GPS RECEIVERS)

7.1 The training program shall ensure that candidates are trained to proficiency in each of the elements associated with the following areas.

- (a) Knowledge with the respect to following:
 - (i) the GPS system including;
 - GPS system components and aircraft equipment;
 - the composition of satellite constellation;
 - the minimum number of satellites required for 2-D and 3-D navigation;
 - the basic concept of satellite ranging;
 - factors affecting the accuracy of GPS signals;
 - the WGS-84 datum and the effect of using any other datum;
 - (ii) human factors applicable to the use of GPS and how errors may be reduced or Eliminated;
 - (iii) Company SOPs for the use of GPS; and
 - (iv) Procedures for reporting GPS problems and data-base errors.

(b) Habilidad para ejecutar las siguientes tareas operacionales:

- (i) selección del modo operacional apropiado;
- (ii) categorías de re-llamado de la información contenida en la base de datos;
- (iii) predecir la disponibilidad RAIM;
- (iv) entrada y verificación de puntos de recorrido definidos del usuario;
- (v) re-llamado y verificación de puntos de recorrido de la base de datos;
- (vi) interpretar presentaciones de navegación GPS típicas incluyendo latitud/longitud, distancia y rumbo hacia los puntos de recorrido, indicación de desviación de curso (CDI), trayectoria deseada (DTK), mejor trayectoria (TMG), trayectoria real (TK), error transversal de la trayectoria y cualquier otra información apropiada para el equipo usado;
- (vii) interceptación y mantenimiento de las trayectorias definidas por GPS;
- (viii) determinar información de navegación apropiada para la conducción del vuelo incluyendo velocidad sobre tierra (GS), hora estimada de llegada (ETA) para el próximo punto de recorrido y el destino;
- (ix) indicaciones de pase de puntos de recorrido;
- (x) uso de la función "direct to";
- (xi) enlace de la porción en ruta del Plan GPS a la aproximación;
- (xii) ejecutar SIDs, procedimientos y esperas en el área terminal;
- (xiii) retiro, verificación y ejecución de aproximaciones autónomas GPS; y
- (xiv) ejecución de aproximaciones frustradas GPS.

(b) Ability to perform the following operational tasks:

- (i) select appropriate operational modes;
- (ii) recall categories of information contained in the data-base;
- (iii) predict RAIM availability;
- (iv) enter and verify user defined waypoints;
- (v) recall and verify data-base waypoints;
- (vi) interpret typical GPS navigational displays including latitude/longitude, distance and bearing to waypoint, course deviation indication (CDI), desired track (DTK), track made good (TMG), actual track (TK), cross track error and any other information appropriate for the equipment used;
- (vii) intercept and maintain GPS defined tracks;
- (viii) determine navigation information appropriate for the conduct of the flight including ground speed (GS), estimated time of arrival (ETA) for next waypoint and destination;
- (ix) indications of waypoint passage;
- (x) use of 'direct to' function;
- (xi) link en-route portion of GPS flight plan to approach;
- (xii) conduct SIDs, STARs, terminal area procedures and holds;
- (xiii) retrieve, verify and conduct GPS stand alone approaches; and
- (xiv) conduct GPS missed approaches.

(c) Habilidad para ejecutar y seguir los siguientes chequeos de servicios y operacionales:

- (i) vigencia de la base de datos y área de operación;
- (ii) condición de funcionamiento del receptor;
- (iii) status de la función RAIM;
- (iv) sensibilidad del CDI;
- (v) indicación de posición;
- (vi) número de satélites capturados y, si se dispone, información sobre posición de los satélites.

(d) Habilidad para reconocer y tomar acción apropiada para toda alarma y mensajes GPS, incluyendo, cuando aplique:

- (i) pérdida de la función RAIM;
- (ii) "navegación 2D";
- (iii) "modo en navegación a estima";
- (iv) "base de datos desactualizada";
- (v) "falla GPS";
- (vi) "fallo de la información de entra barométrica";
- (vii) "fallo o descarga de la energía/batería";
- (viii) "parallel offset activada";
- (ix) falla de satélite.

8. ENTRENAMIENTO EN TIERRA - RECEPTORES INTEGRADOS (FLIGHT MANAGEMENT SYSTEMS)

8.1 El programa de entrenamiento deberá asegurar que los candidatos son entrenados con eficiencia en cada uno de los elementos asociados con las siguientes áreas.

- (a) conocimiento respecto a lo siguiente:
 - (i) el sistema GPS y teoría de operación, incluyendo,

(c) Ability to conduct the following operational and serviceability checks:

- (i) data-base currency and area of operation;
- (ii) receiver serviceability;
- (iii) RAIM status;
- (iv) CDI sensitivity;
- (v) position indication;
- (vi) number of satellites acquired and, if available, satellite position information.

(d) Ability to recognize and take appropriate action for all GPS warning and messages including, where applicable:

- (i) "loss of RAIM";
- (ii) "2D navigation";
- (iii) "In Dead Reckoning Mode";
- (iv) "data-base out of date";
- (v) "GPS fail";
- (vi) "barometric input fail";
- (vii) "power/battery low or fail";
- (viii) "parallel offset on";
- (ix) "satellite fail".

8. GROUND TRAINING - INTEGRATED RECEIVERS (FLIGHT MANAGEMENT SYSTEMS)

8.1 Training program shall ensure that candidates are trained to proficiency in each of the elements associated with the following areas.

- (a) Knowledge with the respect to following:
 - (i) the GPS system and theory of operation including,

- componentes del sistema GPS y equipos de la aeronave;
- la composición de la constelación satelital;
- el número mínimo de satélites requerido para navegación en 2-D y 3-D;
- concepto básico sobre alineamiento de los satélites;
- factores que afectan la exactitud de la señal GPS;
- el datum WGS-84 y los efectos de usar un datum diferente;

- GPS system components and aircraft equipment;
- the composition of satellite constellation;
- the minimum number of satellites required for 2-D and 3-D navigation;
- the basic concept of satellite ranging;
- factors affecting the accuracy of GPS signals;
- the WGS-84 datum and the effect of using any other datum;

(ii) factores humanos aplicables al uso de los GPS y cómo los errores pueden ser reducidos o eliminados (mantener condición de vigilancia); y

(ii) human factors applicable to the use of GPS and how errors may be reduced or eliminated (i.e. maintaining situational awareness); and

Habilidad para ejecutar las siguientes tareas operacionales:

Ability to perform the following operational tasks:

- (i) predecir la disponibilidad RAIM;
- (ii) enlace de la porción en ruta del Plan GPS a la aproximación;
- (iii) ejecución de aproximaciones autónomas GPS; y
- (iv) ejecución de aproximaciones frustradas GPS.

- (i) predict RAIM availability;
- (ii) link en-route portion of GPS flight plan to approach;
- (iii) conduct GPS stand alone approaches; and
- (iv) conduct GPS missed approaches.

Habilidad para ejecutar y seguir los siguientes chequeos de servicios y operacionales:

Ability to conduct the following operational and serviceability checks:

- (i) status de la función RAIM;
- (ii) sensibilidad del CDI;
- (iii) número de satélites capturados y, si se dispone, información sobre posición de los satélites.

- (i) RAIM status;
- (ii) CDI sensitivity;
- (iii) number of satellites acquired and, if available, satellite position information.

Habilidad para reconocer y tomar acción apropiada para toda alarma y mensajes GPS, incluyendo, cuando aplique:

Ability to recognize and take appropriate action for all GPS warning and messages including, where applicable:

- (i) "pérdida de la función RAIM";
- (ii) "navegación 2D";
- (iii) "falla GPS";
- (iv) "falla de la información de entrada barométrica";
- (iv) falla de satélite.

- (i) "loss of RAIM";
- (ii) "2D navigation";
- (iii) "GPS fail";
- (iv) "barometric input fail";
- (v) "satellite fail".

9. ENTRENAMIENTO MINIMO

9.1 Un mínimo de dos RNAV (GPS) aproximaciones de no-precisión (NPA) deberán ser voladas a la mínima prescrita para la aproximación. Una aproximación frustrada deberá ser volada después de una de las aproximaciones.

10. AUTORIZACIÓN PARA EL USOS DEL GPS

10.1 Antes de la utilización de un procedimiento de aproximación autónomo de no-precisión GPS publicado, los siguientes criterios operacionales deberán ser cumplidos:

- a) los operadores comerciales que deseen ejecutar aproximaciones autónomas de no-precisión GPS deberán incluir las regulaciones (incluyendo los conceptos de coordinación de tripulación) en el libro de operaciones y presentarlo a la DGAC para su aprobación;
- b) el uso de sistemas de navegación por satélites en aeronaves operadas comercialmente o no comercialmente, deberán ser generalmente conducidas observando las instrucciones de los fabricantes en el manual de vuelo aprobado y en las instrucciones operacionales.

11. REQUISITOS EN MATERIA DE SERVICIOS DE TRANSITO AEREO.

11.1 En adición a los requerimientos de la planificación del vuelo existentes, los operadores de aeronaves aprobados para operaciones RNAV (GPS), deberán insertar el designador "G" en la casilla 10 del plan de vuelo (PANS-ATM DOC 4444).

11.2 Cuando una falla o degradación dé cómo resultado la imposibilidad de la aeronave de usar los requerimientos de la funcionalidad y exactitud RNAV (GPS) antes del despegue,

9. MINIMUM TRAINING

9.1 A minimum of two RNAV (GPS) NPA (Non-Precision-Approaches) must be flown to the prescribed minima for the approach. A missed approach must be flown following one of the approaches.

10. GPS USE AUTHORIZATION

10.1 Prior to using the published GPS standalone non-precision approach procedure, the following operation criteria must be fulfilled:

- a) commercial operators wanting to perform GPS standalone non-precision approach must enter the regulations (including the crew coordination concept) into the operating handbook and present it to the DGAC for approval;
- b) the use of satellite navigation system in aircraft operated commercially or non-commercially must be generally be conducted in keeping with the instructions of the manufacturer in the approved flight manual and the operating instructions.

11. AIR TRAFFIC SERVICES REQUIREMENTS

11.1 In addition to existing flight planning requirements, operators of aircraft approved for RNAV (GNSS) operations, shall insert the designator "G" in item 10 of the flight plan (PANS-ATM DOC 4444).

11.2 Where a failure or degradation results in the aircraft being unable to meet the RNAV (GPS) functionality and accuracy requirements before departure,

i - el operador de la aeronave no deberá insertar el designador "G" en la casilla 10 del plan de vuelo. Subsecuentemente, para vuelos para los cuales un plan de vuelo ha sido presentado, un nuevo y apropiado plan de vuelo deberá ser presentado y cancelado el anterior plan de vuelo.

ii - Para vuelos operando basados en planes de vuelo repetitivos (RPL), el RPL deberá ser cancelado y presentado un nuevo y apropiado plan de vuelo.

iii - Se requiere que los pilotos informen al ATC si ellos no pueden aceptar un procedimiento RNAV (GPS) para el cual hayan sido autorizados.

iv - Los pilotos que tengan la atención de utilizar el GPS para vuelos de instrucción o de otra índole, deberán notificar su intención al ATC al establecer contacto antes de iniciar el rodaje.

11.3 Para los fines de separación, el ATC tratará las marcaciones y distancias GPS de la misma manera que los radiales VOR y las distancias DME, según se indica en el Doc. 4444 de la OACI.

12 OPERACIONES IFR EN RUTA Y EN TERMINAL.

12.1 El equipo de Navegación GPS puede ser utilizado para vuelos IFR en operaciones en las fases en Ruta y Terminal, siempre y cuando satisfagan las condiciones señaladas a continuación:

a) El equipo de navegación GPS deberá ser aprobado de conformidad con los requisitos especificados en la TSO129/JTSA129 (Clases A1, A2, B1, B2, C1 ó C2) de la FAA, o su equivalente, y estar instalado de acuerdo a las circulares FAA AC 20-138 o AC 20-130A.

b) Los vuelos deberán realizarse de conformidad con el Manual de Vuelo aprobado o con el Suplemento del Manual de vuelo.

i - the operator of the aircraft shall not insert the designator "G" in item 10 of the flight plan. Subsequently, for a flight for which a flight plan has been submitted, an appropriate new flight plan shall be submitted and the old flight plan cancelled.

ii - For a flight operating based on a repetitive flight plan (RPL), the RPL shall be cancelled, and an appropriate new flight plan shall be submitted.

iii - Pilots are required to inform ATC if they cannot accept a RNAV (GPS) procedure for which they have been cleared.

iv - Pilots going to use GPS for training flights or other purposes, shall notify this to the ATIS when making radio contact before starting taxiing.

11.3 For separation purposes ATC will manage the bearing and distances GPS as those applied for VOR and DME, on ATC separation, as prescribed on the ICAO Doc. 4444.

12 EN-ROUTE AND TERMINAL IFR OPERATIONS.

12.1 GPS navigation equipment may be used for IFR flights on En-Route and Terminal, even when the following conditions were satisfied:

a) The GPS navigation equipment shall be approved with accordance to FAA TSO129/JTSA129 and TSO115/JTSA115 (Classes A1, A2, B1, B2, C1, or C2) specifications, or equivalents, and shall be installed and approved so as FAA circulars AC 20-138 or AC 20-130A requirements were satisfied.

b) The flights must be done accordance with the Flight Manual or the Flight Manual Supplement requirements.

c) Las aeronaves que utilicen equipos GPS en operaciones bajo las Reglas de Vuelo por Instrumento (IFR), deberán estar equipadas con otro medio de navegación aprobado y en servicio. Si se perdiera la función de navegación del GPS, la navegación con el otro equipo deberá ser posible a lo largo de la ruta prevista o de una ruta conveniente de alternativa. Es necesario la vigilancia del equipo tradicional de navegación si no hay suficientes satélites a la vista para que funcione el sistema de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

13. APROXIMACIONES DE NO-PRECISION

13.1 Se permite la utilización del GPS como medio para aproximaciones de no-precisión dentro de la FIR Santo Domingo de acuerdo a las disposiciones generales y específicas detalladas al efecto en la Circular de la FAA AC 90-94.

14. APECTOS JURÍDICOS

14.1 En vista de que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha recomendado el uso del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS), esta Circular ha sido emitida por la Dirección General de Aeronáutica Civil de la República Dominicana, con la finalidad de proporcionar una guía a los usuarios sobre la utilización del GPS dentro de nuestro espacio aéreo.

14.2 Sin embargo y tomando en consideración que el Estado Dominicano no tiene jurisdicción alguna sobre la propiedad, administración, mantenimiento y operación de los mencionados sistemas satelitales, la Dirección General de Aeronáutica Civil aprueba el uso del GPS para las operaciones IFR bajo la absoluta responsabilidad del operador. Por tanto, el Estado Dominicano no se hace jurídicamente responsable de situación alguna que pudiera derivarse de un mal funcionamiento de los equipos a bordo de las aeronaves, una mala ejecución de los

c) Aircraft on IFR flights using GPS equipment, shall be equipped with other approved and usable air navigation means. If GPS function were loss, navigation with the other air navigation means shall be possible along the previously determined route, or any convenient alternate route. It's necessary that the traditional air navigation means were watch in case of no sufficient number of satellites were on sight for a well function of the Receiver Autonomous Integrity (RAIM).

13. NON-PRECISION APPROACHES

13.1 The use of GPS as a navigation system to fly an instrument Non-precision approach in the Santo Domingo FIR, is permitted in accordance with the general and specific regulations detailed in FAA AC 90-94.

14. LAW REQUIREMENTS

14.1 Taking on consideration that the International Civil Aviation Organization (ICAO) had recommended the use of the Global Navigation Satellite System (GNSS), this Aeronautical Information Circular (AIC) has been issued by the Dirección General de Aeronáutica Civil of the Dominican Republic to provide a guide for users about the GPS use in our airspace.

14.2 Nevertheless , and taking in consideration that the Dominican State doesn't have any jurisdiction on the property, administration, maintenance and operation of the mentioned satellite system, the Dirección General de Aeronáutica Civil approved the use of the GPS for IFR operations in the dominican airspace under the absolute operator's responsibility. Therefore, the Dominican State Will not be juridical responsible of any flight situation derived from aircraft's on board equipment mal-function, incorrect crew procedure execution, a non-authorized avionics equipment use, and any system failure due to lack of

procedimientos por parte de la tripulación, el uso de equipos de aviónica no autorizados para los fines aquí indicados o de alguna falla del sistema, debida a la carencia de exactitud, integridad, disponibilidad o continuidad de operación de la señal satelital.

15. Referencias

15.1 ICAO Standards and Recommended Practices (SARPs)

Annex 11 Air traffic Services

Annex 15 Aeronautical Information Services

15.2 ICAO Procedures for Air Navigation Services (PANS) and related documents

DOC 4444-RAC/501/12() Rules of the Air and Air Traffic Services

DOC 8126-AN/872() Aeronautical Information Services Manual

DOC 8168-OPS/611() Aircraft Operations

Circular 257 - Aspectos Económicos de los Servicios de Navegación Aérea por Satélites.

Circular 267 - Directrices para la Introducción y Uso Operacional del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS).

15.3 Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA)

DO-200A Requirements for Aeronautical Data Process (EUROCAE ED 76)

DO-208 Minimum Operational Performance Standards for Airborne Supplemental Navigation Equipment using Global Positioning System (GPS)

DO-236 Minimum Aviation System Performance Standards:

Required Navigation Performance for Area Navigation (EUROCAE ED 75)

15.4 Aeronautical Radio Incorporated (ARINC) 424 Navigation System Data Base

15.5 United States Federal Aviation Administration AC 90-94 Guidelines for using Global Positioning System Equipment for IFR

satellite exactness, integrity, availability or continuity signal operation.

15. References

15.1 ICAO Standards and Recommended Practices (SARPs)

Annex 11 Air traffic Services

Annex 15 Aeronautical Information Services

15.2 ICAO Procedures for Air Navigation Services (PANS) and related documents

DOC 4444-RAC/501/12() Rules of the Air and Air Traffic Services

DOC 8126-AN/872() Aeronautical Information Services Manual

DOC 8168-OPS/611() Aircraft Operations

Circular 257 - Aspectos Económicos de los Servicios de Navegación Aérea por Satélites.

Circular 267 - Directrices para la Introducción y Uso Operacional del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS).

15.3 Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA)

DO-200A Requirements for Aeronautical Data Process (EUROCAE ED 76)

DO-208 Minimum Operational Performance Standards for Airborns Supplemental Navigation Equipment using Global Positioning System (GPS)

DO-236 Minimum Aviation System Performance Standards:

Required Navigation Performance for Area Navigation (EUROCAE ED 75)

15.4 Aeronautical Radio Incorporated (ARINC) 424 Navigation System Data Base

15.5 United States Federal Aviation Administration AC 90-94 Guidelines for using Global Positioning System Equipment for IFR

En-route and Terminal Operations for Non-Precision Instrument
Approaches in the U.S. National Airspace System
AC 20-130A Airworthiness Approval of Navigation or Flight Management Systems
integrating Multiple Navigation Sensors
AC 20-138 Airworthiness Approval of Global Positioning System (GPS) Navigation
Equipment for use as a VFR and IFR Supplemental Navigation System
Order 7100.11 Flight Management System Procedures Program
Order 8260.3 Terminal Instrument Procedures (TERPS)
Order 8260.38 Civil Utilization of Global Positioning system (GPS)
Order 8260.40 Flight Management System Instrument Procedure Development
Order 8260.44 Civil Utilization of Area Navigation Departure Procedures
Order 8260.48 Area Navigation Approach Construction Criteria
TSO115/JTSO115 Airborne Area Navigation Equipment using Multi Sensor Inputs
TSO129/JTSO129 Airborne Supplemental Navigation Equipment using the Global Positioning System GPS.

15.6 Joint Aviation Authorities
TGL3/ACJ20X5 Guidance Material on Airworthiness Approval and Operational Criteria for the use of Navstar Global Positioning System (GPS)

-0-

Cancelar AIC Número 02/97

En-route and Terminal Operations for Non-Precision Instrument
Approaches in the U.S. National Airspace System
AC 20-130A Airworthiness Approval of Navigation or Flight Management Systems
integrating Multiple Navigation Sensors
AC 20-138 Airworthiness Approval of Global Positioning System (GPS) Navigation
Equipment for use as a VFR and IFR Supplemental Navigation System
Order 7100.11 Flight Management System Procedures Program
Order 8260.3 Terminal Instrument Procedures (TERPS)
Order 8260.38 Civil Utilization of Global Positioning system (GPS)
Order 8260.40 Flight Management System Instrument Procedure Development
Order 8260.44 Civil Utilization of Area Navigation Departure Procedures
Order 8260.48 Area Navigation Approach Construction Criteria
TSO115/JTSO115 Airborne Area Navigation Equipment using Multi Sensor Inputs
TSO129/JTSO129 Airborne Supplemental Navigation Equipment using the Global Positioning System GPS.

15.6 Joint Aviation Authorities
TGL3/ACJ20X5 Guidance Material on Airworthiness Approval and Operational Criteria for the use of Navstar Global Positioning System (GPS)

-0-

Cancel AIC Number 02/97