

Organización de Aviación Civil Internacional
PROYECTO REGIONAL PNUD/OACI RLA/98/003
Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM

Sexta Reunión del Comité de Coordinación
(Ciudad de México, México, 24 y 25 de noviembre de 2003)

Asunto 3: **Informe de los resultados alcanzados a través del programa de actividades del proyecto durante el año 2003**

(Nota presentada por la Secretaría de la OACI)

Resumen

Esta nota de estudio presenta un resumen de las actividades realizadas desde la última reunión de coordinación en cumplimiento del programa tentativo de actividades del año 2003.

1. Programa de actividades del proyecto para el año 2003

1.1 El Comité de Coordinación, en su Quinta Reunión efectuada en Lima, Perú, 17 y 18 de marzo de 2003, aprobó el siguiente programa tentativo de actividades del proyecto para el año 2003:

- 1) Finalización y distribución del documento “Material de orientación para la evolución hacia el ATM Global de la OACI en las Regiones CAR/SAM”.
- 2) Ajustes finales a la herramienta para la planificación y evaluación de los sistemas CNS/ATM PET (Planning and Evaluation Tools) y de la lista de comunicaciones 1, 2, 3.
- 3) Visitas a los Estados.
- 4) II Seminario sobre la Implantación RVSM en las Regiones CAR//SAM (Panamá, Panamá, 16 y 17 de junio de 2003.

- 5) Quinta Reunión/Taller de trabajo de autoridades y planificadores ATM para la implantación RVSM, rutas RNAV y RNP en las Regiones CAR/SAM (AP/ATM/5-RVSM-RNAV-RNP) (Panamá, Panamá, 18 al 20 de junio de 2003).
- 6) Sexta Reunión/Taller de trabajo de autoridades y planificadores ATM para la implantación RVSM, rutas RNAV y RNP en las Regiones CAR/SAM (AP/ATM/6 RVSM-RNAV-RNP) (27 – 31 de octubre de 2003, lugar a determinar).
- 7) Seminario sobre Recursos Humanos y Capacitación en los sistemas CNS/ATM (Cartagena, Colombia, 19 – 23 de mayo de 2003, tentativamente).
- 8) Seminario sobre automatización de los futuros sistemas de navegación aérea (una semana en Lima, Perú, en noviembre 2003).
- 9) Seminario/Taller sobre determinación de datos verticales WGS-84 (Río de Janeiro, Brasil, 2 – 4 de diciembre de 2003, sujeto a coordinación).

2. **Actividades ejecutadas**

2.1 **Informe sobre Actividades 1 y 2 del programa tentativo 2003**

2.1.1 Se ha completado el “Material de orientación para la evolución hacia la ATM Global de la OACI en las Regiones CAR/SAM”, pero como resultado de la Undécima Conferencia de Navegación Aérea se necesitará actualizarlo para reflejar con exactitud la nueva orientación. Se planea distribuir la versión modificada a principios del 2004.

2.1.2 El CNS/ATM PET (Planning and Evaluation Tools), Herramientas para la Planificación y Evaluación ha sido finalizado y distribuido a los Estados de las Regiones CAR y SAM, incluyendo la documentación y el modelo del software junto con la completa base de datos de ayudas a la navegación para las Regiones CAR y SAM, así como otra versión incluyendo sólo la base de datos nacional de cada Estado. Se debe tener en cuenta que el modelo puede operar cualquier simulación utilizando el enfoque “base-cost-line”. Además, se debe notar que la estructura del modelo está abierta y puede modificarse para ser utilizada en condiciones específicas.

2.1.3 La lista de comunicaciones 1, 2 y 3, fue finalizada incluyendo rutinas de búsqueda de frecuencias.

2.1.4 Para el desarrollo de estas actividades se contrató los servicios de un experto CNS y un especialista en software, el costo para el proyecto incluyendo los honorarios profesionales, apoyo del experto ATM y de la secretaria del proyecto más los costos administrativos de OACI y del PNUD fue de aproximadamente **USD 29,930.00**

2.2 **Visitas a los Estados** (*Actividad 3 del programa tentativo 2003*)

2.2.1 El Equipo del Proyecto RLA/98/003 (Sres. **P. Hegedus**, Experto en Aspectos Institucionales, **J. Moreno**, experto ATM, **N. Ostiguy**, experto CNS) llevó a cabo visitas a los Estados como parte de la Tarea No. 4 del programa de trabajo tentativo para el año 2003. En el **Apéndice A** se presentan mayores detalles sobre las visitas.

2.2.2 Los Estados involucrados en esta segunda ronda de visitas fueron:

- Bolivia - 17 – 18 de agosto
- Colombia - 24 – 26 de agosto
- Ecuador - 27 – 29 de agosto
- Panamá - 30 – 02 de setiembre
- Tegucigalpa - 03 – 05 de setiembre
(COCESNA)
- Venezuela - 06 – 10 de setiembre

2.2.3 El costo de esta actividad incluyendo sueldos de los expertos, DSA, pasajes, gastos de viaje y apoyo de la secretaria del proyecto fue de aproximadamente **US\$50,800.00**

2.3 **II Seminario sobre la Implantación RVSM en las Regiones CAR//SAM (Panamá, Panamá, 16 y 17 de junio de 2003** (*Actividad 4 del programa tentativo del 2003*))

2.3.1 Este seminario se llevó a cabo en forma exitosa y tuvo como principal objetivo proporcionar información general a las Administraciones de Aviación Civil, Proveedores de Servicios ATS y a los operadores de la aviación comercial, general y militar de las regiones CAR/SAM sobre la Implantación RVSM, con énfasis en los requisitos de aprobación de aeronavegabilidad y de operaciones; así como en la performance de mantenimiento de altitud para la aprobación RVSM por parte de la autoridad correspondiente, a fin de asegurar que se alcance un nivel aceptable de seguridad del sistema en el espacio aéreo RVSM de ambas regiones.

2.3.2 Se trataron, entre otros, los siguientes temas: el proceso de aprobación de las aeronaves y operadores, aspectos relacionados con la evaluación de la seguridad, la Agencia de Monitoreo; así como consideraciones Operacionales, Gestión del Tránsito Aéreo y de Capacitación.

2.3.3 Contó con expositores de amplia y reconocida experiencia en el proceso de implantación RVSM de la Federal Aviation Administration (FAA) de los Estados Unidos, de la Región SAM, IATA, IFALPA, IFATCA y de la industria aeronáutica. Participaron nueve Estados de la Región CAR, doce Estados de la Región SAM y seis Organizaciones Internacionales: AEROMECH, AITAL, COCESNA, IATA, IFALPA e IFATCA, haciendo un total de 135 participantes que asistieron al Seminario.

2.4 **Quinta Reunión/Taller de trabajo de autoridades y planificadores ATM para la implantación RVSM, rutas RNAV y RNP en las Regiones CAR/SAM (AP/ATM/5-RVSM-RNAV-RNP) (Panamá, Panamá, 18 al 20 de junio de 2003) (Actividad 5 del programa tentativo del 2003)**

2.4.1 Participaron 10 Estados de la Región CAR, 13 Estados de la región SAM y 6 Organizaciones Internacionales, AITAL, ARINC, COCESNA, IATA, IFALPA e IFATCA, haciendo un total de 79 asistentes a la Reunión/Taller de trabajo.

2.4.2 Los aspectos más relevantes que se trataron durante la reunión fueron:

➤ **Asunto 1 Revisión del Programa de Implantación de Rutas RNAV**

Se propuso la inclusión de 14 nuevas rutas RNAV, el realineamiento y/o extensión de 9 rutas ya existentes, y la eliminación de 7 rutas del Plan de Navegación Aérea (ANP) CAR/SAM Regional. La Secretaría de la OACI ya inició el proceso de enmienda correspondiente. La implantación se efectuará, por lo menos, tres ciclos AIRAC después de la aprobación de la enmienda por el Concejo de la OACI.

➤ **Asunto 2 Revisión del Plan de Acción para la Implantación Pre-Operacional RNP 10 en el tramo Santiago de Chile-Lima de las rutas paralelas UL 780 y UL 302**

La Agencia de Monitoreo Regional CAR/SAM (CARSAMMA) informó preliminarmente que, sobre la base de los datos recolectados por Chile y Perú, los estudios de la evaluación de seguridad del espacio aéreo indicaban que no había mayores problemas para la implantación pre-operacional RNP 10 en el tramo Santiago de Chile-Lima de las rutas paralelas UL 780 y UL 302. Por lo que ambos Estados decidieron continuar con el Plan de Acción para la referida implantación, prevista para el 22 de Enero de 2004.

➤ **Asunto 3 Revisión de la Estrategia de Aplicación RNP en las regiones CAR/SAM**

En vista que la Red de Rutas ATS de las Regiones CAR/SAM todavía no se encuentra estabilizada, se acordó que el Grupo de Tarea RNAV/RNP continúe con los estudios para el establecimiento de una estrategia de aplicación RNP.

➤ **Asunto 4 Revisión de los asuntos relacionados con la Implantación RVSM en las regiones CAR/SAM**

Las conclusiones aprobadas más relevantes fueron, entre otras, las siguientes:

- *Simulaciones ATC RVSM*
- *Sistema de Asignación de Niveles de Vuelo (FLAS)*
- *Procedimientos Operacionales y de Contingencia RVSM*
- *No-implantación de Áreas de Transición*
- *Situación RVSM ATS en las regiones CAR/SAM*
- *Evaluación de la preparación RVSM*
- *Actualización del Análisis Costo/Beneficio*

- *Nueva recolección de datos de tránsito: 1-30 Septiembre 2003*

2.4.3 El costo de la realización de esta actividad para el proyecto RLA/98/003, incluyendo la contratación de expertos, apoyo del especialista ATM del proyecto, apoyo administrativo, pasajes aéreos, DSA, interpretación simultánea y misceláneos fue de aproximadamente **US\$ 77,620.00**

2.5 **Sexta Reunión/Taller de trabajo de autoridades y planificadores ATM para la implantación RVSM, rutas RNAV y RNP en las Regiones CAR/SAM (AP/ATM/6 RVSM-RNAV-RNP) (San José, Costa Rica, 29 de setiembre – 3 de octubre de 2003)** (*Actividad 6 del programa tentativo del 2003*)

2.5.1 Participaron 9 Estados de la Región CAR, 13 Estados de la Región SAM y 5 Organizaciones Internacionales, ARINC, COCESNA, IATA, IFALPA e IFATCA, haciendo un total de 107 asistentes a la Reunión/Taller de trabajo.

2.5.2 Entre los aspectos más relevantes que se trataron durante la reunión se encuentran:

➤ **Asunto 1 *Revisión del Programa de Implantación de Rutas RNAV***

Se acordaron fechas de implantación de las rutas RNAV incluidas en la enmienda que fuera presentada al Concejo de la OACI posteriormente a la Reunión/Taller de trabajo AP/ATM/5. Asimismo, Brasil presentó una propuesta que contempla la reestructuración de la Red de Rutas dentro de su espacio aéreo, otros Estados también propusieron nuevas rutas RNAV, realineación/extensión de rutas ya existentes y la eliminación algunas rutas del ANP CAR/SAM. La Secretaria de la OACI está procesando la información suministrada por los Estados involucrados para iniciar el proceso de enmienda correspondiente. Asimismo, se recibió información de Estados Unidos que la ruta UL 471 ya podría ser reactivada y el tramo en la FIR Habana implantado, debido a que las Areas de uso especial entre las FIR Miami y Habana se activarían por NOTAM para poder utilizar la referida ruta.

➤ **Asunto 2 *Plan de Acción para la Implantación RNP en las regiones CAR/SAM***

Revisión del Plan de Acción para la Implantación Pre-Operacional RNP 10 en el tramo Santiago de Chile-Lima de las rutas paralelas UL 780 y UL 302

La CARSAMMA presentó el informe sobre la Evaluación de la Seguridad para la Implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 302 y UL 780 en el tramo Santiago de Chile-Lima, en el cual se indica que el valor del riesgo de colisión encontrado para el tránsito actual en el tramo Santiago de Chile-Lima de las referidas rutas es 7.3350×10^{-10} , inferior al TLS de 5×10^{-9} establecido para las regiones CAR/SAM. Este riesgo de colisión se ha estimado para tasas de crecimiento del tránsito de 2, 4% y 6% para el período del 2002 hasta 2012. El informe ya se encuentra publicado en las Páginas WEB de la CARSAMMA y de la Oficina SAM de la OACI. Asimismo, IATA presentó el análisis de costo/beneficio, indicando un ahorro estimado de US\$900,000 al año. Considerando los resultados favorables de ambos informes, Chile y Perú acordaron proseguir con la implantación, prevista para el 22 de enero de 2004.

Revisión de la Estrategia de Aplicación RNP en las Regiones CAR/SAM

El relator del Grupo de Tarea RNAV/RNP (RNAV/RNP/TF) propuso la actualización de las Tablas de Evolución ATM del Plan de Navegación Aérea (ANP) CAR/SAM, Vol. II – FASID respecto a la aplicación RNP. Teniendo en cuenta que dicha propuesta requiere de un mayor análisis, se acordó que el RNAV/RNP/TF y las Oficinas NACC y SAM de la OACI la examinaran y presentaran sus resultados en la tercera Reunión del Subgrupo ATM/CNS (ATM/CNS/SG/3) del GREPECAS. Asimismo, se acordó que el RNAV/RNP/TF junto con especialistas de Argentina, Brasil, Cuba y Uruguay, estudien la factibilidad de implantar la RNP en las FIR Brasilia, Curitiba, Ezeiza, Montevideo y Habana; las cuales, de acuerdo con los datos proporcionados por CARSAMMA, serían las FIR más propicias y con un mayor potencial para una pronta implantación RNP, y que presenten los resultados en la Reunión ATM/CNS/SG/4.

➤ Asunto 3 *Revisión de los asuntos relacionados con la Implantación RVSM en las regiones CAR/SAM*

Los aspectos más relevantes fueron, entre otros, los siguientes:

- *Simulaciones ATC e Instrucción RVSM;*
- *Requisitos Operacionales y Costos de las Modificaciones en los Sistemas Automatizados ATC;*
- *Tabla de seguimiento ATC y Encuesta General sobre el estado de Implantación RVSM;*
- *Aprobación del Concepto Operacional (CONOPS) RVSM;*
- *Borrador del Material de Orientación RVSM CAR/SAM*
- *Fraseología RVSM;*
- *Procedimientos de falla de comunicaciones en operaciones RVSM;*
- *Procedimientos de desplazamiento lateral;*
- *Objetivo de la preparación operacional RVSM;*
- *Transición RVSM (switch-over);*
- *Requisitos de aprobación RVSM para aeronaves y operadores;*
- *Evaluación de la carga de monitoreo RVSM;*
- *Estrategia de evaluación de la seguridad;*
- *Grandes desviaciones de altitud.*

➤ Asunto 4 *Otros asuntos*

En vista de la cantidad de actividades que deben llevarse a cabo el próximo año para poder cumplir con la Lista de Tareas para la Implantación RVSM en las regiones CAR/SAM, se acordó que la Secretaría de la OACI tome las medidas pertinentes para convocar a una reunión especial de tres días del Grupo de Tarea RVSM durante el mes de marzo de 2004 previa a la reunión del Subgrupo ATM/CNS de GREPECAS.

2.5.3 El costo de la realización de esta actividad para el proyecto RLA/98/003, incluyendo la contratación de expertos, apoyo del especialista ATM del proyecto, apoyo administrativo, pasajes aéreos, DSA, interpretación simultánea y misceláneos fue de aproximadamente **US\$ 73,800.00**

2.6 Seminario sobre Recursos Humanos y Capacitación en los sistemas CNS/ATM (Cartagena, Colombia, 14 – 18 de julio de 2003) (Actividad 7 del programa tentativo 2003)

2.6.1 El Seminario sobre Recursos Humanos y Capacitación en los Sistemas CNS/ATM se realizó en Cartagena de Indias, Colombia, del 14 al 18 de julio de 2003 y tuvo como principal objetivo proporcionar información sobre el material desarrollado para el Manual de Planificación de los Recursos Humanos.

2.6.2 Dicho seminario se llevó a cabo en forma exitosa, permitiendo desarrollar un Taller en el que los delegados participantes tuvieron la oportunidad de practicar las Hojas de Trabajo diseñadas con el propósito de ayudar a las administraciones de aeronáutica civil de las regiones CAR y SAM en la planificación estratégica de los recursos humanos, lo que permitió una integración muy importante por el feed-back obtenido de los participantes al mismo mediante observaciones precisas que contribuirán en el mejoramiento de material mencionado.

2.6.3 Asimismo, mediante la presentación de las delegaciones de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba y Perú, se tuvo la oportunidad de conocer las respectivas experiencias en el área de la planificación de los recursos humanos.

2.6.4 Participaron 37 especialistas de 9 Estados: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Panamá, Perú, Venezuela y un Organismo Internacional: COCESNA.

2.6.5 El costo de la realización de esta actividad para el proyecto RLA/98/003, incluyendo la contratación de expertos, pasajes aéreos, DSA, interpretación simultánea y misceláneos fue de aproximadamente **US\$ 29,225.00**

2.7 Seminario sobre automatización de los futuros sistemas de navegación aérea (una semana en Lima, Perú, en el 2004, fechas a determinar) (Actividad 8 del programa tentativo del 2002)

2.7.1 El Seminario sobre automatización ATM está previsto con miras a examinar las funcionalidades de los sistemas de tratamiento de la información y las aplicaciones en los sistemas ATM a fin de iniciar, en la Región SAM, la consideración de este importante asunto. Esta claro que a la luz de los resultados de la Undécima Conferencia de Navegación Aérea, AN-Conf/11, las tecnologías CNS/ATM por si solas no ofrecen una solución a la implantación del sistema ATM regional/global. El diseño de dicho sistema debe basarse en claros requerimientos operacionales y criterios de seguridad operacional como, asimismo, debe ser su implantación costo/eficiente dando la debida consideración a los recursos humanos necesarios y a las expectativas de los usuarios. Se espera que este seminario presente un claro panorama a los Estados sobre estos aspectos enfocando todos los servicios de navegación comprometidos en la implantación del sistema ATM y sea, al mismo tiempo, el punto de partida para preparar material que permita proseguir con el desarrollo de planes regionales sobre la materia como apoyo a los trabajos del Sub-Grupo ATM/CNS del GREPECAS.

2.7.2 Este seminario ha sido postergado para llevarse a cabo durante el año 2004.

2.8 **Seminario/Taller sobre determinación de datos verticales WGS-84 (Río de Janeiro, Brasil, 1 – 5 de diciembre de 2003)** *(Actividad 10 del programa de actividades del 2003)*

2.8.1 Durante la semana del 1 al 5 de diciembre del presente año y conforme lo previsto, se desarrollará el Seminario/Taller WGS-84 para las Regiones CAR/SAM; se prevé que con el desarrollo de esta actividad se atenderá en forma directa la necesidad de los Estados pertinentes de los requerimientos de implantación de los elementos verticales del sistema WGS-84. Entre los aspectos más relevantes a ser considerados durante el desarrollo de esta actividad están, entre otros, los siguientes asuntos:

- Establecimiento de Conceptos básicos sobre modelos de elipsoides (locales y WGS-84), y de geoide (MSL y gravimétrico), y su estrecha interrelación;
- Conceptos sobre MSL, alturas ortométricas, alturas elipsoidales WGS-84 y sobre la ondulación geoidal WGS-84;
- Cuidados a tener en cuenta al ejecutar los cálculos del post-proceso para determinar los datos sobre las ondulaciones geoidales WGS-84;
- Aplicación de herramientas electrónicas adecuadas en las fases del proceso y post-procesos para la determinación de los datos de las alturas ortométricas y las alturas elipsoidales WGS-84 y de los datos de ondulación geoidal WGS-84; y
- Métodos para el aseguramiento de la calidad de los datos de ondulación geoidal WGS-84 publicados.

3. **Conclusiones**

3.1 Como se puede observar el programa de tentativo de actividades aprobado por la quinta reunión de coordinación ha sido implementado exitosamente en un 94 % a un costo total aproximado de **USD 261,400.00**

3.2 Para las actividades que ya han sido ejecutadas durante el año 2003 la Quinta Reunión del Comité de Coordinación tenía previsto un presupuesto estimado de **USD 293,600.00**

4. **Acción sugerida**

4.1 Se invita al comité de coordinación a comentar y tomar nota de la información precedente con respecto a lo ejecutado del programa de actividades del proyecto en el año 2003.