



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE INFORMACIÓN

NACC/WG/AGA/TF/1 — NI/02
23/06/23

**Primera Reunión del Grupo de Trabajo de Implementación de Aeródromos y Ayudas Terrestres
(AGA) del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG)
(NACC/WG/AGA/TF/1)**

Ciudad de México, México, 3 al 7 de julio de 2023

Cuestión 9 del
Orden del Día:

Otros asuntos

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA GEODÉSICO MUNDIAL – 1984 (WGS84)

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO	
<p>Esta nota presenta información importante sobre la necesidad, por parte de diferentes Estados, de la actualización del sistema geodésico WGS84 y su importancia para la Navegación basada en la performance (PBN), los Procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP) y otros requisitos importantes de aeródromo.</p>	
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Objetivo estratégico 1 – Seguridad Operacional• Objetivo estratégico 2 – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 4• Anexo 15• Anexo 11• Anexo 14• PANS-OPS Doc 8168 Vol I a III• Manual de Servicios de Información Aeronáutica – Doc 8126 nueva Ed.• Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS84) Manual - Doc 9674• Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos - Doc 9881• Manual de Navegación Basada en la Performance (PBN) – Doc 9613• Plan mundial de navegación aérea (GANP), ahora disponible en el Doc 9750 en línea

1. Introducción

1.1 Los problemas de referencia geodésica en la navegación aérea se identificaron por primera vez en Europa en los años 70 durante el desarrollo de los sistemas de seguimiento multiradar al procesar datos de seguimiento de radares ubicados en diferentes países europeos, lo que impedía una visualización combinada de seguimientos para los controladores de tránsito aéreo.

1.2 Asimismo, durante las pruebas de trayectorias con el sistema francés (sistema automático de pruebas de vuelo de ayudas para la navegación), se tomó nota de la existencia de saltos de posición al cambiar entre unidades de Equipo radiotelemétrico (DME) ubicadas en diferentes Estados. Estos errores se debieron a la incompatibilidad de las coordenadas de las ayudas terrestres. El mismo error ocurre para la ubicación del aeródromo.

1.3 En consecuencia, el Consejo de la OACI, en su 126° período de sesiones celebrado en marzo de 1989, aprobó la Recomendación 3.2 de la cuarta reunión del Comité Especial sobre Futuros Sistemas de Navegación Aérea (FANS/4) relativa a la adopción del Sistema Geodésico Mundial – 1984 (WGS84) como el estándar del sistema de referencia geodésica para la navegación de aviación civil internacional, en todo el mundo.

1.4 Esta recomendación especifica que esta norma debe incorporarse en los Anexos 4 y 15 para garantizar la implementación rápida y completa del sistema de referencia geodésico WGS84, respaldado por el Doc 9674, Sistema geodésico mundial - 1984 (WGS84) Manual. Posteriormente, en 1995, se incorporó en los Anexos 11 y 14.

2. Discusión

2.1 Con respecto a algunas ediciones anteriores del Doc 9750 (ahora el GANP disponible en la Web), en la Tabla 1-1 del Capítulo 1 aparecían 23 Iniciativas del Plan Mundial (GPI), dos de ellas directamente relacionadas con la información aeronáutica (GPI-18 — Información Aeronáutica, y GPI-20 — WGS84) y muchos que tienen un impacto indirecto en la forma en que se intercambiará la información aeronáutica (Modelo de Intercambio de Información Aeronáutica - AIXM) en el futuro.

2.2 El hecho de no expresar la referencia geodésica horizontal de acuerdo con el sistema WGS84 tiene un impacto significativo en la transición del Servicio de información aeronáutica (AIS) a la Gestión de información aeronáutica (AIM) (Fase I) y en la seguridad, ya que los sistemas de navegación autónomos de las aeronaves existentes necesitan cada vez más el WGS84 en su sistema de referencia para tener más exactitud. Si bien los Estados han realizado grandes esfuerzos para implementar este sistema, aún no se encuentran actualizados al respecto.

2.3 Teniendo en cuenta la importancia crítica de utilizar el WGS84 como sistema de referencia geodésico y considerando los pasos de implementación previstos en la hoja de ruta de transición de AIS a AIM para la provisión de nuevos productos AIM hacia la Base de Datos Cartográfica de Aeródromo (AMDB), cartas electrónicas (eCHARTS), Navegación basada en la performance (PBN) y Gestión de la información de todo el sistema (SWIM), es necesario establecer el estado de implementación y actualización.

2.4 Además, recuerde que con respecto al elipsoide definido por el Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS84), la diferencia entre la altura elipsoidal WGS84 y la altura ortométrica representa la ondulación del geoide WGS84, para fines de elevación, aplicada en los umbrales y ARP de las Pistas para todos los Aeródromos.

3. Conclusión

3.1 La Región CAR tiene establecida la implementación del WGS84 (Doc, 9674), desde hace algunos años. Ahora se pretende evaluar y mejorar la calidad de los datos de coordenadas geográficas y la referencia vertical (ondulación del geode) para cumplir con las especificaciones de la OACI en los Anexos 4, 11, 14 y 15, así como el Doc 9674, aunque ya se han realizado los puntos de levantamiento existentes, para cumplir con la especificación de la OACI sobre el estándar y los requisitos WGS84. En este sentido, la implementación CAR WGS84 prescribió todas las actividades detalladas, incluida la agencia oficial ejecutora. La Región CAR ha obtenido éxito en varios pasos de acuerdo con el plan inicial, sin embargo, en esta nueva etapa será necesario establecer un programa con una revisión periódica de los **Puntos de Control de Aeródromo Primario y Secundario** (PACs y SACs) del WGS84 coordinar la red, para mantener la precisión de los datos en apoyo a los requisitos PBN.

3.2 En esta nueva etapa de revisión y actualización, la OACI propondrá levantar nuevamente las coordenadas WGS84, para verificar la precisión y calidad de las actualmente declaradas en las AIP de la Región por cada Estado para recopilar el estado de las coordenadas y asegurar que todas las coordenadas existentes se actualizan de acuerdo con el sistema de referencia WGS84 y se aplicó el control de calidad de los datos. Al mismo tiempo que establece regulaciones nacionales para promulgar los estándares WGS84 requeridos y otros requisitos necesarios como se describe en el Manual 9674 de la OACI y el Anexo 4 y el Anexo 14 para los estándares de aeródromo.

3.3 Además, hace algunos años se realizaron varios talleres para explicar el procedimiento de inspección y orientación para los inspectores de aeródromos (pistas, calles de rodaje, plataformas y muchas otras instalaciones), información de coordenadas del espacio aéreo (puntos de referencia, límites de FIR, puntos de ruta en ruta, etc.), ayudas a la navegación, originadores de datos y áreas relacionadas para garantizar la comprensión de todos los procedimientos y procesos WGS84 y el requisito de calidad de los datos.

3.4 Los actores relacionados deberán haber revisado sus propios procedimientos, reinspeccionado y confirmado el Aeródromo, puntos del espacio aéreo inspeccionados, declarados y relevados aplicando la metodología y nuevas tecnologías de acuerdo con la normativa aplicable y las recomendaciones del Manual WGS84. Como resultado de esto, todos los puntos de coordenadas en las AIP, en la Región, requieren ser actualizados y revisados por los originadores de datos relacionados, mientras que AIS/AIM aplicó medidas de control de calidad según lo prescrito en la documentación y reglamentos aplicables.

4. Recomendaciones

4.1 Es importante que los Estados CAR consideren y tomen algunas acciones si es necesario para:

- a) revisar la información proporcionada en esta nota informativa y en el **Apéndice**;
- b) actualizar datos e información de las coordenadas WGS-84 (Aeródromos) en la Región CAR; e
- c) incorporar todas las actividades necesarias y adecuadas para aplicar el QMS a la base de datos de coordenadas WGS84.

— — — — —

APPENDIX / APÉNDICE
WGS84UPDATE / WGS84 ACTUALIZACIÓN

General Information / Información General
Does your administration currently have a national database including information on WGS-84 coordinates? / ¿Actualmente su administración dispone de una base de datos nacional que incluya información de coordenadas WGS-84?
Was the topographic method used to estimate WGS-84 coordinates to ensure accurateness and integrity required, made with at least three control stations to determine referential parameters in the local referential framework and the WGS-84? / ¿El método de levantamiento topográfico utilizado para calcular las coordenadas geográficas WGS-84 que garantice la precisión e integridad requerida se realizó con por lo menos tres estaciones de control para determinar los parámetros de referencia entre el marco de referencia local y el WGS-84?
<ul style="list-style-type: none"> • ATS/RNAV En-route fixes / Puntos en-ruta ATS/RNAV • En-route reference fixes / Puntos de referencia en-ruta • Holding pattern Fixes; and puntos STAR/SID / STAR/SID fixes / Punto de espera; y puntos STAR/SID / STAR/SID • En-route navigation aids / Radioayuda para la navegación en-ruta • Restricted/Prohibited/Dangerous areas / Zonas restringidas/prohibidas/peligrosas • En-route obstacles / Obstáculos en ruta • FIR boundaries / Límites de la FIR • CTA boundaries, CTZ / Límites de CTA, CTZ • Other significant points having relationship with en-route areas / Otros puntos significativos que tengan relación con en-ruta • Aerodrome-heliport reference point / Puntos de referencia de aeródromo/ helipuerto • Runway thresholds / Umbrales de pista • Runway end (flight trajectory alignment point) / Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo) • Approach and departure final area (FATO) / Área de aproximación final y de despegue (FATO) • FATO thresholds / Umbrales de la FATO • Nav-aids in terminal area / Radioayudas para la navegación en el área terminal • Nav-aids located in the aerodrome/heliport / Radioayudas situadas en el aeródromo/helipuerto • FAF, FAP Fixes; and other Essential IAP / Puntos FAF; FAP; otros IAP esenciales; • Runway centreline points / Puntos en el eje de pista • Taxiway centreline points / Puntos de eje de calle de rodaje • Air taxiing / Puntos de rodaje aéreo • Air traffic points / Puntos de tránsito aéreo • Aircraft parking position / Puestos de estacionamiento de aeronaves • INS checking point / Punto de verificación INS • Obstacles in the circuit area and in the aerodrome-heliport / Obstáculos en el área de circuito y en el aeródromo/helipuerto • Reference points and other Essentials fixes for final approach including instrument precision approach procedure / Puntos de referencia y otros puntos esenciales para la aproximación final comprendido el procedimiento de aproximación por instrumentos de precisión