



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Cuestiones sobre navegación aérea.

**2.1 Revisión del Sumario de Discusiones de la Cuarta Reunión del
Grupo de Trabajo del C/CAR.**

IMPLEMENTACIÓN DEL WGS-84

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Teniendo en cuenta que ya han transcurrido más de cinco años desde que se promulgara la fecha de aplicación del Sistema WGS-84, y que para completar su implementación es necesario que las coordenadas geográficas de los límites de las FIRS sean determinadas en ese sistema, se exhorta a las Administraciones Aeronáuticas mediante esta nota a tomar medidas efectivas para lograr la implementación total del WGS-84 en área C/CAR.

Referencias :

- Informe de la Cuarta Reunión Grupo de Trabajo del Caribe Central (Santo Domingo, República Dominicana, 9 al 13 de febrero de 2004)

1. Introducción

1.1 Durante la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo de Caribe Central (C/CAR WG/4, Santo Domingo, República Dominicana, febrero de 2004) se discutió la NE/07 cuyo objeto era exhortar a las Administraciones Aeronáuticas a cumplir con la implementación total del Sistema WGS-84. El contenido de dicha Nota, en su mayor parte, es transcrito en esta Nota de Estudio para consideración de los Directores Generales, y que básicamente es el siguiente:

1.2 El Consejo de la OACI adoptó el sistema geodésico WGS-84 como el sistema mundial normalizado de referencia geodésica para la aviación civil internacional, y estableció el 1 de enero de 1998 como fecha de aplicación para que las coordenadas geográficas en que se basan los sistemas de navegación aérea fueran publicadas por los Estados.

1.3 En consecuencia con lo anterior, algunos Estados, de forma individual, y la comunidad internacional en conjunto, han hecho múltiples esfuerzos para implementar el sistema en sus respectivos países y regiones. Sin embargo, en la Región CAR la implementación del WGS-84 sigue siendo un tema de actualidad por cuanto faltan varios Estados de cumplir con esta norma internacional.

1.4 Asimismo, el tema de la implementación del sistema, dada su importancia, ha sido discutido en distintas reuniones regionales y subregionales como la RAN CAR/SAM/3, GREPECAS y Directores Generales de Aviación Civil de la Región CAR. En estas instancias las autoridades aeronáuticas siempre han estado de acuerdo en que el WGS-84 es un asunto de alta prioridad.

1.5 Igualmente, dentro del tema se ha discutido en forma particular la necesidad que tienen los Estados/Territorios con FIRS adyacentes de coordinar la determinación y publicación de coordenadas geográficas en aquellos puntos limítrofes comunes, tal y como fue acordado en la C/CAR WG/1.

2. Discusión

2.1 Desde la primera reunión del Grupo de Trabajo y durante las reuniones de Directores del Caribe Central, se han adoptado distintas conclusiones que apuntan hacia la necesidad de implementar totalmente el sistema geodésico WGS-84, a la vez que se ha resaltado la repercusión que este sistema tiene en la seguridad de la navegación aérea. No obstante lo anterior y los esfuerzos realizados por algunos Estados/Territorios, la implementación total del sistema sigue siendo un tema actual después de que han transcurrido más de cinco años desde su fecha de aplicación. Esta situación preocupa a la comunidad aeronáutica porque no se conoce que exista un plan ni una fecha estimada para su implementación total en los Estados CAR que aún no han concluido con la transformación de las coordenadas a WGS-84.

2.2 La implementación de este sistema geodésico adquiere mayor relevancia en estos momentos en que se están desarrollando los sistemas RNAV y RNP que requieren de datos de precisión e integridad y, por tanto, de la disposición de coordenadas WGS-84. Ahora que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales han reconocido la importancia de avanzar en los sistemas CNS/ATM, para establecer sus Servicios de Gestión de Tránsito Aéreo con estos sistemas, es cuando se está teniendo más urgencia de transformar las coordenadas geográficas de interés para la navegación aérea en coordenadas WGS-84.

2.3 También las Administraciones han reconocido que la falta de implementación de este sistema conlleva el uso de una diversidad de datos de coordenadas que han sido determinadas con base en otros sistemas geodésicos, que pueden repercutir seriamente en la seguridad aérea con consecuencias lamentables si no se toman las medidas necesarias para llevar a cabo una efectiva implementación del sistema.

2.4 Dentro de este contexto, y en virtud de que no todos los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales han implementado el sistema, también se presenta una situación que está impidiendo avanzar a aquellos Estados que ya tienen consolidadas las coordenadas que soportan la navegación aérea en sus correspondientes territorios, por cuanto se ven imposibilitados en poder determinar las coordenadas comunes en los límites de las FIR adyacentes, puesto que para esto se requiere de un acuerdo entre Estados/Territorios y realizar un trabajo en conjunto que facilite la transformación de esas coordenadas limítrofes.

2.5 Con base en lo anterior, la Reunión C/CAR WG/4 acordó el Proyecto de Conclusión 4/12 –*Seguimiento a la implementación Total del WGS-84* para ser sometido a la consideración de esta Séptima Reunión de Directores. Para poder formular éste como Proyecto a los Directores, el Grupo consideró que era necesario desarrollar un programa que establezca fechas límites que permitan a los Estados/Territorios alcanzar un acuerdo en la determinación de las coordenadas geográficas de los puntos comunes en los límites de las FIR adyacentes, y se comentó que para facilitar la determinación de las mismas el programa incluiría una tabla con la información de las coordenadas de los puntos limítrofes. En el **Apéndice A** a esta Nota de Estudio se agregan ejemplos de la tabla elaborada por la Relatora del

Grupo de Tarea AIS/MAP, que se somete a la consideración de la Reunión y para mejor referencia de los Directores, se transcribe el Proyecto de Conclusión 4/12 de la Reunión C/CAR WG/4.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 4/12 SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACION TOTAL DEL WGS-84**

Que, considerando que los sistemas RNAV y RNP, incluyendo la RVSM, están en fases avanzadas de implementación y, que para su eficiente aplicación se requiere de una rigurosa precisión e integridad de los datos en que se basan, los Estados/Territorios del C/CAR convienen en:

- a) dar un mayor y fuerte seguimiento a la implementación total del Sistema WGS-84;*
- b) establecer el 30 de noviembre de 2004 como fecha límite para la implementación total del WGS-84 en el área C/CAR;*
- c) desarrollar acuerdos de asistencia técnica en los que se aproveche la experiencia que han obtenido los Estados que ya han implementado el sistema en sus territorios;*
- d) preparar un programa de trabajo para los Estados con FIR adyacentes que determine las fechas límites para el intercambio electrónico de los datos correspondientes a las coordenadas geográficas de los puntos comunes en los límites de las FIR, sus coordenadas, normalización y publicación;*
- e) comisionar a la Oficina Regional NACC de la OACI para que prepare el programa y dé seguimiento al cumplimiento del mismo, así como a la implementación de tales coordenadas, para lo cual el C/CAR AIS/MAP TF, basado en dicho programa, cumplirá la tarea e informará a la a la próxima Reunión C/CAR DCA/7; y*
- f) que de surgir discrepancias entre Estados, imposibles de resolver por el C/CAR AIS/MAP/TF, la Oficina Regional NACC de la OACI medie como conciliadora para lograr una pronta resolución a la discrepancia.*

2.6 Con base en este Proyecto de Conclusión, se informa a la Reunión que Cuba, Estados Unidos y Jamaica han logrado establecer un procedimiento más práctico para determinar las coordenadas en los límites de sus respectivas FIRS, y con el objeto de hacer viable y efectiva la acción que deben tomar las Administraciones en este sentido, la Reunión debiera analizar la conveniencia de seguir el ejemplo que esos Estados establecieron para lograr los acuerdos bilaterales de las correspondientes coordenadas. Es de notar que en esos acuerdos la elaboración del programa de fechas propuesto fue obviado por cuanto no fue indispensable para desarrollar el trabajo.

3. Conclusión

3.1 Teniendo en cuenta que por medio de la Conclusión 4/16-*Finalización de la Implantación del Sistema WGS-84 y el desarrollo y publicación de cartas aeronáuticas en los Estados/Territorios del Caribe Central*- de la Reunión C/CAR DCA/4 y, la Conclusión 5/6 de la C/CAR DCA/5 -*Implementación Total del WGS-84 en los Estados del Caribe Central*-, las cuales se adjuntan en el **Apéndice B** para mejor referencia, se instó a los Estados/Territorios a establecer acuerdos para

completar la implementación del sistema y a coordinar la determinación de las coordenadas de los puntos comunes en las FIR adyacentes, la Reunión debiera considerar la necesidad de reactivar estas iniciativas para que los Estados/Territorios del C/CAR redoblen sus esfuerzos, den seguimiento y establezcan el propósito real de implementar definitivamente el Sistema WGS-84 en el Caribe Central.

3.2 De acuerdo con lo anterior, y a la experiencia que Cuba, Estados Unidos y Jamaica han obtenido, como se indica en el párrafo 2.6 de esta Nota de Estudio, las Administraciones Aeronáuticas debieran considerar seguir estos ejemplos y asignar esta tarea al C/CAR WG para que sea realizada por medio de su Grupo de Tarea AIS/MAP, en estrecha coordinación y seguimiento de la OACI.

4. Acción sugerida

4.1 Con base en lo expuesto en esta Nota de Estudio, en el Proyecto de Conclusión 4/12 de la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo del Caribe Central y en la experiencia de Cuba, Estados Unidos y Jamaica en la materia, se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota del contenido de esta nota; y
- b) que, al considerar la adopción del Proyecto de Conclusión 4/12 y, para hacer viable la acción que se estipula en dicho proyecto, se apruebe el siguiente nuevo Proyecto de Conclusión, con la modificación sugerida.

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 7/xx

SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACION TOTAL DEL WGS-84

Que, considerando que los sistemas RNAV y RNP, incluyendo la RVSM, están en fases avanzadas de implementación, y que para su eficiente aplicación se requiere de una rigurosa precisión e integridad de los datos en que se basan, los Estados/Territorios del C/CAR acuerdan:

- a) dar un mayor y fuerte seguimiento a la implementación total del Sistema WGS-84;
- b) establecer el **30 de noviembre de 2004** como fecha límite para la implementación total del WGS-84 en los Estados/Territorios del Caribe Central;
- c) desarrollar acuerdos de asistencia técnica en los que se aproveche la experiencia que han obtenido los Estados que ya han implementado el sistema en sus territorios;
- d) asignar al C/CAR WG para que por medio de su Grupo de Tarea AIS/MAP realice la tarea de preparar y completar las tablas que aparecen en el Apéndice a esta parte del informe (Apéndice A a esta Nota de Estudio), de forma que los Estados/Territorios con FIRS adyacentes determinen bilateralmente las coordenadas geográficas de los puntos comunes en los límites de las FIRS, así como su normalización y publicación, para el 30 de noviembre de 2004.
- e) establecer el medio electrónico o cualquier otro medio de comunicación adecuado para llevar a cabo esta tarea, a efecto de tomar acciones rápidas en el intercambio de datos entre los Estados/Territorios.

- f) requerir al C/CAR WG que informe a la Oficina Regional NACC de la OACI sobre los avances de los acuerdos obtenidos entre los distintos Estados/Territorios para que ésta dé seguimiento a la correspondiente implementación y;
- h) requerir a la Oficina Regional mediar como conciliadora para pronta resolución en los casos en que surja alguna discrepancia imposible de resolver por el C/CAR AIS/MAP/TF.

APÉNDICE A

EJEMPLOS DE TABLA CON LA INFORMACIÓN DE LAS COORDENADAS DE LOS PUNTOS LÍMITROFES

Armonización de coordenadas limítrofes WGS -84
FIR/CTA HABANA – FIR/CTA MIAMI

No.	Nombre punto significativo	COORD JEPPESEN	COORD CUBA	COORD ARMONIZADA	CAMBIOS RESULTANTES
1	BORDO	24 00 00 N 078 27 30 W	24 00 01 N 078 27 29 W	24 00 00 N 078 27 30 W	
2	CANOA	24 00 00 N 083 03 00 W	24 00 02 N 083 04 00 W	24 00 00 N 083 03 00 W	VINKA-CANOA 108 NM 065°/245°
3	MAXIM	24 00 00 N 082 31 06 W	24 00 02 N 082 31 06 W	24 00 00 N 082 31 06 W	
4	TADPO	24 00 00 N 081 13 00 W	24 00 02 N 081 12 59 W	24 00 00 N 081 13 00 W	
5	TANIA	24 01 48 N 079 31 42 W	24 01 49 N 079 31 38 W	24 01 48 N 079 31 42 W	
6	URSUS	24 00 00 N 079 04 12 W	24 00 01 N 079 04 10 W	24 00 00 N 079 04 12 W	
7	BYGON	Estas dos coordenadas fueron armonizadas por correo electrónico entre FAA e IACC desde el 17 de Marzo, 2004.		20 30 20 N/ 073 49 57 W	
8	UMO-ZIN FIR crossing point			20 51 02 N/ 074 06 47 W	

**Armonización de coordenadas limítrofes WGS-84
FIR/CTA HABANA – FIR/CTA KINGSTON – TMA CAIMAN**

No.	Nombre punto significativo	COORD CAIMAN (AIP 27 DEC 2001)	COORD KINGSTON	COORD CUBA	COORD ARMONIZADA CON KINGSTON	CAMBIOS RESULTANTES
1	KARUL	20 00 05 N 081 48 04 W	20 00 00 N 081 48 01 W	20 00 00 N 081 48 00 W	20 00 00 N 081 48 01 W	GERONA-KARUL 121 NM 153°/333°
2	ATUVI	20 00 26 N 081 25 17 W	20 00 00 N 081 25 15 W	20 00 00 N 081 25 30 W	20 00 00 N 081 25 15 W	
3	RIKEL	20 00 34 N 081 02 23 W	20 00 00 N 081 02 40 W	20 00 00 N 081 03 00 W	20 00 00 N 081 02 40 W	DEBOR-RIKEL 207°/27°
4	KANEX	19 59 43 N 080 43 19 W	20 00 00 N 080 43 04 W	20 00 00 N 080 43 12 W	20 00 00 N 080 43 04 W	
5	LESOM	20 00 00 N 080 07 28 W	20 00 00 N 080 07 28 W	20 00 00 N 080 07 24 W	20 00 00 N 080 07 28 W	CAYOLARGO- LESOM 124 NM
6	KATAL	19 59 49 N 079 38 05 W	20 00 00 N 079 38 18 W	20 00 00 N 079 38 00 W	20 00 00 N 079 38 18 W	
7	GAXER				20 00 00 N 079 09 30 W	
8	GONIS		20 00 00 N 078 56 11 W	20 00 00 N 078 57 36 W	20 00 00 N 078 56 11 W	AVILA-GONIS 188°/008°
9	PUTUL		19 58 34 N 078 17 36 W	19 58 36 N 078 17 36 W	19 58 34 N 078 17 36 W	AVILA-PUTUL 125 NM
9	TOTON		19 32 26 N 077 34 02 W	19 32 30 N 077 34 06 W	19 32 26 N 077 34 02 W	
10	MATOS		19 29 23 N 077 28 26 W	19 29 30 N 077 28 30 W	19 29 23 N 077 28 26 W	
11	BEMOL		19 20 26 N 077 05 36 W	19 19 30 N 077 05 48 W	19 20 26 N 077 05 36 W	MANAZANILLO- BEMOL 58 NM
12	PULKA				19 16 20 N 076 57 38 W	
13	GELOG				18 33 42 N 075 10 42 W	

**Armonización de coordenadas limítrofes WGS-84
FIR/CTA HABANA – FIR/CTA CENAMER**

No.	Nombre punto significativo	COORD CENAMER	COORD CUBA	COORD ARMONIZADA	CAMBIOS RESULTANTES
1	BISTO		20 22 32 N 083 39 00 W		
2	PISIS		20 12 17 N 082 54 04 W		
3	SELEK		20 05 50 N 082 23 48 W		
4	PABEL			20 27 12 N 083 57 06 W	GERONA-PABEL NO CAMBIOS

- A3 -

Armonización de coordenadas limítrofes WGS -84
FIR/CTA HABANA – FIR/CTA MIAMI OCEANICO-FIR/CTA NASSAU

No.	Nombre punto significativo	COORD JEPPESEN	COORD NASSAU	COORD CUBA	COORD ARMONIZADA	CAMBIOS RESULTANTES
1	DINAH			23 57 00 N 077 56 47 W		
2	ENAMO			23 34 14 N 077 22 14 W		

Armonización de coordenadas limítrofes WGS -84
FIR/CTA HABANA – FIR/CTA MERIDA

No.	Nombre punto significativo	COORD CENAMER	COORD CUBA	COORD ARMONIZADA	CAMBIOS RESULTANTES
1	ALURU		22 28 14 N 086 00 00 W		
2	EMOSA		21 49 32 N 085 54 42 W		
3	LENUK		22 37 56 N 086 00 00 W		
4	NOSAT		21 57 50 N 085 58 54 W		
5	NUDAL		21 15 32 N 085 37 06 W		
6	NUKAN		21 29 32 N 085 44 18 W		

APÉNDICE B

CONCLUSIÓN 4/16 DE LA C/CAR DCA/4 Y CONCLUSIÓN 5/6 DE LA C/CAR DCA/5

CONCLUSIÓN 4/16: FINALIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA WGS-84 Y DESARROLLO Y PUBLICACIÓN DE CARTAS AERONÁUTICAS EN LOS ESTADOS/TERRITORIOS DEL CARIBE CENTRAL

Los Directores de los Estados/Territorios del Caribe Central acuerdan:

- a) *considerar la necesidad y establecer acuerdos bilaterales o multilaterales con otros Estados/Organizaciones para completar totalmente el establecimiento del Sistema WGS-84;*
- b) *continuar con la evaluación y los levantamientos en todos los aeropuertos de la Región, incluyendo los obstáculos y las ayudas a la navegación, de manera que sean finalizados lo más pronto posible, a fin de satisfacer las normas y requerimientos de la OACI;*
- c) *coordinar bilateralmente o multilateralmente con los Estados/Territorios/Organizaciones de las FIRs adyacentes para determinar los puntos de coordenadas WGS-84 comunes y su posterior publicación;*
- d) *establecer los procedimientos para el manejo de datos de los levantamientos WGS-84;*
- e) *considerar que para una efectiva aplicación de las coordenadas WGS-84 es primordial que se hagan los correspondientes desarrollos de los procedimientos por instrumentos y publicaciones de las cartas aeronáuticas en los AIP;*
- f) *buscar todas las oportunidades de entrenamiento de personal disponibles en el área de desarrollo de procedimientos por instrumentos. En el **Adjunto H** a esta parte del Informe se muestran algunas referencias sobre este asunto; y*
- g) *que el Grupo de Trabajo C/CAR supervise el estado de cumplimiento de esta Conclusión y coordine las acciones que contribuyan a los fines propuestos.*

CONCLUSIÓN 5/6 IMPLEMENTACIÓN TOTAL DEL WGS-84 EN LOS ESTADOS/TERRITORIOS DEL CARIBE CENTRAL

Que los Estados/Territorios del Caribe Central:

- a) *establezcan Convenios de Cooperación Técnica para la finalización de la Implementación del Sistema WGS-84 y coordinen la determinación de los puntos comunes en el sistema WGS-84 de las FIR adyacentes para su posterior publicación; y*
- b) *publiquen en sus correspondientes AIP las coordenadas WGS-84 para una efectiva aplicación de estas por los usuarios, y que se dé cumplimiento al establecimiento total del Sistema WGS-84.*