

AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: +34 913 213 363
E-mail: ais@enaire.es
Web: www.enaire.es

ENAIRE
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
Avda. Aragón, 330. EDIFICIO 2
P.E. Las Mercedes - 28022 MADRID

08/22

16-JUN-22

IMPLANTACIÓN DE MANIOBRAS DE APROXIMACIÓN RNP APCH PUBLICADAS CON EL TÍTULO RNP IMPLEMENTATION OF RNP APCH MANOEUVRES PUBLISHED UNDER THE TITLE RNP

CANCELAR: AIC 19/21.

CANCEL: AIC 19/21.

A. OBJETO

El propósito de la presente AIC es informar a todos los usuarios del espacio aéreo español sobre las características específicas de la operación en las maniobras de aproximación RNP APCH publicadas en España.

A. OBJECT

The purpose of the present AIC is to inform all users of Spanish airspace about the specific characteristics of operation in RNP APCH approach manoeuvres published in Spain.

B. INTRODUCCIÓN A LA ESPECIFICACIÓN RNP APCH COMO PARTE DEL CONCEPTO PBN DE OACI

El concepto PBN (Performance-Based Navigation)¹ de OACI, establece que no debe exigirse a las aeronaves la utilización de sistemas específicos (por ejemplo lecturas DME/DME) para poder volar una maniobra instrumental. En su lugar, PBN establece una serie de requisitos de prestaciones mínimas a cumplir por el sistema de navegación embarcado (requisitos de exactitud, integridad, disponibilidad, continuidad, vigilancia y alerta), así como funcionalidades específicas de navegación del mismo sistema, sensores de navegación que deben estar integrados en el mismo y requisitos de certificación de aeronave y/o tripulación.

B. INTRODUCTION TO THE SPECIFICATION OF RNP APCH AS PART OF THE ICAO CONCEPT OF PBN

The ICAO concept PBN (Performance-Based Navigation)¹ establishes that the use of specific systems (such as DME/DME readings) should not be demanded of aircraft for them to accomplish an instrument manoeuvre. Instead, PBN establishes a series of minimum performance requirements to be fulfilled by the on-board navigation system (requirements of accuracy, integrity, availability, continuity, surveillance and alerting), as well as specific navigation functionality for the system itself, navigation sensors which should be integrated into it and certification requirements for aircraft and/or aircrew.

Este conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación, necesarios para las operaciones PBN dentro de un espacio aéreo definido, se denomina "Especificación de Navegación". Dentro del concepto PBN, se definen dos clases de especificaciones: RNAV y RNP. La especificación RNAV no incluye requisitos de vigilancia y alerta autónomas de las prestaciones a bordo, mientras que la especificación RNP sí los incluye. Debido a que los requisitos funcionales y de prestaciones son propios para cada especificación, una aeronave que cumpla los requisitos de una especificación RNP no cumple necesariamente los requisitos de todas las especificaciones RNAV. Del mismo modo, una aeronave con una especificación RNP o RNAV que requiera niveles altos de precisión de navegación (p. ej. RNP 0.3) no cumple automáticamente los requisitos propios de otra especificación de menor precisión (p. ej. RNP 4).

This array of requirements for the aircraft and aircrew, necessary for PBN operations within a defined airspace, it is called the "Navigation specifications". Within the concept PBN, two classes of specifications are defined: RNAV and RNP. The RNAV specification does not include the autonomous surveillance and alerting systems for on-board performance, while the RNP specification does include them. Since functionality and performance requirements are proper to each specification, an aircraft meeting the requirements of an RNP specification need not necessarily meet the requirements of all the RNAV specifications. Likewise, an aircraft holding an RNP or RNAV specification which requires high levels of navigation precision (e.g., RNP 0.3) does not automatically comply with the requirements proper to another specification of lower precision (e.g. RNP 4).

De entre todas las especificaciones PBN, aquellas de aproximación cubren todos los segmentos de la aproximación (inicial, intermedia, final y frustrada) y se designan mediante "RNP" y un sufijo textual abreviado: en el caso concreto de esta AIC se tratan las especificaciones RNP APCH². No existen especificaciones RNAV que incluyan todas las fases de la aproximación.

Among all the PBN specifications, the approach ones cover all the segments of the approach (initial, intermediate, final and missed) and are designated as "RNP" with an abbreviated text suffix: in the specific case of this AIC, the RNP APCH² specifications are the ones described. There are no RNAV specifications which cover all the phases of the approach.

1 Doc. 9613 de OACI, AN/937, Manual de navegación basada en la performance. // ICAO Document 9613, AN/937, Performance-based navigation manual.

2 Las especificaciones RNP APCH son aquellas en las que el FAS (tramo de aproximación final) es un segmento rectilíneo y tienen un RNP mínimo de 0.3 NM. Cualquier RNP inferior y/o uso de trayectorias RF en el FAS y/o los tramos inicial e intermedio de la frustrada entran dentro de la especificación de navegación RNP AR APCH, que no es objeto de esta AIC. // RNP APCH specifications are those in which the FAS (final approach segment) is a straight segment and have a minimum RNP of 0.3 NM. Any lower RNP and/or use of RF paths on the FAS and/or initial and intermediate segments of the missed approach fall into the navigation specification of RNP AR APCH, which is not object of this AIC.

C. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE UTILIZABLES EN MANIOBRAS DE APROXIMACIÓN RNP

OACI ha adoptado el término genérico GNSS para identificar el conjunto de todos los sistemas de navegación mediante los cuales los usuarios son capaces de determinar su posición a través de información basada en señales emitidas por satélites. Las señales ofrecidas por las constelaciones admitidas actualmente por OACI para uso en aviación civil (GPS y GLONASS) no cumplen por sí mismas los requisitos exigidos por dicha organización durante la maniobra de aproximación instrumental. Para alcanzar estas exigencias se necesitan sistemas complementarios o de mejora de las prestaciones, tales como:

- ABAS: sistema de aumentación basado en la aeronave.
- SBAS: sistema de aumentación basado en satélites.
- GBAS: sistema de aumentación basado en tierra.

Los procedimientos definidos en esta AIC están limitados al uso de la constelación GPS (Standard Positioning Service - SPS) en combinación con ABAS o SBAS. La técnica ABAS más común es conocida como RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring), que depende únicamente de las señales de satélite para ejecutar la función de integridad. Otra técnica denominada AAIM (Aircraft Autonomous Integrity Monitoring) se basa en la integración de GPS con otros sensores de navegación embarcados.

La técnica SBAS consiste en la combinación de la señal GPS con otra señal ofrecida por una constelación de satélites geostacionarios, que proporcionan correcciones diferenciales a la señal GPS, cuya exactitud mejoran. Asimismo, proporciona información de integridad asociada a esta combinación de señal GPS y correcciones SBAS. Se trata de sistemas regionales de escala continental; en el caso concreto de Europa dicho sistema se denomina European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS). EGNOS se ofrece en tres niveles de servicio distintos: NPA, APV-I y LPV-200, cada uno con mejores prestaciones que el anterior.

D. TIPOS DE MÍNIMOS DISPONIBLES EN UNA MANIOBRA RNP APCH

En función de la señal de navegación GNSS empleada, de la existencia o no de guiado vertical y del tipo de procedimiento, las aproximaciones presentan distintos mínimos operativos:

- Los procedimientos que cuentan sólo con guiado lateral GPS aumentado con ABAS, y son por tanto de no precisión, conducen a la aeronave hasta el mínimo LNAV³. De acuerdo al Anexo 6 de OACI corresponden generalmente⁴ a operaciones 2D.
- Los procedimientos que, además del guiado lateral GPS aumentado con ABAS, cuentan con guiado vertical basado en una función embarcada de guiado barométrico, llamados APV/Baro-VNAV, conducen a la aeronave hasta el mínimo LNAV/VNAV. De acuerdo al Anexo 6 de OACI, corresponden a operaciones 3D.
- Los procedimientos que empleen la señal GPS aumentada por sistemas de satélites (SBAS) para el guiado lateral y vertical, pueden ser de dos tipos:
 - APV SBAS, que conducen a la aeronave hasta el mínimo LPV. De acuerdo al Anexo 6 de OACI, corresponden a operaciones 3D.

C. SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS USABLE IN RNP APPROACH MANOEUVRES

ICAO has adopted the generic term GNSS to identify all navigation systems by which users can determine their position from information based on signals emitted by satellites. The signals offered by the constellations currently accepted by ICAO for use in civil aviation (GPS and GLONASS) do not in themselves fulfil the requirements demanded by the same organisation during the instrument approach manoeuvre. To meet these demands, complementary systems or ones which improve performance are required, such as:

- ABAS: aircraft-based augmentation system.
- SBAS: satellite-based augmentation system.
- GBAS: ground-based augmentation system.

The procedures defined in this AIC are limited to the use of the GPS constellation (Standard Positioning Service - SPS) in combination with ABAS or SBAS. The most common ABAS technique is known as RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring), which solely depends on the satellite signals alone for its integrity functionality. Another technique called AAIM (Aircraft Autonomous Integrity Monitoring) is based on integrating GPS with other on-board navigation sensors.

The SBAS technique consists of combining the GPS signal with another signal offered by a constellation of geostationary satellites, which furnish differential corrections to the GPS signal, improving its accuracy. Likewise, it furnishes integrity information associated to this combination of GPS signals and SBAS corrections. These are regional systems of continental scale; in the specific case of Europe, this system is called European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS). EGNOS is offered at three different levels of service: NPA, APV-I and LPV-200, in order of increasing performance.

D. TYPES OF MINIMA AVAILABLE IN AN RNP APCH MANOEUVRE

Depending on the GNSS navigation signal employed, on whether or not there is vertical guidance and the type of procedure, approaches have different operational minima:

- Procedures which only have GPS augmented lateral guidance with ABAS, and which are therefore non-precision, conduct the aircraft to the LNAV³ minimum. In accordance with ICAO Annex 6, these are generally⁴ 2D operations.
- Procedures which, in addition to GPS augmented lateral guidance with ABAS, also have vertical guidance based on an on-board barometric guidance function, known as APV/Baro-VNAV, conduct the aircraft to the LNAV/VNAV minimum. In accordance with ICAO Annex 6, these correspond to 3D operations.
- Procedures which employ the GPS signal augmented by systems of satellites (SBAS) for lateral and vertical guidance, may be of two types:
 - APV SBAS, conduct the aircraft to the LPV minimum. In accordance with ICAO Annex 6, these correspond to 3D operations.

³ En todos los casos, al hablar de "mínimos" se entenderá en esta AIC que se trata de valores de OCA/H. // In this AIC, it should be understood in all cases that the "minima" referred to are values of OCA/H.

⁴ Ciertos casos de uso de la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA) con guía VNAV de asesoramiento (advisory) se consideran operaciones 3D, aunque el mínimo sea LNAV. // Certain cases where the final continuous descent technique (CDFA) with VNAV advisory guidance is used, are considered 3D operations, even if the minimum is LNAV.

– SBAS CAT I, que conducen a la aeronave hasta el mínimo LPV. Se diferencia del anterior en que es un procedimiento de aproximación de precisión. De acuerdo al Anexo 6 de OACI, también corresponden a operaciones 3D.

– SBAS CAT I, conduct the aircraft to the LPV minimum. It differs from the previous one in that it is a precision approach procedure. In accordance with ICAO Annex 6, these correspond to 3D operations.

El siguiente cuadro resume estos conceptos:

The following table summarizes these concepts:

TIPO OPERACIÓN OPERATION TYPE	DENOMINACIÓN PROCEDIMIENTO PROCEDURE DENOMINATION	SISTEMA MÍNIMO PARA GUIADO HORIZONTAL MINIMUM SYSTEM FOR LATERAL GUIDANCE	SISTEMA MÍNIMO PARA GUIADO VERTICAL MINIMUM SYSTEM FOR VERTICAL GUIDANCE	MÍNIMA DE DESCENSO DESCENT MINIMUM
2D Aproximación de no precisión (NPA) // Non-precision approach (NPA)	RNP APCH hasta mínimos LNAV // RNP APCH down to LNAV mínima	GPS + ABAS	–	LNAV
3D Aproximación con guiado vertical (APV) // Approach with vertical guidance (APV)	RNP APCH hasta mínimos LNAV/VNAV // RNP APCH down to LNAV/VNAV mínima	GPS + ABAS	Función Baro-VNAV // Baro-VNAV function	LNAV/VNAV
	RNP APCH hasta mínimos LPV-APV SBAS // RNP APCH down to LPV-APV SBAS mínima	GPS + SBAS (nivel de servicio EGNOS // EGNOS service level: APV-I)	GPS + SBAS (nivel de servicio EGNOS // EGNOS service level: APV-I)	LPV
3D Aproximación de precisión (PA) // Precision approach (PA)	RNP APCH hasta mínimos LPV-SBAS CAT I // RNP APCH down to LPV-SBAS CAT I mínima	GPS + SBAS (nivel de servicio EGNOS // EGNOS service level: LPV-200)	GPS + SBAS (nivel de servicio EGNOS // EGNOS service level: LPV-200)	LPV Nota: mínimo designado en el AIP-España como "LPV (CAT I)" Note: minimum designated in AIP-España as "LPV (CAT I)"

E. IMPLANTACIÓN DE MANIOBRAS DE APROXIMACIÓN RNP

En cumplimiento del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1048 de la Comisión, de 18 de julio de 2018, está previsto publicar procedimientos RNP APCH con mínimos de operación LNAV, LNAV/VNAV y LPV, bajo el título de RNP, en todas las cabeceras instrumentales utilizadas para el aterrizaje de los aeropuertos españoles civiles dentro del ámbito de aplicación del reglamento.

Si en alguna cabecera instrumental la implantación de mínimos LNAV/VNAV o LPV resultase de una dificultad excesiva por terreno, obstáculos o condiciones de separación del tránsito aéreo, se implantarán al menos maniobras de aproximación RNP a mínimos LNAV.

La implantación de procedimientos RNP APCH en escenarios fuera del ámbito del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1048 será asimismo posible, bajo las condiciones particulares que fije en cada caso la Autoridad Competente y una vez que ésta emita la autorización correspondiente.

F. CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS MANIOBRAS DE APROXIMACIÓN RNP

Los procedimientos RNP APCH se publican en cartas de aproximación instrumental bajo los siguientes títulos:

- **RNP RWY XX:** si la carta contiene mínimos solo LNAV, o LNAV y LNAV/VNAV en la misma carta.
- **RNP RWY XX (LPV only):** si la carta sólo contiene mínimos LPV.

No está prevista en el AIP-España por el momento, la publicación de cartas que:

- Solo contengan mínimos LNAV/VNAV.
- Contengan mínimos LNAV/VNAV y LPV, sin mínimos LNAV.
- Contengan los tres mínimos en la misma carta.

E. IMPLANTATION OF RNP APPROACH MANOEUVRES

In compliance with Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1048 of 18 July 2018, RNP APCH procedures with LNAV, LNAV/VNAV and LPV operational minima are expected to be published under the title RNP, for all instrument thresholds used for landing at Spanish civil airports within the scope of the application of the regulation.

Should the implantation of LNAV/VNAV or LPV minima at any instrument threshold would turn out to be excessively difficult due to terrain, obstacles or air traffic separation conditions, implantation of at least RNP approach manoeuvres down to LNAV minima will apply.

Implantation of RNP APCH procedures at scenarios outside the scope of Implementing Regulation (EU) 2018/1048 will be likewise possible, under the specific conditions established by the Competent Authority in every case and once the corresponding authorization is issued.

F. COMMON CHARACTERISTICS OF RNP APPROACH MANOEUVRES

RNP APCH procedures are published on instrument approach charts under the following titles:

- **RNP RWY XX:** if the chart has LNAV minima only, or LNAV and LNAV/VNAV on the same chart.
- **RNP RWY XX (LPV only):** if the chart has LPV minima only.

Publication of the following charts at the moment, is not envisaged in the AIP-España:

- Those with LNAV/VNAV minima only.
- Those with LNAV/VNAV and LPV minima, without LNAV minima.
- Those with all three minima on the same chart.

La denominación antigua de estas cartas, "RNAV (GNSS)", ha quedado obsoleta y se ha eliminado completamente del AIP-España.

Si existiesen en una misma cabecera varias maniobras RNP con el mismo título, se distinguirán entre sí mediante la inclusión de una letra adicional, según el documento 8168 de OACI. Por ejemplo, **RNP Y RWY XX** y **RNP Z RWY XX**.

Las cartas de maniobras de aproximación RNP contendrán una caja que indicará:

- La especificación PBN aplicable (en este caso, RNP APCH). En algunos casos particulares, las esperas asociadas a la maniobra de aproximación y/o algún tramo de poca longitud en los segmentos de aproximación inicial o de frustrada podrían presentar otras especificaciones, p.ej. RNAV 1 ó RNP 1.
- Cualquier requisito adicional, como p.ej. la necesidad de función embarcada para volar tramos de radio fijo (RF). Los tramos RF pueden aparecer en los segmentos inicial, intermedio o de aproximación frustrada (parte final) de algunas maniobras de aproximación RNP.

Para poder utilizar estas maniobras es necesario que los operadores de aeronaves cumplan lo especificado en el Reglamento (UE) 965/2012, enmiendas posteriores y Decisiones de EASA asociadas (conjunto conocido como EASA AIR OPS). Es importante destacar que para realizar este tipo de maniobras de aproximación RNP no es suficiente que una aeronave esté certificada para ello, sino que el operador también tiene que cumplir los requisitos especificados para él en AIR OPS.

G. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA APROXIMACIÓN RNP HASTA MÍNIMOS LNAV/VNAV

En un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV/VNAV (APV Baro) se proporciona al piloto, en el tramo final de la aproximación, guiado lateral basado en GPS + ABAS y guiado vertical basado en información barométrica. Las indicaciones realizadas por el altímetro barométrico se ven afectadas por desviaciones de la temperatura estándar. Así, por ejemplo, temperaturas más bajas que la normal provocan que la altitud barométrica indicada sea superior a la altitud verdadera de la aeronave.

No se permitirá la utilización del procedimiento cuando la temperatura del aeródromo esté fuera de los límites superior e inferior de operación publicados en la carta. Esto se mantiene aun cuando el FMS de la aeronave cuente con equipo de compensación de bajas temperaturas aprobado para la aproximación final.

Igualmente, sólo se permitirá la ejecución de estos procedimientos cuando la dependencia ATS disponga de valores reales (no pronosticados) y actualizados de:

- Reglaje altimétrico (QNH) local.
- Temperatura local (medida en el emplazamiento de la fuente del QNH local).

Requisitos para proveedores de datos aeronáuticos:

El uso de SBAS para el guiado vertical en procedimientos LNAV/VNAV no está autorizado en Espacio Aéreo Español.

Todos los procedimientos LNAV/VNAV publicados en España deberán codificarse en las bases de datos de navegación embarcadas de manera que los procedimientos a mínimos LNAV/VNAV sólo se puedan volar con GPS con aumentación ABAS más una función Baro-VNAV certificada.

Por tanto, el valor del parámetro "GNSS/FMS Indicator" de la base de datos de navegación embarcada en los procedimientos LNAV/VNAV será "B" en todos los casos.

The former denomination for these charts, "RNAV (GNSS)", is obsolete and has been completely eliminated from the AP-España.

Should there exist several RNP manoeuvres at the same threshold with the same title, they shall be distinguished from each other by the use of an additional letter, according to ICAO Document 8168. For example, **RNP Y RWY XX** and **RNP Z RWY XX**.

RNP approach manoeuvre charts shall contain a box stating:

- The PBN specification applicable (in this case, RNP APCH). In certain particular cases, the holding patterns associated to an approach manoeuvre and/or certain short legs in the initial or missed approach segments may bear other specifications, such as RNAV 1 or RNP 1.
- Any additional requirement, such as the need for on-board functionality for flying constant radius (RF) segments. The RF segments may appear in the initial, intermediate or missed approach (final part) segments of some RNP approach manoeuvres.

To be able to use these manoeuvres, it is necessary for aircraft operators to comply with the provisions of Regulation (EU) 965/2012, subsequent amendments, and the associated EASA Decisions (known collectively as EASA AIR OPS). It is important to highlight that to accomplish this type of RNP approach manoeuvres, it is not sufficient for an aircraft to be certified to do so, but the operator must also comply with the requirements specified for him in the AIR OPS.

G. SPECIFIC CHARACTERISTICS OF RNP APPROACHES DOWN TO LNAV/VNAV MINIMA

In an RNP APCH procedure down to LNAV/VNAV minima (APV Baro), lateral guidance is provided to the pilot on the final leg of the approach, based on GPS + ABAS and vertical guidance based on barometric information. The indications given by the pressure altimeter are affected by deviations in the standard temperature. Therefore, for instance, temperatures lower than normal cause the indicated barometric altitude to be higher than the true altitude of the aircraft.

Use of the procedure shall not be permitted when the temperature at the aerodrome is outside the upper and lower operational limits published on the chart. This remains the case even if the FMS of the aircraft has low temperature offset equipment approved for final approach.

Similarly, execution of these procedures will only be permitted when the ATS unit has access to real and updated values (not forecasted) of:

- Local altimeter setting (QNH).
- Local temperature (measured at the location of the local QNH source).

Requirements for providers of aeronautical data:

The use of SBAS for vertical guidance in LNAV/VNAV procedures is not authorised in Spanish airspace.

All the LNAV/VNAV procedures published in Spain must be encoded into the on-board navigation databases, in such a way that the procedures down to LNAV/VNAV minima may only be flown with GPS with ABAS augmentation plus a certified Baro-VNAV functionality.

Therefore, the value of the "GNSS/FMS Indicator" parameter of the on-board database in the LNAV/VNAV procedures shall be "B" in all cases.

H. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS APROXIMACIONES RNP HASTA MÍNIMOS LPV

Las cartas que contengan mínimos LPV dispondrán, además de la caja común para todas las RNP APCH indicada en el apartado F, de otra caja en la que se indicarán:

- El sistema SBAS necesario (EGNOS, en todos los casos aplicables a España).
- El número de canal asociado a la maniobra.
- El identificador de referencia de trayectoria del segmento final (RPI, Reference Path Identifier) que, por tratarse siempre del sistema EGNOS, comenzará por la letra "E".

Información adicional para RNP APCH (LPV) de tipo SBAS CAT I:

Los usuarios de espacio aéreo que prevean el uso de procedimientos de aproximación RNP APCH a mínimos LPV de tipo SBAS CAT I pueden encontrar útil la siguiente información:

- Para facilitar su identificación, la OCA/H de las RNP APCH (LPV) SBAS CAT I se indica mediante la expresión "LPV (CAT I)" en las cartas de aproximación publicadas en el AIP-España.
En cambio, la OCA/H de las RNP APCH a mínimos LPV de tipo APV SBAS se indica solamente mediante la sigla "LPV".
- De acuerdo a EASA AIR OPS, las aeronaves equipadas con TAWS de clase A que carezcan del Modo 5 de alerta no pueden utilizar DH inferiores a 250 ft en los procedimientos RNP APCH a mínimos LPV de cualquier tipo.

I. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE NIVELES DE SERVICIO EGNOS E IMPLANTACIÓN DE RNP APCH A MÍNIMOS LPV Y LPV (CAT I) EN EL ARCHIPIÉLAGO CANARIO

Según la versión más reciente del EGNOS SoL SDD, a la fecha de entrada en vigor de esta AIC algunas partes del archipiélago canario se encuentran dentro de áreas con un riesgo de continuidad aceptable, pero superior al comprometido para los servicios APV-I y LPV200 en la mayor parte del territorio (continental e insular) de los estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC).

Tanto el Anexo 10 de la OACI como el propio SoL SDD especifican que este hecho no es un impedimento para la implantación, en dichas zonas, de procedimientos de aproximación RNP a mínimos LPV (nivel de servicio APV-I) o LPV (CAT I) (nivel de servicio LPV200), siempre que el nivel de disponibilidad sea superior al 99% y los potenciales riesgos operacionales sean mitigados en caso necesario⁵.

A la fecha de entrada en vigor de esta AIC, los escenarios IFR que cumplen el 99% mínimo de disponibilidad para la implantación y se encuentran en zonas de continuidad reducida son, para cada nivel de servicio EGNOS:

- APV-I: Tenerife Sur, Gran Canaria y La Palma;
- LPV200: Fuerteventura y Lanzarote.

Debe tenerse en cuenta que, en la fecha de publicación de esta AIC, ninguno de estos aeropuertos cuenta todavía con aproximaciones RNP a los mínimos afectados por las áreas de continuidad reducida (aquellos concernientes a cada escenario). Está planeado efectuar implantaciones de estas clases de mínimos durante los próximos años en todos los aeropuertos indicados.

H. SPECIFIC CHARACTERISTICS OF RNP APPROACHES TO LPV MINIMA

Charts containing LPV minima shall contain, in addition to the common box for all RNP APCH indicated in section F, another box which will state:

- The SBAS system necessary (EGNOS, in all the cases applicable to Spain).
- The channel number associated to the manoeuvre.
- The Reference Path Identifier (RPI) for the final segment, which, as this always belongs to the EGNOS system, will start with the letter "E".

Additional information for RNP APCH (LPV) of type SBAS CAT I:

Airspace users envisaging the use of RNP APCH procedures to LPV minima of type SBAS CAT I may find the following information useful:

- To facilitate their identification, the OCA/H of RNP APCH (LPV) SBAS CAT I is indicated using the expression "LPV (CAT I)" on the approach charts published in the AIP-España.
On the other hand, the OCA/H of RNP APCH to LPV minima of type APV SBAS is indicated using the letters "LPV".
- In accordance with EASA AIR OPS, aircraft equipped with TAWS class A but lacking alert Mode 5 cannot use DH lower than 250 ft for RNP APCH procedures to LPV minima of any type.

I. ADDITIONAL INFORMATION ABOUT EGNOS SERVICE LEVELS AND IMPLEMENTATION OF RNP APCH TO LPV AND LPV (CAT I) MINIMA IN THE CANARIAS ARCHIPELAGO

According to the most recent version of the EGNOS SoL SDD, at the date of entry into force of this AIC, certain parts of the Canarias archipelago lie within areas with a continuity risk that is acceptable, but higher than that committed for APV-I and LPV200 services in the greater part of the territory (mainland and islands) of the member states of the European Civil Aviation Conference (ECAC).

Both ICAO Annex 10 and the SoL SDD itself specify that this circumstance is not an impediment to the implementation of RNP approaches to LPV (APV-I service level) or LPV (CAT I) (LPV200 service level) minima, provided that the level of availability is greater than 99% and any potential operational risks are mitigated if necessary⁵.

At the date of entry into force of this AIC, the IFR scenarios that envisage 99% minimum availability for implementation, and which lie in zones of reduced continuity, for each EGNOS service level, are:

- APV-I: Tenerife Sur, Gran Canaria and La Palma;
- LPV200: Fuerteventura and Lanzarote.

It must be borne in mind that, on the date of publication hereof, none of these airports yet has RNP approaches to minima affected by the areas of reduced continuity (those related to each scenario). It is planned to implement these classes of minima at all the airports indicated over the next few years.

⁵ La mitigación de los riesgos operacionales asociados a la implantación de un nuevo procedimiento de aproximación instrumental forma parte de los procedimientos habituales de cualquier proveedor ATS certificado de la UE. Se considera fuera del ámbito de esta AIC analizar dicha mitigación. // Mitigation of the operational risks associated to the implementation of a new instrument approach procedure is part of the normal procedures of any certified ATS provider in the EU. Assessment of this mitigation is considered to lie beyond the scope of this AIC.

Una vez implantados los procedimientos en estos escenarios, las aeronaves con capacidad de utilizar el sistema EGNOS podrían experimentar pérdidas de continuidad con mayor frecuencia de lo habitual en los tramos finales de los procedimientos de aproximación RNP a mínimos LPV o LPV (CAT I), según el caso, lo que se puede traducir en un mayor riesgo de frustrada.

En caso de planear realizar una aproximación a uno de estos mínimos (siempre que hayan sido publicados) en los escenarios indicados, la tripulación, siempre de acuerdo con sus procedimientos operacionales, podría, para los siguientes casos expuestos, tener previstas acciones como las sugeridas a continuación:

- En caso de indisponibilidad del sistema EGNOS: el posible uso de aproximaciones RNP con otro tipo de mínimos (LNAV/VNAV, LNAV), de aproximaciones convencionales, o finalmente el desvío a un aeropuerto alternativo.
- En caso de pérdida de continuidad EGNOS en el segmento final de aproximación, la ejecución de la maniobra de aproximación frustrada y sus procedimientos operativos asociados.

Para mayor seguridad, se recuerda la importancia de comprobar en prevuelo si las predicciones de disponibilidad de la señal EGNOS son adecuadas para la operación prevista en el destino. Para información adicional sobre predicciones de disponibilidad EGNOS, consúltese la AIC "Medios de notificación relacionados con la disponibilidad/estado operativo de los sistemas de navegación por satélite (GNSS) y los procedimientos instrumentales con uso de GNSS autorizado".

J. FUNCIONES DE INTERCEPTACIÓN DEL RUMBO DE APROXIMACIÓN FINAL EXTENDIDO DE UNA APROXIMACIÓN RNP APCH

Todas las aeronaves capacitadas para realizar aproximaciones RNP APCH son capaces de crear y volar, en cualquier instante, una trayectoria geodésica a cualquier fijo (función "direct-to").

Sin embargo, no todas estas aeronaves son capaces de interceptar, a partir de un vector dado por ATC, el rumbo del segmento final de aproximación RNP APCH en el FAF/FAP o antes de él (una extensión del mismo), de manera similar a la captura del ILS desde un vector. Se distinguen los siguientes casos:

- Aeronaves con receptores SBAS con capacidad LPV [EASA ETSO-C145/6 Gamma o Beta de clase operacional 3, o Delta de clase operacional 4, o equivalente]: todas disponen de funciones que proporcionan indicaciones de desviación respecto al rumbo extendido (antes del FAF/FAP) del segmento de aproximación final.
- Aeronaves con receptores GPS+ABAS, pero sin capacidad SBAS LPV (EASA ETSO C129, C196 o equivalentes): la disponibilidad de la función de interceptación del rumbo extendido de aproximación final depende de cada aeronave particular.

En aquellos escenarios en los que sea necesario interceptar el rumbo de aproximación final de procedimientos RNP APCH, se podrán añadir notas en las cartas de aproximación que adviertan sobre la posibilidad de provisión de vectores por parte de ATC y (a excepción de las cartas cuyo título indique LPV ONLY) la necesidad de disponer de la función de interceptación.

K. NOTAM

Se expedirán oportunamente Notificaciones a los Aviadores (NOTAM) relativas a los procedimientos RNP APCH según se recoge en la AIC titulada "Medios de notificación relacionados con la disponibilidad/estado operativo de los sistemas de navegación por satélite (GNSS) y los procedimientos instrumentales con uso de GNSS autorizado".

Once the procedures have been implemented in these scenarios, aircraft with capacity to use the EGNOS system might suffer losses of continuity more frequently than normal on the final sections of RNP approach procedures to LPV or LPV (CAT I) minima, as applicable, which could lead to a higher risk of a missed approach.

If it is planned to accomplish an approach to one of these minima (provided that they have been published) in the scenarios indicated, the crew, while always in accordance with their operational procedures, could allow for actions such as those suggested below, in the following cases:

- Unavailability of the EGNOS system: The possible use of RNP approaches with other types of minima (LNAV/VNAV, LNAV), conventional approaches or, finally, diversion to an alternate airport.
- In the event of loss of EGNOS continuity on the final approach segment, execution of the missed approach manoeuvre and its associated operational procedures.

For increased assurance, crews are reminded of the importance of checking during preflight whether the EGNOS signal availability predictions are appropriate for the operation envisaged at the destination. For further information about predictions of EGNOS availability, consult the AIC "Means of notification of the availability/operational status of satellite navigation systems (GNSS) an instrument procedures with authorized use of GNSS".

J. INTERCEPTION FUNCTIONS FOR EXTENDED FINAL APPROACH HEADING FOR AN RNP APCH

All aircraft approved for following RNP APCH are capable of creating and flying a geodesic path to any fix ("direct-to" function), at any instant.

Nevertheless, given a vector by ATC, not all these aircraft are capable of intercepting the final segment heading of an RNP APCH at the FAF/FAP, or before it (an extension of the heading, analogous to capturing the ILS from a vector). The following cases are distinguished:

- Aircraft with SBAS receivers with LPV capability [EASA ETSO-C145/6 Gamma or Beta of operational class 3, or Delta of operational class 4, or equivalent]: All these have functions which provide indications of deviation from the extended heading (before the FAF/FAP) of the final approach segment.
- Aircraft with GPS+ABAS receivers, but without SBAS LPV capability (EASA ETSO C129, C196 or equivalent): The availability of the interception function for the extended final approach heading depends on the particular aircraft.

In those scenarios where it is necessary to intercept the final approach heading of RNP APCH procedures, notes can be added to the approach charts advising of the possibility of the provision of vectors by ATC and (except for those charts whose titles state LPV ONLY) the need to have this interception function available.

K. NOTAM

Notices to Airmen (NOTAM) related to RNP APCH procedures will be issued whenever appropriate, as is stated in the AIC titled "Means of notification of the availability/operational status of satellite navigation systems (GNSS) an instrument procedures with authorized use of GNSS".

L. PLAN DE VUELO

Siguiendo las directrices del Documento 4444 (PANS-ATM) de la OACI, se deben completar ciertas casillas del Plan de Vuelo con el sufijo apropiado para indicar que la aeronave y su tripulación cuentan con los requisitos aplicables para utilizar los procedimientos RNP APCH. Dicha información viene recogida en la AIC titulada "Implantación de modificaciones al contenido y formato del formulario de plan de vuelo de la OACI".

M. INFORMACIÓN ADICIONAL

Puede obtenerse información sobre la certificación de aeronavegabilidad en:

Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Dirección de Seguridad de Aeronaves
División de Aeronavegabilidad Inicial
Paseo de la Castellana 112
28046 Madrid (ESPAÑA)
TEL: +34-913 968 000

Puede obtenerse información sobre requisitos operacionales para operadores en:

Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Dirección de Seguridad de Aeronaves
Control de Seguridad Operacional en Vuelo
Paseo de la Castellana 112
28046 Madrid (ESPAÑA)
TEL: +34-913 968 000

L. FLIGHT PLANS

According to the guidelines of ICAO Document 4444 (PANS-ATM), certain items of the Flight Plan should be completed with the appropriate suffix to indicate that the aircraft and its aircrew comply with the requirements applicable to use the RNP APCH procedures. This information is given in the AIC titled "Implementation of changes to the content and format of the ICAO Flight Plan Form".

M. ADDITIONAL INFORMATION

Information about airworthiness certification can be obtained from:

Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Dirección de Seguridad de Aeronaves
División de Aeronavegabilidad Inicial
Paseo de la Castellana 112
28046 Madrid (ESPAÑA)
TEL: +34-913 968 000

Information about operational requirements for operators can be obtained from:

Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Dirección de Seguridad de Aeronaves
Control de Seguridad Operacional en Vuelo
Paseo de la Castellana 112
28046 Madrid (ESPAÑA)
TEL: +34-913 968 000

INTENCIONADAMENTE EN BLANCO
INTENTIONALLY BLANK