
INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DE LAS AERONAVES
AIRCRAFT INSTRUMENTS, EQUIPMENT AND FLIGHT DOCUMENTS

Las aeronaves que operen en España, o en espacio aéreo asignado a España, además de los instrumentos y equipos estipulados en las normas de aeronavegabilidad deberán cumplir con lo prescrito en el Libro Séptimo, capítulo 1, del Reglamento de Circulación Aérea que se ajusta a las normas y recomendaciones del Anexo 6 de la OACI; excepto las aeronaves militares que deberán cumplir con lo prescrito en el Libro Segundo capítulo 5 del Reglamento de Circulación Aérea Operativa.

En general, en todos los vuelos, los aviones irán equipados con instrumentos para que la tripulación pueda verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

1. OPERACIONES RNAV

- Aquellas aeronaves que no sean de estado y operen rutas RNAV (todas las rutas ATS bajo reglas IFR por encima de FL150 y aquellas rutas en espacio aéreo inferior clasificadas específicamente como RNAV) dentro de las FIR/UIR de Barcelona, Canarias y Madrid deberán contar, como mínimo, con equipo RNAV (B-RNAV) aprobado de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Doc. 7030 de la OACI "Procedimientos Suplementarios Regionales" (EUR RAC).
- Los medios aceptables de cumplimiento con los requisitos B-RNAV están especificados en el material de guía TGL N° 2 (revisión 1) de las JAA. Sin embargo, aquellas aeronaves que operen en rutas entre la Península Ibérica y el Archipiélago Canario deberán ir equipadas, como mínimo, con un único sistema GPS o INS*.

* De acuerdo con la JAA TGL N° 2 (revisión 1):

- Aquellos equipos INS sin función de actualización automática de posición por radio sólo podrán utilizarse durante un período máximo de 2 horas desde la última actualización de posición realizada en tierra. Se espera que el máximo período fuera de cobertura radio previsto para estas rutas, permita al INS con actualización automática por radio alcanzar los requisitos para operar B-RNAV.

1.1 Operaciones en TMA

1.1.1 A excepción de lo indicado en los subapartados 1.1.2 y 3 siguientes, sólo aquellas aeronaves equipadas con RNAV con capacidad para mantener la derrota con una precisión lateral de ± 1 NM (2 veces la desviación estándar) y capacidad de determinar su posición horizontal con una precisión suficiente que asegure el requisito de mantenimiento en su derrota y que dispongan de las funcionalidades y aprobación operacional correspondientes, pueden volar bajo reglas IFR procedimientos RNAV en área terminal (1). Este equipo RNAV se designará en adelante como de Navegación de Área de Precisión (P-RNAV).

Nota: Los requisitos funcionales y para la aprobación operacional correspondiente a P-RNAV están recogidos en el documento: JAA (Joint Aviation Authorities) TGL (Temporary Guidance Leaflet) No 10 o equivalente.

(1) En este contexto, los procedimientos de área terminal excluyen los tramos de aproximación final y frustrada.

In addition to instruments and equipment specified in the airworthiness standards, aircraft operating in Spain, or in airspace assigned to Spain, must comply with what it is prescribed in the Seventh Book, chapter 1 of the Reglamento de Circulación Aérea which complies with ICAO standards and recommendations of Annex 6; except the military aircraft which must comply with what it is prescribed in the Second Book, Chapter 5, of the Reglamento de Circulación Aérea Operativa.

In general, in every flight, aircraft will be equipped with instruments so that the crew can verify the aircraft flight path, carry out any regulatory required manoeuvre and observe the aircraft use limitations for the forecasted utilization conditions.

1. RNAV OPERATIONS

- Aircraft, other than State aircraft operating on RNAV routes (all ATS routes under IFR above FL150 and those routes in lower airspace specifically classified as RNAV) within Barcelona, Canarias and Madrid FIR/UIR shall be equipped, as a minimum, with RNAV equipment (B-RNAV) approved in accordance with the requirements set out in ICAO Doc. 7030 "Regional Supplementary Procedures" (EUR RAC).
- Acceptable means of compliance with B-RNAV requirements are set out in the JAA TGL N° 2 (revision 1) guidance material. However, aircraft operating on the routes between the Iberian Peninsula and the Canary archipelago must be equipped, at least, with a single GPS system or single INS*.

* In accordance with JAA TGL N° 2 (revision 1):

- INS equipment without a function for automatic radio updating of aircraft position, may be used only for a maximum period of 2 hours from the last alignment position update performed on the ground. The maximum expected period out of radio coverage on these routes is expected to allow automatic radio updated INS to meet the requirements for B-RNAV operations.

1.1 TMA Operations

1.1.1 Except as indicated in the following subparagraphs 1.1.2 and 3, only RNAV-equipped aircraft having a lateral track-keeping accuracy of ± 1 NM (twice the standard deviation) along with an ability to determine horizontal position with an accuracy sufficient to support the track-keeping requirement, and having appropriate functionality and operational approval, may operate under IFR on RNAV Terminal Area Procedures (1). Such RNAV equipment is designated hereafter as Precision Area Navigation (P-RNAV).

Note: The functional and operational approval requirements appropriate to P-RNAV are set forth in document: JAA (Joint Aviation Authorities) TGL (Temporary Guidance Leaflet) No 10 or equivalent.

(1) In this context, Terminal Area Procedures exclude the Final and Missed Approach segments.

1.1.2 Las aeronaves equipadas con RNAV con capacidad para mantener la derrota con una precisión lateral de ± 5 NM (2 veces la desviación estándar) y capacidad de determinar su posición horizontal con una precisión suficiente que asegure el requisito de mantenimiento en su derrota y que dispongan de las funcionalidades y aprobación operacional correspondientes, designadas en adelante como de Navegación de Área Básica B-RNAV, pueden hacer uso de segmentos o rutas RNAV de salida y llegada cuando se cumplan los siguientes criterios:

- a) La parte B-RNAV de la ruta debe estar:
 - 1) Por encima de la Altitud Mínima de Vuelo correspondiente (como Altitud Mínima de Sector, Altitud Mínima de Guía Vectorial Radar, etc.); y
 - 2) Debe estar de acuerdo con los criterios establecidos en los PANS-OPS de OACI (Doc. 8168 de OACI) para operaciones en ruta; y
 - 3) Debe ser conforme con los principios de diseño de rutas B-RNAV.
- b) Los procedimientos de salida deben ser convencionales (no-RNAV) hasta un fijo convencional (o una altitud mínima). Más allá de ese fijo (o altitud mínima) el procedimiento B-RNAV puede ser establecido de acuerdo con el criterio a) señalado anteriormente; y
- c) La parte B-RNAV de la ruta de llegada debe terminar en un fijo convencional de acuerdo con los criterios anteriores. Más allá de ese punto la llegada será completada por un procedimiento convencional (no-RNAV) o por medio de vectores radar; y
- d) Se deben tener en cuenta aquellos procedimientos operativos de ciertos usuarios que pueden afectar a la operatividad del sistema (como por ejemplo, posicionamiento inicial en pista, altitudes mínimas de acoplamiento del sistema automático de control de vuelo, etc.) (1); y
- e) Los procedimientos de llegada y salida que puedan ser volados por aeronaves B-RNAV estarán identificados explícitamente como aprobados para aplicación de B-RNAV.

Nota: Para cumplir con los requisitos B-RNAV, las aeronaves deben estar aprobadas de acuerdo con la JAA ACJ 20X4 (conocida anteriormente como JAA TGL No 2, revisión 1) o equivalente.

(1) El explotador deberá observar y proceder consecuentemente con las limitaciones que pudieran recogerse en la documentación relevante de la aeronave (como manuales de vuelo o suplementos de los mismos) en relación con la aplicación de la B-RNAV en área terminal.

1.1.3 Las aeronaves equipadas con RNAV basada en GNSS pueden utilizar únicamente procedimientos RNAV designados GNSS y en los que se identifique que no se requiere aprobación P-RNAV para operar dichos procedimientos.

Nota: Para cumplir con el requisito de RNAV basada en GNSS, las aeronaves deben estar aprobadas de acuerdo con la JAA ACJ 20X5 (conocida anteriormente como TGL No 3, revisión 1) o equivalente.

La designación de procedimientos RNAV GNSS requerirá el cumplimiento de todos los requisitos que la autoridad competente determine, incluyendo los relativos a la infraestructura en tierra, de acuerdo con los estándares y acuerdos internacionales que les afecten, en particular la JAA ACJ 20X5.

1.1.2 Aircraft equipped with RNAV equipment having a lateral track-keeping accuracy of ± 5 NM (twice the standard deviation) with an ability to determine horizontal position to an accuracy sufficient to support the track-keeping requirement and having appropriate functionality, hereafter designated as Basic Area Navigation (B-RNAV), may use RNAV segments of arrival and departure routes whenever they meet the following criteria:

- a) The B-RNAV portion of the route must be:
 - 1) Above the appropriate Minimum Flight Altitude (MFA) (i.e.: Minimum Radar Vectoring Altitude (MRVA), Minimum Sector Altitude (MSA), etc.); and
 - 2) It must be in accordance with the criteria established in the PANS-OPS of Doc. 8168 of ICAO for en-route operations; and
 - 3) It must comply with B-RNAV en-route design principles.
- b) The departure procedures must be conventional (non-RNAV) up to a conventional fix (or a minimum altitude). Beyond that fix (or minimum altitude) a B-RNAV procedure can be provide in accordance with the criteria in a) above; and
- c) The B-RNAV portion of an arrival route must terminate at a conventional fix in accordance with the criteria given above. Beyond that fix, the arrival shall be completed by a conventional (non RNAV) procedure, or by means of radar vectors; and
- d) Due regard must be taken of those operating procedures of some users that may affect system performance. Examples include, but are not limited to initial position fixing on runway, minimum automatic flight control system (AFCS) engagement altitudes, etc. (1); and
- e) Arrival and departure procedures, which can be flown by B-RNAV aircraft, shall be identified explicitly as approved for B-RNAV application.

Note: In order to meet the requirements of B-RNAV, aircraft need to be approved in accordance with JAA ACJ 20X4 (previously known as JAA TGL No 2, revision 1), or equivalent.

(1) The operator must observe and proceed according to the restrictions that may be found in the airplane documentation (such as flight manuals or any of their supplements) in relation to the application of B-RNAV in terminal areas.

1.1.3 The RNAV equipped aircraft based on GNSS can use procedures RNAV solely designated GNSS and in which it is identified that approval P-RNAV is not required to operate these procedures.

Note: In order to fulfil the requirement of RNAV based on GNSS, aircraft must be approved in accordance with JAA ACJ 20X5 (well-known previously like TGL No 3, revision 1) or equivalent.

The designation of RNAV GNSS procedures will require the fulfilment of all the requirements that the competent authority determines, including those related to ground infrastructure, in accordance with the standards and international agreements that affects them, especially JAA ACJ 20X5.

1.2 Operaciones en ruta

1.2.1 Únicamente las aeronaves aprobadas para operaciones B-RNAV pueden planificar operaciones IFR en las rutas ATS de las regiones de información de vuelo / regiones superiores de información de vuelo (FIR/UIR) de acuerdo con 2. Las operaciones de las aeronaves que no están equipadas con RNAV, pero que tienen una precisión de navegación que satisface los requisitos RNP 5, se limitarán a las rutas ATS que la autoridad competente designe dentro del espacio aéreo inferior, de conformidad con 2.

1.2.2 Mientras estén disponibles las estaciones omnidireccionales VHF (VOR), las aeronaves que dispongan de un único sistema RNAV que no cumpla la continuidad media de servicio del 99.99% del tiempo de vuelo, pueden ser aprobadas para operaciones B-RNAV siempre que dichas aeronaves dispongan de equipos VOR y DME.

Nota: La autoridad competente puede designar rutas interiores dentro del espacio aéreo inferior para aeronaves que no tengan equipo RNAV y que tengan una precisión de navegación que satisface los requisitos RNP 5.

2. OPERACIONES RVSM

Excepto en los espacios aéreos designados para las áreas de transición RVSM que están aprobados, solamente se permite la operación de aeronaves aprobadas RVSM y de aeronaves de estado sin aprobación RVSM en dicho espacio EUR RVSM.

Las aeronaves aprobadas RVSM son aquellas aeronaves en las que el operador ha obtenido la aprobación RVSM, bien por el estado donde tiene la base el operador, o bien por el estado donde está matriculada la aeronave.

El material guía para la aeronavegabilidad, la aeronavegabilidad continuada y las prácticas y procedimientos operacionales para el espacio aéreo EUR RVSM se proporciona en la Joint Aviation Authorities (JAA) Temporary Guidance Leaflet (TGL) y los Procedimientos Regionales Suplementarios de la OACI (Doc 7030/4 EUR).

Salvo para las aeronaves de estado, se requiere aprobación RVSM para operar en las áreas RVSM de los FIR/UIR de Madrid, Barcelona y Canarias.

Nota: Las disposiciones aplicables a las operaciones civiles no aprobadas RVSM en espacio aéreo EUR RVSM como área de transición vienen especificadas en los Procedimientos Suplementarios Regionales de la OACI (Doc 7030/4 EUR).

3. PROTECCIÓN DE RECEPTORES ILS/VOR CONTRA EMISIONES FM

Es obligatorio llevar a bordo receptores ILS/VOR protegidos contra emisiones FM, salvo las aeronaves de estado, que dicho cumplimiento será el 1 de enero de 2005. Aquellas aeronaves equipadas con receptores que no satisfagan los requisitos técnicos de inmunidad FM establecidos en los apartados 3.1.4 y 3.3.8 del Anexo 10 de la OACI "Telecomunicaciones Aeronáuticas", Volumen 1, podrán recibir indicaciones ILS y VOR erróneas en determinadas fases del vuelo. Cuando este hecho sea detectado, se publicará la información pertinente (ver AIC 3/98).

1.2 En-route Operations

1.2.1 Aircraft approved for B-RNAV operations may plan for operations under IFR on the ATS routes of the flight information regions/upper flight information regions (FIR/UIR) identified in 2. Aircraft not equipped with RNAV but having a navigation accuracy meeting RNP 5 will be restricted to operations on ATS routes which the competent authority may designate within their lower airspace in accordance with 2.

1.2.2 As long as VHF omnidirectional radio range (VOR) facilities are available, the aircraft having a single RNAV system not meeting an average continuity of service of 99.99% of flight time, may be approved for B-RNAV operations as long as the aircraft is also carrying VOR and DME equipment.

Note: The competent authority may designate domestic routes within their lower airspace to be available for aircraft not fitted with RNAV equipment but having a navigation accuracy meeting RNP 5.

2. RVSM OPERATION

Except for designated airspace where RVSM transition tasks are carried out, only RVSM approved aircraft and non-RVSM approved State aircraft shall be permitted to operate within the EUR RVSM airspace.

RVSM approved aircraft are those for which the operator has obtained the RVSM approval, either from the State in which the operator is based, or from the State in which the aircraft is registered.

Guidance material on the airworthiness, continued airworthiness and the operational practices and procedures for the EUR RVSM airspace is provided in the Joint Aviation Authorities (JAA) Temporary Guidance Leaflet (TGL) and the ICAO EUR Regional Supplementary Procedures (Doc 7030/4-EUR).

Except for State aircraft, RVSM approval is required for aircraft to operate in the RVSM airspace within Madrid, Barcelona and Canarias FIR/UIR.

Note: The provisions applicable to non-RVSM approved civil operations in EUR RVSM airspace where RVSM transition tasks are carried out as specified in the ICAO EUR Regional Supplementary Procedures (Doc 7030/4 EUR).

3. PROTECTION OF ILS/VOR RECEIVERS AGAINST FM EMISSIONS

It is mandatory to carry on board ILS/VOR receivers protected against FM emissions, except for State Aircraft. Compliance date will be January 1st 2005. Those aircraft equipped with receivers that do not satisfy the technical immunity requirements established in items 3.1.4 and 3.3.8 of ICAO Annex 10 "Aeronautical telecommunications", Volume 1, could receive false ILS and VOR indications during some flight phases. When this fact is detected, relevant information will be published (see AIC 3/98).

4. REQUISITOS EN EQUIPOS DE RADIO

4.1 Vuelos operando conforme reglas IFR

El equipamiento y operación de equipos de radio VHF de 8.33 kHz para el espaciado de canales adecuados para mantener una comunicación radiotelefónica bidireccional continua con las unidades ATC apropiadas es obligatorio para vuelos IFR dentro de la FIR de Madrid y Barcelona (no aplicable en la FIR Canarias).

El equipo de radio de las aeronaves VHF adecuado para mantener una comunicación radiotelefónica bidireccional continua con las unidades ATC apropiadas es obligatorio para los vuelos IFR.

Desde el 1 de enero de 2018, el sistema integrado de planes de vuelo gestionado por Eurocontrol (IFPS) rechazará automáticamente cualquier plan de vuelo IFR operado como circulación aérea general (GAT) presentado para aeronaves, excepto las de Estado, que no cuenten con equipo de radio capaz de transmitir en separación reducida de 8.33 kHz.

Las exenciones al uso obligatorio de llevar equipo 8.33 kHz se describen en la sección ENR 1.8.

4.2 Aviación General operando conforme reglas VFR

El equipamiento y operación de equipos de radio VHF 8.33 kHz para el espaciado de canales adecuados para mantener una comunicación radiotelefónica bidireccional continua con las unidades ATC apropiadas es obligatorio para los vuelos VFR dentro de la FIR de Madrid y Barcelona (no es aplicable en la FIR Canarias).

El equipo de radio de las aeronaves VHF adecuado para mantener una comunicación radiotelefónica bidireccional continua con las unidades ATC apropiadas es obligatorio para los vuelos VFR.

En ENR 1.8 se describen las exenciones del transporte obligatorio de equipo de radio de la aeronave VHF 8.33/25 kHz y las disposiciones para las aeronaves del Estado.

4. RADIO EQUIPMENT REQUIREMENTS

4.1 Flights operating under IFR

The carriage and operation of VHF 8.33 kHz channel spacing aircraft radio equipment suitable to maintain continuous two-way radiotelephony communication with the appropriate ATC units is mandatory for IFR flights within the Madrid and Barcelona FIR (not applicable in Canarias FIR).

VHF aircraft radio equipment suitable to maintain continuous two-way radiotelephony communication with the appropriate ATC units is mandatory for IFR flights.

From 1 January 2018, the Integrated Flight Plan System (IFPS) managed by Eurocontrol will automatically reject any IFR flight plan operated as general air traffic (GAT) submitted for aircraft, except for State aircraft, not fitted with radio equipment capable of transmitting with reduced separation of 8.33 kHz.

Exemptions from mandatory carriage of VHF 8.33 kHz aircraft radio equipment are described in section ENR 1.8.

4.2 General Aviation operating under VFR

The carriage and operation of VHF 8.33 kHz channel spacing aircraft radio equipment suitable to maintain continuous two-way radiotelephony communication with the appropriate ATC units is mandatory for VFR flights within the Madrid and Barcelona FIR (not applicable in Canarias FIR).

VHF aircraft radio equipment suitable to maintain continuous two-way radiotelephony communication with the appropriate ATC units is mandatory for VFR flights.

Exemptions from mandatory carriage of VHF 8.33/25 kHz aircraft radio equipment and the provisions for State aircraft are described in ENR 1.8.

→ 5. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE ENLACE DE DATOS (DLS)

5.1 DLS ATN B1

Para poder acceder al servicio CPDLC ATN los operadores de aeronaves deberán incluir en su plan de vuelo OACI la siguiente información (ver ENR 1.10):

- Casilla 10a: J1 para CPDLC ATN VDL Modo 2.
- Casilla 18: El descriptor CODE/ seguido del código de direccionamiento de aeronave de 24-bit expresado mediante un código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales.

En caso de equipamiento FANS1/A y ATN B1 integrado, los operadores de aeronaves deberán incluir en la casilla 18 el descriptor COM/ seguido de la palabra INTEGRATED.

No es necesario el registro previo de aeronaves para utilizar los servicios de enlace de datos CPDLC ATN.

5.2. DLS FANS

Para poder acceder a los servicios de enlace de datos FANS ADS-C y/o CPDLC los operadores de aeronaves deberán incluir en su plan de vuelo OACI la siguiente información (ver ENR 1.10):

- Casilla 10a: J2 a J7 para CPDLC FANS1/A.
- Casilla 10b: D1 para ADS-C FANS1/A.
- Casilla 18: El descriptor REG/ seguido de la marca de matrícula de la aeronave.

No es necesario el registro previo de aeronaves para utilizar los servicios de enlace de datos FANS ADS-C y/o CPDLC.

5. DATA LINK SERVICES (DLS) REQUIREMENTS

5.1 ATN B1 DLS

In order to access ATN CPDLC services, aircraft operators shall include the following information in the ICAO flight plan (see ENR 1.10):

- Item 10a: J1 for CPDLC ATN VDL Mode 2.
- Item 18: CODE/ descriptor followed by the aircraft 24-bit address expressed as an alphanumeric code of six hexadecimal characters.

In case of integrated FANS1/A and ATN B1 equipment, aircraft operators shall include in item 18 the COM/ descriptor followed by INTEGRATED.

Aircraft previous registration for ATN CPDLC services access is not necessary.

5.2. FANS DLS

In order to access FANS ADS-C and /or CPDLC services, aircraft operators shall include the following information in the ICAO flight plan (see ENR 1.10):

- Item 10a: J2 to J7 for CPDLC FANS1/A.
- Item 10b: D1 for ADS-C FANS1/A.
- Item 18: REG/ descriptor followed by the aircraft registration mark.

Aircraft previous registration for FANS ADS-C and/or CPDLC services access is not necessary.