



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

Segunda Reunión del Grupo de Tarea sobre Aspectos Institucionales (GT/AI/2)

Caracas, Venezuela, 20-21 de septiembre de 2005

GT/AI/02 - NE/3

26/07/05

Revisada

1/9/05

**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Examen de los escenarios operacionales posibles en las regiones CAR/SAM  
para la implantación y administración de instalaciones multinacionales**

(Nota presentada por la Secretaría)

### RESUMEN

Considerando el programa de trabajo del Grupo de Tarea y la Decisión 12/5 del GREPECAS, esta Nota de Estudio presenta, en base al trabajo desarrollado en el proyecto RLA/98/003, información sobre consideraciones de potenciales escenarios operacionales para la implantación de instalaciones/servicios multinacionales y su futura administración por posibles organizaciones multinacionales. La acción a tomar por parte de la reunión se presenta en el párrafo 4.

#### Referencias:

- Informe de la reunión GREPECAS/12;
- Informe de la reunión GT/AI/1;
- Material de orientación sobre Implantación de sistemas CNS/ATM desarrollado por el proyecto RLA/98/003 (Cap.16);
- Informe de la Undécima conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11);
- Plan Mundial de navegación Aérea CNSA/ATM (Doc. 9750); y
- Plan CAR/SAM de Navegación Aérea (Doc.8733).

## 1. Introducción

1.1 El Plan Mundial de Navegación Aérea, al presentar un enfoque para la implantación de los sistemas CMS/ATM, considera como primer paso que los Grupos de Planificación e Implantación Regional, como el GREPECAS, establezcan Áreas Homogéneas/Flujos de tránsito en las regiones en cuestión, identifique las instalaciones/servicios a ser implantados, defina escenarios a los cuales se les realicen estudios de costo/beneficio para ver la viabilidad económica de proyectos de inversión para la implantación de nuevas tecnologías CNS/ATM y proseguir con el proceso de implantación, el cual incluye el examinar las posibilidades de financiación y la recuperación de costos.

1.2 La tarea de identificar las áreas homogéneas/flujos de tránsito aéreo ya fue realizada como también una potencial lista de instalaciones/servicios, los cuales de acuerdo a la Decisión 12/5 del GREPECAS serían de naturaleza multinacional. El siguiente paso sería el de identificar los escenarios y dentro de las instalaciones/servicios multinacionales propuestos, aquellos que se requieran en el corto y mediano plazo. Para definir la escala de tiempo, sería conveniente tomar en cuenta el Apéndice B a la NE/2 con respecto a las iniciativas operacionales ATM que se están definiendo en la OACI dentro de una hoja de ruta específica (roadmap).

## 2. Análisis

2.1 Para el presente análisis se tiene en cuenta el **Apéndice A** y sus Adjuntos, que resumen el trabajo realizado por el proyecto de cooperación técnica RLA/98/003. Al respecto, los resultados encontrados se podrían resumir de la siguiente manera:

- a) El estudio presenta en una forma ordenada un resumen del material de orientación sobre el tema de aspectos institucionales hasta ahora trabajado en las regiones CAR/SAM y una propuesta de estrategia para implementación y futura administración de instalaciones/servicios multinacionales.
- b) En base a lo acordado por el Grupo de Tarea en relación a la definición sobre la Organización Multinacional, se presenta una posible estructura general de la misma.
- c) Se presenta, además, una consideración general sobre aspectos institucionales y un análisis de potenciales escenarios operacionales en las Regiones CAR/SAM y una conclusión sobre este aspecto.

2.2 En el Apéndice A, al examinar diversas opciones de potenciales escenarios, se plantea eliminar la posibilidad de alguna de ellas, concretamente el escenario Status Quo y la combinación de los escenarios CAM/CAR//SAM y CAM/CAR más el SAM. Se debería entender al respecto, que el espacio aéreo CAR en este trabajo, significa el Caribe Central, el Caribe Oriental y México, mientras que CAM significa Centro América. Al respecto, se debería notar que, al designar potenciales escenarios operacionales, no necesariamente se debería seguir la definición de las regiones de la OACI que es un asunto más administrativo que técnico/operacional. De esta manera, al examinar estas propuestas, habría que considerar lo siguiente:

- a) El escenario Status Quo sería impracticable por el carácter multinacional de las instalaciones/servicios a considerar.
- b) La reunión GREPECAS/12, al tratar el tema de desarrollo de instalaciones/servicios multinacionales, tomó en cuenta que, siendo COCESNA un sistema multinacional, éste debería integrarse y ser tomado como ejemplo para desarrollos futuros en este sentido (para. 3.13 del informe). Por lo tanto, considerar una combinación de COCESNA con los posibles escenarios CAR/SAM sería alterar el orden existente que podría requerir el reconfigurar COCESNA, lo cual es dentro de la lógica impracticable. En este sentido, el escenario de COCESNA debería ser integrado a otros escenarios mediante una adecuada interconexión/interoperabilidad con los mismos.

- c) El caso de México también debería considerarse detalladamente este asunto en vista que México está fuertemente integrándose al esquema CAN/MEX/USA; en este sentido y al igual que COCESNA, este escenario debería integrarse al de las posibilidades CAR/SAM más CAM.
- d) Las instalaciones/servicios multinacionales identificados en el trabajo del proyecto RLA/98/003 son las Redes Digitales, la ATFM, aumentación SBAS y Automatización AIS. Estas instalaciones/servicios pueden abarcar grandes regiones, en algunos casos ambas regiones CAR/SAM tal como se define en el Plan de Navegación Aérea. En los escenarios a ser identificados, pueden desarrollarse sistemas multinacionales para operarlos en dos o más potenciales escenarios operacionales, mientras que otras instalaciones/servicios pueden circunscribirse a escenarios específicos. Un ejemplo de esto podría ser la aumentación SBAS que podría abarcar el escenario CAR/SAM más el CAM, mientras que las redes digitales podrían circunscribirse a escenarios específicos como el caso de la REDDIG.

2.3 El Apéndice A, basado en un sistema de puntuación y otras consideraciones, plantea una propuesta de dos potenciales escenarios operacionales a saber:

2.4 Un escenario CAR/SAM en donde se considerarían espacios aéreos de los Estado SAM, el Caribe Central, el Caribe Oriental y México.

2.5 Un escenario conformado por dos sub-escenarios, uno CAR y otro SAM.

### 3. **Discusión**

3.1 La discusión de esta cuestión por parte de la reunión, debe centrarse en la consideración de los resultados presentados y a la luz de la necesidad de avanzar en los puntos requeridos por la Decisión 12/5, cuyo alcance se refleja también en el programa de trabajo del Grupo de Tarea. Para referencia de la reunión se transcribe como **Apéndice B** la mencionada Decisión.

3.2 Al examinar el escenario CAR/SAM, la reunión debería hacer consideraciones sobre la situación de México teniendo en cuenta lo indicado anteriormente. Es importante que para proseguir con el proceso descrito en el Plan Mundial para planificar la implantación de sistemas CNS/ATM, la reunión discuta la validez de los dos escenarios considerados como viables por el proyecto RLA/98/003.

3.3 Seguidamente, la reunión debería discutir la validez de las instalaciones/servicios multinacionales que puedan ser implantados en los escenarios que se acuerden dentro del corto y mediano plazo. Al resolver este asunto, la reunión debería inmediatamente considerar la necesidad de que se efectúen los estudio de costo/beneficios de proyectos de inversión, para la implantación de las instalaciones/servicios multinacionales determinados y la forma de que estas instalaciones sean administradas en el futuro dentro de un marco institucional para provisión de servicios de navegación aérea en concordancia con lo expresado en la Conclusión 12/4 de la reunión GREPECAS/12. De esta manera se abarcaría en forma completa el punto 2a) de la Decisión 12/5.

3.4 El párrafo b) de la Decisión 12/5 indica que el Grupo de Tarea genere informes sobre los estudios que se contempla en la Decisión 12/5. Aquí, el Grupo de Tarea debería reflexionar sobre este asunto y definir quién podría hacer dichos estudios. Al respecto, dentro del proyecto RLA/98/003 - *Transición a los sistemas CNS/ATM*, se tienen algunos recursos todavía para realizar estudios pero hay que tomar en cuenta que estos recursos son escasos. En este sentido, habría que discutir si esos estudios pueden establecerse en mecanismos cuya modalidad pueda estudiarse por el Grupo de Tarea, incluyendo Proyectos de la Cooperación Técnica de la OACI, que, adecuadamente diseñados, puedan cubrir este alcance de trabajo, al mismo tiempo de estudiar también el mecanismo final de administración en base al concepto de organizaciones multinacionales.

3.5 El progreso de los estudios realizados por los mecanismos mencionados en el para. 3.4 sería presentado al GREPECAS vía el Grupo de Tarea para un seguimiento de los procesos de implantación CNS/ATM.

#### 4. **Acción sugerida**

4.1 Se invita a la reunión a considerar la información presentada en esta Nota de Estudio para:

- a) considerar los escenarios operacionales presentados como validos en el Apéndice A con miras a tomar una decisión al respecto;
- b) considerar que las instalaciones/servicios multinacionales seleccionados en el Apéndice A son los requeridos para iniciar la implantación de tecnologías CNS/ATM con miras a los futuros sistemas ATM dentro del marco del concepto operacional ATM; y
- c) acordar que los estudios requeridos por la Decisión 12/5 del GREPECAS sobre costo/beneficio se lleven acabo por mecanismos a ser determinados por el Grupo de Tarea, con miras a desarrollar proyectos de inversión y estudios para futuras Organizaciones Multinacionales en el marco de aspectos institucionales adecuados para la provisión de servicios de navegación aérea.

- - - - -

**APÉNDICE A****MATERIAL DE ORIENTACIÓN****ASPECTOS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS  
CNS/ATM EN LAS REGIONES CAR/SAM****PROYECTO REGIONAL RLA/98/003****I. INTRODUCCIÓN**

1.1 El presente material tiene por objeto presentar guías para que dentro de los escenarios regionales que aquí se identifican, se pueda considerar en los mismos la implantación de las instalaciones/sistemas multinacionales identificados por la Reunión GREPECAS/12 (Decisión 12/5).

1.2 Como base documental del trabajo se han considerado los siguientes documentos:

CAR/SAM ANP – FASID;  
Plano Global CNS/ATM;  
Plano Regional CAR/SAM CNS/ATM;  
Reporte GR-12;  
Reporte GT ASPINST 1;  
REDDIG y CARSAMA;  
Reporte de la 11ª ANC- Concepto Operacional Global ATM;  
Capítulo 16 del Material de Orientación elaborado por el Proyecto Regional de Cooperación Técnica RLA/98/003.

**II. Situación Actual y Propuestas Básicas****2.1 Antecedentes**

Los sistemas CNS/ATM de la OACI recibieron el respaldo de la Décima Conferencia de Navegación Aérea realizada en 1991 en la sede de la OACI en Montreal, Canadá. Ese mismo año, el Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS) empezó a trabajar con miras a la aplicación regional de este nuevo concepto de servicios de navegación aérea. Asimismo, las premisas del nuevo CONCEPTO OPERACIONAL GLOBAL ATM de la OACI, respaldado por los Estados en la Undécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11, Montreal Septiembre 2003), pasan a ser consideradas en las tareas pertinentes del GREPECAS en lo que se refiere a la planificación, implementación y operación del ATM en las Regiones CAR/SAM.

2.1.1 De acuerdo con los principios de orientación establecidos por el Consejo de la OACI con respecto a la facilitación de la armonización Inter-regional, los planes regionales para la implementación de los sistemas CNS/ATM en las Regiones debían ser elaborados de conformidad con los perfiles generales definidos en el Plan Global de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM. Luego de un cuidadoso análisis de los principios de orientación de este Plan Global, el GREPECAS los adoptó y les incorporó características propias de las Regiones CAR/SAM, usando como base las definiciones de Áreas Homogéneas y Flujos de Tránsito Principales.

2.1.2 Por otra parte es conveniente notar en correspondencia a la implantación de tecnologías CNS/ATM, la misma se debería realizar de acuerdo a las directivas de la resolución A35-15 de la Asamblea de la OACI.

## 2.2 **Estrategia Regional de Implementación**

2.2.1 La Estrategia Regional de Implementación definida por el GREPECAS está expresada en términos de mejoras ATM a lograrse en la medida necesaria con la aplicación de modernas tecnologías CNS/ATM en los flujos de tránsito principales identificados en las áreas homogéneas. Se ha considerado 9 áreas homogéneas y 18 flujos principales como base para la planificación en las Regiones CAR/SAM. Los flujos de tránsito aéreo más significativos en las Regiones CAR/SAM abarcan ambas regiones, y muchos de ellos se extienden hasta regiones adyacentes, como las Regiones AFI, EUR, NAM, NAT y PAC.

### III. **Estrategia Regional CAR/SAM de Implantación de Instalaciones y Servicios Regionales y/o Sub-Regionales CNS/ATM**

#### 3.1 **Consideraciones generales**

3.1.1 Los aspectos organizacionales relacionados con la implementación de los sistemas CNS/ATM son de especial importancia. La avanzada tecnología en las áreas de comunicaciones, navegación y vigilancia ofrece la posibilidad de ampliar las capacidades de desempeño y rendimiento de las instalaciones de tránsito aéreo. Por lo tanto, será posible, y técnica y económicamente viable, brindar servicios en grandes áreas geográficas, reduciendo, así, la cantidad de instalaciones y servicios ATM.

3.1.2 Tomando en consideración lo arriba indicado, los futuros escenarios de los sistemas ATM contemplan áreas de servicio mucho más amplias y, como tales, requerirán arreglos institucionales distintos a los desarrollados a lo largo de los años para los actuales sistemas descentralizados de navegación aérea, los cuales, generalmente, eran suministrados y operados por cada Estado, que, a la vez, era el dueño de los mismos. Consecuentemente, se considera que, dentro de los procesos de planificación regional, un control centralizado de algunas de las instalaciones y servicios resultaría beneficioso en términos tanto técnico, operacional como financieros.

3.1.3 Con respecto a lo antes mencionado y, también, al nuevo CONCEPTO OPERACIONAL GLOBAL ATM de la OACI, respaldado por los Estados en la Undécima Conferencia de Navegación Aérea ( AN-Conf/11, Montreal Septiembre 2003), el cual requiere un sistema de gestión de servicios a fin de lograr un espacio aéreo regional operacionalmente continuo (Seamless), por lo que podemos percibir que, en el ámbito estratégico en las Regiones CAR/SAM, una serie de funciones ATM tendrán que ser realizadas por instalaciones y/o servicios regionales o, al menos, sub.-regionales.

3.1.4 Para poder encarar la gestión de sistemas ATM regional/sub.-regional es necesario reconocer la complejidad de lo que esto significa y que requeriría como meta final la implantación de los elementos contemplados en el concepto operacional ATM de acuerdo a la Rec. 1/1 de la AN-Conf/11, con todos los aspectos de calidad requerida del sistema. Sin embargo también es necesario reconocer la necesidad de una evolución gradual sobre este asunto.

3.1.5 Asimismo, es necesario visualizar lo anteriormente indicado a la luz de los estudios de los pronósticos de tráfico para las Regiones CAR/SAM, los que anticipan que el tránsito aéreo en estas Regiones aumentará significativamente en los próximos años. Esto planteará la necesidad operacional de aumentar las medidas estratégicas ATFM a ser aplicadas, sobre la base de la implantación de modernas tecnologías CNS/ATM en los flujos principales de tránsito aéreo, muchos de los cuales se extienden fuera de las regiones CAR/SAM. En este sentido, podría considerarse que la progresiva implantación de la función ATFM representaría un adecuado paso inicial para la implantación del concepto operacional ATM, lo que podría requerir para la operación de una unidad centralizada ATFM, a fin de introducir procesos de planificación estratégica para una configuración óptima de las futuras operaciones aéreas dentro de la capacidad del espacio aéreo en donde esta unidad ATFM opere.

3.1.6 Cabe notar que el establecimiento de un CENTRO Regional ATFM, no excluye la necesidad de contar con dependencias nacionales ATFM para realizar acciones tácticas y locales de control de flujo que sean parte del Sistema Regional ATFM.

## 3.2 Principios de Planificación

3.2.1 Por lo anteriormente indicado, la estrategia para la implantación de instalaciones/servicios multinacionales en las Regiones CAR/SAM y su posterior administración por las entidades que se consideren más convenientes para tal efecto, debería seguir los principios listados en el **Adjunto A** a este documento.

3.3 Sobre la base de lo anteriormente indicado, se podría planificar la implantación de sistemas ATM Regionales/Sub.-regionales adoptando la siguiente **Estrategia Regional de Implantación de Instalaciones y Servicios Regionales y/o sub.-Regionales**:

- a) Inicialmente, debiese tomar como base la Estrategia Regional CAR/SAM para la implantación de los Sistemas CNS/ATM en el sentido de se propugnar por mejoras ATM con la aplicación de modernas tecnologías CNS/ATM en los flujos de tránsito principales identificados en las áreas homogéneas. Estas tecnologías deben ser implantadas de una forma gradual y con vistas a apoyar y ampliar las capacidades de desempeño y rendimiento de las instalaciones de tránsito aéreo. La propia naturaleza de las nuevas tecnologías CNS/ATM permitirá prestar servicios en grandes áreas geográficas reduciendo así la cantidad de instalaciones necesarias para brindar los servicios ATM en los espacios aéreos de las Regiones CAR/SAM. Es importante notar que estas implantaciones deben, siempre, ser respaldadas y justificadas por estudios de costo/beneficio (CBA).
- b) La **Lista de Posibles Sistemas Multinacionales** aprobada por el GREPECAS 12, Decisión 12/5, constituye la lista de sistemas susceptibles a ser implantados, como instalaciones y servicios multinacionales en las Regiones CAR/SAM (**ver Adjunto B**).
- c) En función del CONCEPTO OPERACIONAL GLOBAL ATM, que requiere un sistema de gestión de servicios a fin de lograr un espacio aéreo regional operacionalmente continuo (Seamless), **una serie de funciones ATM en las Regiones CAR/SAM, tendrán que ser centralizadas y realizadas por instalaciones y/o servicios regionales o, al menos, sub.-regionales;**

- d) La planificación estratégica para una óptima configuración de las operaciones aéreas del tránsito en los flujos principales CAR/SAM demandara, como un adecuado **paso inicial** para ir desarrollando la implantación evolutiva del concepto operacional ATM, **la implantación de organos regionales/sub.-regionales ATFM;**
- e) En el escenario del espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM el establecimiento de **Organismos Multinacionales Regionales/ Sub.-regionales (OMRs) para gerencia y operación de Sistemas ATM o sus elementos**, sería lo más adecuado.
- f) Para establecer estas OMRs se debería considerar la Lista de Posibles Sistemas Multinacionales y además que la primera función ATM que requerirá un arreglo institucional supra-nacional para su gestión sería la ATFM.
- g) En una primera fase se consideraría la inserción en esta estructura OMR, un Centro Regional ATFM y las instalaciones y servicios de soporte al mismo. (REDDIG, Banco de Datos Regionales AIS, Gestión Regional del sistema SBAS).
- h) El paso siguiente sería el establecimiento de los escenarios de los espacios aéreos de las Regiones CAR/SAM que van estar sobre la gerencia de una determinada OMR y seleccionar entre estos escenarios los que sean operacional técnica y económicamente los mas viables. El estudio económico financiero de estos escenarios es de especial importancia para que el proceso sea , después, elevado a los niveles de decisión de los Estados a través del mecanismo del GREPECAS.
- i) Concomitantemente a los estudios económicos y financieros de los escenarios, deben ser desarrollados los estudios para establecer principios que lleven al establecimiento de un marco institucional bajo el cual las instalaciones/servicios multinacionales puedan ser administradas como parte de un sistema regional/sub-regional para la provisión de los servicios de navegación aérea.

#### IV. **Escenarios CAR/SAM para implantación de ORGANIZACIONES MULTINACIONALES REGIONALES (OMR)**

4.1 Para los fines de este documento, escenarios para operación y gerencia de instalación(es) o servicio(s) de navegación multinacional de la OACI se definen como espacios aéreos operacionalmente continuos que permitan una óptima configuración de las operaciones aéreas del tránsito en los flujos principales CAR/SAM, en los cuales la gerencia y operación de Sistemas ATM y sus elementos de instalaciones y servicios C,N,S, se debe realizar de una manera centralizada por medio de una Organización Multinacional Regional.

4.2 Entiéndase, aun, que el referido espacio aéreo tiene como limites verticales los mismos de las actuales UIR o sea Fl 290 y Fl 410 y limites horizontales los limites actuales de las UIRs que se contemplan en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM.

#### 4.3 **Escenarios CAR/SAM**

4.3.1 Escenario A:  
STATUS QUO ( Permanece la Organización actual sin cambios)

- 4.3.2 Escenario B: ESCENARIO CAR/CAM/SAM  
Engloba los espacios aéreos de las Regiones CAM (COCESNA) + CAR + SAM en un solo espacio aéreo.
- 4.3.3 Escenario C: ESPACIO AEREO SAM + ESPACIO AEREO CAM/CAR  
1 espacio aéreo SAM  
1 espacio aéreo CARIBE/CENTRO AMERICA (COCESNA)
- 4.3.4 Escenario D: ESPACIO AEREO SAM + ESPACIO AEREO CAM + ESPACIO AEREO CAR  
1 espacio aéreo SAM;  
1 espacio aéreo CENTRO AMERICA (COCESNA);  
1 espacio aéreo CARIBE
- 4.3.5 Escenario E: ESPACIO AEREO CAR/SAM  
Engloba los espacios aéreos de las Regiones CAR + SAM en un solo espacio aéreo

Observaciones: Consideramos que estos escenarios básicos apuntados arriba, pueden generar sub-escenarios en el ámbito operacional y técnico y que serán objeto de análisis posterior:

#### 4.4 **Análisis de los escenarios Regionales/Sub-regionales.**

4.4.1 Para estudiar los aspectos institucionales de los escenarios apuntados en el párrafo 4.3, utilizaremos la metodología propuesta en el Capítulo 16 del Material de Orientación para la Evolución hacia la ATM GLOBAL en las Regiones CAR/SAM, buscando, inclusive aprovechar parte de los criterios de análisis usado en este capítulo. En consecuencia, para poder analizar las instalaciones y/o servicios de navegación multinacional que van a constituir las estructuras políticas/administrativas/operacionales y técnicas de las OMR(s) responsables por la gerencia del espacio aéreo que comprende cada escenario, haremos un estudio de cómo y con qué intensidad atiende o reacciona cada escenario a los citados criterios de análisis.

4.4.2 Los criterios críticos: Soberanía Nacional; Seguridad Nacional; Facilidad de acceso al sistema; Seguridad operacional, fueran considerados exhaustivamente en el Estudio Comparativo citado anteriormente y que estableció la Organización Multinacional Regional (OMR), como la que mejor atiende las necesidades de las dos Regiones. Ahora, los Escenarios que estamos analizando en el presente trabajo consideran únicamente la opción OMR por lo tanto, un nuevo análisis sobre la óptica de estos criterios sería redundante y repetitivo.

4.4.3 Considerando que las Regiones CAR/SAM, a través del GREPECAS, ya han endosado la opción de ORGANIZACION REGIONAL MULTINACIONAL, para la gerencia supra nacional de las instalaciones y servicios CNS/ATM en sus Regiones podemos considerar, desde luego, que los criterios a ser utilizados en el estudio comparativo citado en 4.4.1 no van a puntualizar ningún argumento absolutamente impeditivo, pero pueden diferenciar una mejor aceptación de un criterio para un determinado Escenario con relación a otro Escenario.

4.4.4 De acuerdo al Reporte del GREPECAS 12 y que esta reflejado en el Adjunto A, para nuestro estudio comparativo, estamos adicionando el criterio siguiente: “LA ORGANIZACIÓN DEBE CONSIDERAR LOS SISTEMAS MULTINACIONALES EXISTENTES O EN FUNCIONAMIENTO”.

4.4.5 El Escenario A, Status Quo, no considera la implantación de una OMR, así, a nuestro entender, se desclasifica.

4.4.6 Asimismo, según el informe de la reunión GREPECAS/12 , par.. 3.1.3, deberíamos considerar que los **Escenarios B y C**, si bien existen, en termos realistas y en función de lo que prevé el **Principio j del Adjunto A** de este trabajo y que ya esta reflejado en el par.5.4, anterior no pueden ser considerados como escenarios viables

**OBS.** El análisis en detalle puede ser visto en el **Adjunto C** a este estudio.

#### 4.5 **Conclusión del análisis.**

4.5.1 Al examinar el cuadro 2 del Adjunto C podemos concluir que los escenarios **B, C, D y E** tienen un puntaje muy similar y, en términos operativos, técnicos, todos son plenamente viables. Sin embargo, los escenarios **C y B no serían, si se aplica el Adjunto A, viables en términos administrativos, y por tanto deberían eliminarse. En resumen se tendría:**

- 1- **Escenario C:**  
**1 ESPACIO AEREO SAM + 1 ESPACIO AEREO CAM/CAR;**  
**INVIALE.**
- 2- **Escenario B ;**  
**1 ESPACIO AEREO CAR/CAM/SAM,**  
**INVIALE.**
- 3- **Escenario E;**  
**1 ESPACIO AEREO CAR/SAM;**
- 4- **Escenario D:**  
**1 ESPACIO AEREO CAR + ESPACIO AEREO CAM + ESPACIO AEREO SAM.**

#### 4.6 **Escenarios Viables**

4.6.1 Por lo tanto podemos considerar como escenarios plenamente viables en términos técnicos/operacionales/administrativos los siguientes escenarios:

- 1- **Escenario D:**  
**1 ESPACIO AEREO CAR + ESPACIO AEREO CAM + ESPACIO AEREO SAM;**
- 2- **Escenario E:**  
**1 ESPACIO AEREO CAR SAM.**

4.7 Finalmente, consideramos que estos 2 Escenarios deberían ser la base del estudio económico financiero a través de modelos CBA que han de proporcionar elementos importantes para el abanico de propuestas a ser presentadas al GT ASPECTOS INSTITUCIONALES del GREPECAS.

V. **Orientaciones Generales sobre arreglos Institucionales para la Gestión Regional CAR/SAM de los Sistemas ATM.**

5.1 Para el desarrollo de este asunto, se consideran las directivas y conclusiones derivadas de las diversas reuniones Mundiales (10ª, 11ª Conferencias de Navegación Aérea), así como el material de orientación contenido en el FASID CAR/SAM sobre establecimiento de instalaciones/servicios multinacionales desarrollado durante la reunión Regional RAN CAR/SAM/3, las conclusiones del GREPECAS, particularmente de la reunión GREPECAS/12 en su Conclusión 12/4. Por otro lado se considera también el capítulo 16 del Material de Orientación para la Transición a los Sistemas CNS/ATM desarrollado por el Proyecto RLA/98/003 en cuanto al Estudio Comparativo de las Opciones para un Mecanismo Multinacional Regional para las Regiones CAR/SAM. En este sentido, el presente estudio considera que, sería lo más adecuado para gerencia y operación de Sistemas ATM o sus elementos, el establecimiento de **Organismos Multinacionales Regionales/Sub-Regionales en las Regiones CAR/SAM**, sobre la base de los estudios que se están llevando a cabo en el GREPECAS.

5.2 Una vez acordado el escenario con sus instalaciones y servicios) que van estar sobre la gerencia de una determinada OMR, los arreglos definitivos de los asuntos institucionales, financieros, económicos y jurídicos para funcionamiento de dicha OMR serán desarrollados como un acuerdo administrativo ó tratado entre los Estados/Organizaciones, según corresponda, en base a la orientación contenida en el FASID CAR/SAM al respecto.

VI. **Organismos Multinacionales Regional/Subregionales CAR/SAM y su estructura.**

6.1 Por muchos años, y con el objetivo de implementar los servicios/instalaciones recomendados en el Plan de Navegación Aérea de la OACI, muchos Estados se han brindado mutuamente diversos servicios bilaterales, donde ambas partes se han visto beneficiadas. Si bien los acuerdos bilaterales siguen siendo la práctica común en la implementación del Plan de Navegación Aérea, los avances tecnológicos, los altos costos y el carácter multinacional de los sistemas CNS/ATM de la OACI hacen necesario que se contemplen distintos arreglos organizacionales para la financiación, implementación y futura administración de los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea.

6.2 De acuerdo a lo arriba indicado, una alternativa viable para la implementación de los sistemas CNS/ATM sería el uso de una Organización Regional Multinacional encargada de manejar una serie de instalaciones y servicios multinacionales.

Una Organización Regional Multinacional se podría definir como (definición aprobada por GREPECAS):

*Una organización internacional de alcance regional/sub-regional creada por un acuerdo entre los Estados interesados en explotar una instalación/servicio multinacional, con personería jurídica, autonomía de gestión y financiera, apropiada para contratar, adquirir, litigar y disponer de los bienes y servicios de la Organización.*

6.3 Por otro lado una **Instalación o servicio de navegación aérea multinacional de la OACI** podría definirse como *“aquella instalación o servicio, incluido en un ANP de la OACI, que tiene por finalidad servir a la navegación aérea internacional en un espacio aéreo que se encuentra más allá del espacio aéreo manejado por un solo Estado, según el plan arriba indicado.”*

6.4 **Orientaciones sobre la posible estructura básica de una Organización Multinacional Regional (OMR)**

6.4.1 El o las OMRs de las Regiones CAR/SAM podrían estar estructuradas en **3 niveles**:

6.4.2 El nivel superior, que podríamos llamar de **NIVEL POLÍTICO/ ADMINISTRATIVO** debe tener la participación equitativa y equilibrada de autoridades de todos los Estados en los cuales la OMR tiene o ejecuta funciones de gerencia administrativa, operacional y técnica de los servicios e instalaciones de Navegación Aérea. En este nivel estará alojada la estructura administrativa superior de la OMR. Podrá también acoger Agencias específicas tales como la Agencia Recaudadora Regional, Sectores de Planificación Regional ATM/CNS así como actividades tales como Planificación Regional de Calibración de Vuelo; Entrenamiento y Recursos Humanos; Bancos de Datos Regionales de Servicios de Navegación Aérea, BD AIS; Etc..

6.4.2 En el nivel intermedio, que podríamos llamar el **NIVEL OPERACIONAL**, estarán localizados los órganos operacionales regionales (OOR) y que tendrán como punto FOCAL el Centro Regional ATM. Confirmamos nuestra percepción de que el primer órgano ATM a ser operacional regionalmente sería el Centro Regional ATFM.

6.4.3 El tercer nivel, que llamaríamos **NIVEL TÉCNICO**, incluiría las instalaciones y servicios de apoyo al ATM en las áreas: C, N, S, AIS, MET, etc.

-----

## ADJUNTO A

**PRINCIPIOS A SEREN SEGUIDOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACIÓN Y POSTERIOR ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES/SERVICIOS MULTINACIONALES EN LAS REGIONES CAR/SAM**

- a) La naturaleza de la tecnología CNS/ATM permite que técnica y económicamente sea viable, brindar servicios en grandes áreas geográficas, reduciendo, así, la cantidad de instalaciones para brindar servicios ATM;
- b) Los futuros escenarios de los sistemas ATM contemplan áreas de servicio mucho más amplias y, como tales, requerirán arreglos institucionales distintos a los desarrollados a lo largo de los años para los actuales sistemas descentralizados de navegación aérea;
- c) Dentro de los procesos de planificación regional, un control centralizado de algunas de las instalaciones y servicios resultaría beneficioso en términos tanto técnico, operacional como financieros;
- d) Tomando en consideración el nuevo CONCEPTO OPERACIONAL GLOBAL ATM, el cual requiere un sistema de gestión de servicios a fin de lograr un espacio aéreo regional operacionalmente continuo (Seamless), por lo que podemos percibir que, en el ámbito estratégico, en las Regiones CAR/SAM, una serie de funciones ATM tendrán que ser realizadas por instalaciones y/o servicios regionales o, al menos, sub.-regionales;
- e) Los resultados de los estudios de los pronósticos de tráfico aéreo prevén un crecimiento sostenido del tránsito en los flujos principales CAR/SAM. Este asunto demandará la planificación estratégica para una óptima configuración de las operaciones aéreas, de lo que se puede inferir que la implantación regional/sub.-regional de la ATFM podría representar un adecuado paso inicial para ir desarrollando la implantación evolutiva del concepto operacional ATM;
- f) Se considera que para gerencia y operación de Sistemas ATM o sus elementos, el establecimiento de Organismos Multinacionales Regionales/ Sub.-regionales en las Regiones CAR/SAM, sobre la base de los estudios que se están llevando acabo en el GREPECAS sería lo más adecuado;
- g) La Lista de Posibles Sistemas Multinacionales aprobada por el GREPECAS 12, Decisión 12/5 , constituye la lista de sistemas susceptibles a ser implantados, como instalaciones y servicios multinacionales en las Regiones CAR/SAM de manera gradual y evolutiva.
- h) Es condición sine-qua non que la opción de estructura a ser establecida para el Organismo Multinacional Regional (OMR) CAR/SAM **deberá atender los criterios** de viabilidad operacional, técnica y económica;
- i) La decisión final sobre la estructura a ser establecida para la(s) **OMR(s)** CAR/SAM tendrá un fuerte componente político regional en su composición;
- j) La institucionalización del ATM Regional debe considerar un concepto de cooperación e integración multinacionales sin excluir sistemas que estén en operación;
- k) El Organismo Multinacional Regional debe tener personería jurídica con gerencia y autonomía financiera/ económica, debiendo, para eso, incluir en su estructura organizacional, entre otras, una Agencia Recaudadora Central Conjunta;

**ADJUNTO B**

- a) Redes digitales multi-servicio/multi-protocolo de voz y datos (REDDIG) utilizadas como plataformas de comunicaciones para apoyar la implementación eficiente en términos de costo de los actuales y futuros requisitos de comunicaciones.
- b) Automatización ATM para las funciones centralizadas, tales como la implementación de una dependencia regional de Gestión del Flujo de Tránsito Aéreo (ATFM).
- c) Aumentación SBAS, de acuerdo con los resultados de la planificación de la aumentación regional, basada en las necesidades regionales.
- d) Sistemas de automatización AIS/bases de datos para facilitar la implementación del sistema automatizado integrado AIS, según lo recomendado en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM.
- e) Un programa regional para la realización de pruebas en vuelo de las ayudas para la navegación convencionales y basadas en satélites, que faciliten la aplicación eficiente en términos de costo de las SARP de la OACI en este campo, mediante acuerdos de colaboración regional y uso compartido de los recursos de las dependencias de prueba en vuelo .
- f) Sistema móvil aeronáutico por satélite (AMSS) y/o enlace de datos de alta frecuencia (HF DL) que faciliten la implementación de enlaces de datos para ADS/CPDLC en áreas remotas (oceánicas y continentales).
- g) Agencia de Vigilancia y Gestión de la Seguridad del Espacio Aéreo, que permita garantizar el cumplimiento de los requisitos necesarios para la implementación de la RVSM y la RNP en las Regiones CAR/SAM (Conclusiones 10/12, 10/13 y 10/14 de la reunión GREPECAS/10).

- - - - -

## ADJUNTO C

### ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS

1. Para estudiar los aspectos institucionales de los escenarios apuntados en el párrafo 6.3, utilizaremos la metodología propuesta en el Capítulo 16 del Material de Orientación para la Evolución hacia la ATM GLOBAL en las Regiones CAR/SAM, buscando, inclusive aprovechar parte de los criterios de análisis usado en este capítulo. En consecuencia, para poder analizar las instalaciones y/o servicios de navegación multinacional que van a constituir las estructuras políticas/administrativas/operacionales y técnicas de las OMR(s) responsables por la gerencia del espacio aéreo que comprende cada escenario, haremos un estudio de cómo y con qué intensidad atiende o reacciona cada escenario a los citados criterios de análisis.

**Cuadro No. 1**

	Seguridad operacional	Gestión del Mantenimiento	Rentabilidad	Gastos generales
	Eficiencia operacional	Uso compartido de sistemas	Recuperación de costos	Instrucción en costos laborales
	Implementación gradual		Uso compartido de recursos	Dotación de personal
	Coordinación			

2. Los criterios críticos: Soberanía Nacional; Seguridad Nacional; Facilidad de acceso al sistema; Seguridad operacional, fueran considerados exhaustivamente en el Estudio Comparativo citado anteriormente y que estableció la Organización Multinacional Regional (OMR), como la que mejor atiende las necesidades de las dos Regiones. Ahora, los Escenarios que estamos analizando en el presente trabajo consideran únicamente la opción OMR por lo tanto, un nuevo análisis sobre la óptica de estos criterios sería redundante y repetitivo.

3. Para este documento escenarios para operación y gerencia de instalación(es) o servicio(s) de navegación multinacional de la OACI se definen como espacios aéreos operacionalmente continuos que permitan una óptima configuración de las operaciones aéreas del tránsito en los flujos principales CAR/SAM, en los cuales la gerencia y operación de Sistemas ATM y sus elementos de instalaciones y servicios C,N,S, se debe realizar de una manera centralizada por medio de una Organización Multinacional Regional.

4. Entiéndase, aun, que el referido espacio aéreo tiene como límites verticales los mismos de las actuales UIR o sea Fl 290 y Fl 410 y límites horizontales los límites actuales de las UIRs que comprenden las Regiones CAR/CAM y SAM.

5. Al comparar la lista de los Escenarios CAR/SAM para implantación de ORGANIZACIONES MULTINACIONALES REGIONALES. (OMR). cuyas funciones y/o capacidades podrían ser utilizadas de una manera más eficiente en términos de costo si fueran operadas a través de un mecanismo regional o sub.-regional, se estableció los siguientes valores en relación a las opciones:

NA - opción no aplicable:	0 ptos
AWR - opción aplicable con reservas:	1 pto
A - opción aplicable	2 ptos
HA - opción altamente aplicable	3 ptos.

6. De acuerdo al informe del GREPECAS/12 y que está reflejado en el Anexo 1, para nuestro estudio comparativo, estamos adicionando el criterio siguiente: “LA ORGANIZACIÓN DEBE CONSIDERAR LOS SISTEMAS MULTINACIONALES EXISTENTES O EN FUNCIONAMIENTO”. El incumplimiento de este criterio torna el escenario inviable en términos administrativos.

1. **Escenario B**  
**1 espacio aéreo CAR/CAM/SAM**

1.1 **Eficiencia Operacional:** La situación de un espacio único CAR/CAM/SAM en que la gerencia y operación de Sistemas ATM y sus elementos de instalaciones y servicios C, N, S, se debe realizar de una manera centralizada por medio de una única Organización Multinacional Regional. en términos de Eficiencia Operacional, presenta las siguientes características positivas:

- a) Unidad de gestión;
- b) Coordinaciones mínimas;
- c) Procedimientos uniformes;
- d) Rápida reacción frente a contingencias;
- e) Percepción en tiempo real de la situación Aérea en un escenario amplio CAR/SAM permitiendo un proceso decisorio realista al nivel estratégico; y
- f) Permite un planeamiento y operacional estratégico uniforme.

1.1.1 Características que inspiran una atención especial:

- a) Necesidad de procedimientos específicos y de fiabilidad comprobada para hacer frente a situaciones anormales y de contingencia; y
- b) Deben ser establecidas claramente las instalaciones, servicios y procedimientos de respaldo (back up) que garanticen una operación ininterrumpida de los servicios.

Resumen: Criterio aplicable con grado A = 2 PTOS.

1.2 **Implantación gradual:** La implantación de una sola Organización Multinacional Regional para las Regiones CAR/CAM/SAM FERE el Principio J:”La institucionalización del ATM Regional debe considerar un concepto de cooperación e integración multinacionales sin excluir sistemas que estén en operación” y por lo tanto no permite a su implantación.

1.3

Resumen: Es un criterio que por ferir el Principio J, es imposible de ser cumplido por lo tanto torna el escenario inviable.

Grado: Criterio no aplicable, NA = 0 PTO.

1.4 **Coordinación Operacional:** En el escenario en pauta, la coordinación operacional es grandemente facilitada y, sin alguna duda, es uno de los aspectos más positivos de esta opción.

Grado: Criterio altamente aplicable, HA = 3 PTOS.

1.5 **Gestión del mantenimiento:** La gestión del mantenimiento en un solo escenario para las Regiones CAR/SAM, es factible y presenta aspectos positivos tales como:

- a) Uniformidad de filosofía de gestión;
- b) Uniformidad de gestión;
- c) Procedimientos y normativas de mantenimiento uniformes; y
- d) Monitoreo centralizado, permitiendo una visión global del status técnico/operacional de las instalaciones y equipos sobre su responsabilidad.

1.5.1 Hay, todavía, algunos aspectos que van a necesitar una atención especial tales como:

- a) Por la amplitud geográfica del área de responsabilidad de la OMR CAR/CAM/SAM el Principio de Alcance de Control estará siempre en jaque; y
- b) La uniformidad de filosofía de gestión, procedimientos y normativas y de la gestión misma tendrá que ser la más correcta e indicada para las tareas porque si así no fuera las consecuencias podrían ser muy negativas.

Resumen: La gestión de mantenimiento centralizada de instalaciones y equipos distribuidos en un área geográfica tan vasta tiene puntos muy positivos pero, también inspira cuidados.

Grado: Criterio aplicable                      A = 2 PTOS.

1.6 **Uso compartido:** Siendo un solo escenario para las Regiones CAR/CAM/SAM, la necesidad de uso compartido de instalaciones y servicios queda restringido a la negociación con los Estados y no se anticipa dificultades o por lo menos las dificultades serían iguales a las que se prevé para los demás escenarios en estudio.

Grado: Criterio altamente aplicable      HA = 3 PTOS.

1.7 **Rentabilidad:** El escenario único CAR/CAM/SAM, a primera vista, presenta las posibilidades muy positivas de tener rentabilidad y su implantación y operación será la menos onerosa. El principio del Alcance de Control puede ser un factor de atención especial. Eso, entretanto, tiene que ser confirmado por un estudio de CBA.

Grado: Criterio altamente aplicable      HA = 3 PTOS.

1.8 **Recuperación de Costos:** La recuperación de costos de la operación y administración de servicios e instalaciones en un escenario único CAR/CAM/SAM va a exigir un esfuerzo y una organización y monitoreo que podrá ser penalizado por el principio de alcance del Control. Podríamos afirmar que las ventajas y desventajas son bastante semejantes a lo señalado para el criterio 1.4 Gestión de Mantenimiento.

Grado: Criterio aplicable                      A = 2 PTOS.

1.9 **Gastos Generales:** Los gastos generales para esta configuración tienden a ser menores y pueden ser más eficientemente monitoreados. Esa percepción necesita ser confirmada en el estudio de CBA.

Grado: Criterio altamente aplicable      HA = 3 PTOS.

1.10 **Entrenamiento:** El entrenamiento del personal técnico/operativo presenta ventajas muy similares a lo demostrado para el criterio de gestión de mantenimiento, presentando, también los mismos puntos de se tomar ciertos cuidados. Hay que subrayar además los aspectos económicos una vez que se evitará duplicidad de cursos y los centros de instrucción pueden racionalizar el uso de recursos materiales y de RRHH para realizar el curso de entrenamiento. Existirá, entretanto, la necesidad de mantener una cierta duplicidad de esfuerzos por la existencia de requerimientos de lengua inglesa (Región CAR y SAM) y española (Regiones CAR/Centro América/ SAM).

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

1.11 **Recursos Humanos:** No se prevé ninguna dificultad en aplicar este criterio. Por lo contrario, en un escenario que prevé una sola gerencia para las dos Regiones, se abre una perspectiva de cualidad y cantidad de Recursos Humanos que atenderá plenamente las necesidades de la OMR CAR/CAM/SAM.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

1.12 **Considerar Sistemas Existentes:** El escenario único con una sola OMR para las Regiones CAR/SAM, no considera la existencia de otros OMR con las mismas responsabilidades en esas dos Regiones. De ahí pueden verse grandes dificultades para negociar los papeles y responsabilidades de OMR que ya existen en las Regiones CAR/SAM.

Grado: Criterio no aplicable NA = 0 PTO.

## 2. **Escenario C** ESPACIO AEREO SAM + ESPACIO AEREO CAM/CAR

2.1 **Eficiencia Operacional:** En el Escenario C el criterio de Eficiencia Operacional es plenamente atendido. Las coordinaciones serán en mucho menor número que las actuales y los procedimientos estarán estandarizadas a nivel continental así como en esta vasta región se podrá tener en tiempo real el status de la situación aérea permitiendo una rápida reacción a las contingencias y un proceso decisorio realista a nivel estratégico continental. Asimismo, considerando la existencia de 2 OMR para las Regiones CAR/SAM, será factible establecer una estructura de back up mutuo en el caso de falencia o situaciones anormales catastróficas de un de las OMR.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

2.2 **Implementación Gradual:** La implementación de este escenario, que técnicamente y operacionalmente es altamente viable, presenta, no en tanto, una gran dificultad administrativa y política, una vez que prevé la absorción del Caribe por la COCESNA que asumiría la gestión del área del CARIBE y CENTRO AMERICA.

Grado: Criterio aplicable con restricciones AWR = 1 PTO.

2.3 **Coordinación:** El nivel de coordinación operacional/técnica y administrativa necesario entre las OMR SAM y CAR es perfectamente tolerable y no debería afectar los niveles de seguridad y eficiencia operacional.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

2.4 **Gestión de Mantenimiento:** La gestión del mantenimiento en el escenario de dos espacios aéreos, y por lo tanto con dos OMRs, una CAR y una SAM, es factible y presenta aspectos positivos tales como:

- a) Uniformidad de filosofía de gestión para una vasta área geográfica;
- b) Uniformidad de gestión en área geográfica continental;
- c) Procedimientos y normativas de mantenimiento uniformes para cada Región;
- d) Monitoreo regional centralizado, permitiendo una visión global del status técnico/operacional de las instalaciones y equipos sobre su responsabilidad.

2.4.1 En comparación al escenario B, (1 espacio aéreo CAR/CAM/SAM) hay una mejora en el cumplimiento del Principio de Alcance de Controle.

Grado: Criterio aplicable      A = 2 PTOS.

2.5 **Uso compartido:** El uso compartido de instalaciones y servicios entre las dos espacios aéreos (CAR y SAM), debe ser considerado y necesitara acuerdos operacionales, técnicos y administrativos entre las dos Organizaciones. Si bien ejecutado no afectara los criterios críticos y la eficiencia operacional.

Grado: Criterio aplicable      A = 2 PTOS.

2.6 **Rentabilidad:** En el Escenario C, considerando que tendremos dos espacios aéreos de dimensiones continentales, debemos esperar una alta rentabilidad. El principio de Alcance del Control estará mejor atendido do que en la situación de Escenario B (una sola OMR para las Regiones CAR/SAM). Eso, no entretanto, tiene que ser confirmado por un estudio de CBA.

Grado: Criterio aplicable      A = 2 PTOS.

2.7 **Recuperación de costos:** Ese criterio es plenamente aplicable. También tendrá de ser verificado a través de un estudio de CBA.

Grado: Criterio aplicable      A = 2 PTOS.

2.8 **Gastos Generales:** Se puede esperar más gastos generales en este Escenario en comparación a los gastos generales del Escenario B (Dos OMRs X Una OMR). Por otra lado, debe se considerar que el Principio de Alcance del Control debe estar mejor atendido en el Escenario C e así el monitoreo y fiscalización de os gastos puede que ser mas eficiente y eficaz. Un estudio de CBA será necesario para confirmar (o no) estas percepciones.

Grado: Criterio Aplicable      A = 2 PTOS.

2.9 **Entrenamiento:** En el caso del Escenario C se podrá racionalizar el entrenamiento, diseccionando la responsabilidad del entrenamiento en lengua española para, principalmente la OMR SAM y la responsabilidad del entrenamiento en lengua inglesa para la OMR CAR. Coordinación será importante para mantener la estandarización y uniformidad de calidad entre el entrenamiento de las dos OMRs.

Grado: Criterio Aplicable      A = 2 PTOS.

2.10 **Recursos Humanos:** El criterio es aplicable sin grandes dificultades en la SAM. Merece cuidados especiales en la CAR pues tendrá que considerar recursos humanos anglo e hispano parlantes.

Grado: Criterio Aplicable A = 2 PTOS.

2.11 **Considerar Sistemas Existentes:** El Escenario C, tendría que considerar el Sistema existente como la OMR para las Regiones CAM/CAR.

Grado: Criterio Aplicable con reservaciones AWR = 1 PTOS.

### 3. **Escenario D** **1 ESPACIO AEREO SAM; 1 ESPACIO AEREO CAM (COCESNA); 1 ESPACIO AEREO CAR**

3.1 **Eficiencia Operacional:** En el Escenario D, el criterio de Eficiencia Operacional es plenamente atendido. Las coordinaciones, a pesar de ser mas numerosas do que en el Escenario C, serán todavía en mucho menor numero do que las actuales y los procedimientos estarán estandarizadas a nivel continental así como en estas Regiones se podrá tener en tiempo real el status de la situación aérea permitiendo una rápida reacción a las contingencias y un proceso decisorio realista a nivel estratégico continental. Asimismo, considerando la existencia de 3 OMRs para las Regiones CAR/SAM, será factible establecer una estructura de back up mutuo en el caso de falencia o situaciones anormales catastróficas de un de las OMR.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

3.2 **Implementación Gradual:** Para el Escenario D no se prevén demasiadas dificultades para una implantación gradual. De facto es la opción que es factible de ser implantada en el espacio de tiempo mas corto pues, en realidad, ya tiene una OMR en funcionamiento CAM (COCESNA).

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

3.3 **Coordinación.** El nivel de coordinación operacional/técnica y administrativa necesario entre las OMR SAM, OMR CAM (COCESNA) y CAR si bien que es mas intenso do que en los Escenarios B y C, es perfectamente tolerable y no debería afectar los niveles de seguridad y eficiencia operacional.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

3.4 **Gestión de Mantenimiento:** La gestión del mantenimiento en el escenario de tres ESPACIOS AEREOS, un CAR, un Centro América (CAM) y un SAM, es factible y presenta aspectos positivos tales como:

- a) Uniformidad de filosofía de gestión para una área geográfica de grandes dimensiones;
- b) Uniformidad de gestión en área geográfica continental o sub-continental;
- c) Procedimientos y normativas de mantenimiento uniformes para cada Región; y
- d) Monitoreo regional centralizado, permitiendo una visión global del status técnico/operacional de las instalaciones y equipos sobre su responsabilidad.

3.4.1 En comparación al escenario B, (1 ESPACIO AEREO CAR/SAM) y OMR C ( 2 ESPACIOS AEREOS) hay una mejora en el cumplimiento del Principio de Alcance de Controle. Por el otro lado hay que se tomar cuidados especiales en la estandarización de procedimientos de mantenimiento y control de cualidad para las instalaciones y equipos de las 3 ESPACIOS AEREOS.

Grado: Criterio Aplicable A = 2 PTOS.

3.5 **Uso compartido:** El uso compartido de instalaciones y servicios entre las tres OMRs (CAR, CAM y SAM), debe ser considerado y necesitara acuerdos operacionales, técnicos y administrativos entre las tres Organizaciones. Si bien ejecutado no afectara los criterios críticos y la eficiencia operacional.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

3.6 **Rentabilidad:** La rentabilidad de las 3 ESPACIOS AEREOS es considerada factible, no en tanto necesita ser comprobado por un estudio de CBA.

Grado: Criterio Aplicable sujeto a comprobación por CBA AWR = 2 PTOS.

3.7 **Recuperación de Costos:** Ese criterio es aplicable. También tendrá de ser verificado a través de un estudio de CBA.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

3.8 **Gastos Generales:** Se puede esperar más gastos generales en este Escenario en comparación a los gastos generales del Escenario B y C (Tres OMRs X Una OMR; Tres OMRs X 2 OMRs). Por otra lado, debe se considerar que el Principio de Alcance del Control debe estar mejor atendido en el Escenario D e así el monitoreo y fiscalización de os gastos puede que ser mas eficiente y eficaz. Un estudio de CBA será necesario para confirmar (o no) estas percepciones.

Grado: Criterio Aplicable sujeto a comprobación A = 2 PTO.

3.9 **Entrenamiento:** En el caso del Escenario D se podrá racionalizar el entrenamiento, diseccionando la responsabilidad del entrenamiento en lengua española para, principalmente las OMRs SAM y CAM y la responsabilidad del entrenamiento en lengua inglesa para la OMR CAR. Coordinación será importante para mantener la estandarización y uniformidad de cualidad entre el entrenamiento de las dos OMRs.

Grado: Criterio Altamente Aplicable HA = 3 PTOS.

3.10 **Recursos Humanos:** El criterio es perfectamente aplicable.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

3.11 **Considerar Sistemas Existentes:** En el Escenario D, este criterio esta plenamente atendido pues en la Región CAM ya existe una OMR en pleno funcionamiento.

Grado: Criterio Altamente Aplicable HA = 3 PTOS.

#### 4. **Escenario A STATUS QUO**

4.1 **Eficiencia Operacional:** En el Escenario A, el criterio de Eficiencia Operacional no es atendido. Las coordinaciones, son mucho más numerosas do que en los Escenarios B, C, y D. Los procedimientos estarán estandarizadas con las dificultades actuales a nivel continental. En estas Regiones será prácticamente imposible tener en tiempo real el status de la situación aérea que permita una rápida reacción a las contingencias y un proceso decisorio realista a nivel estratégico continental.

Grado: Criterio aplicable                      AWR= 1 PTOS.

4.2 **Implementación Gradual:** Para el Escenario a, se prevén dificultades para una implantación gradual. De facto la opción que es factible de ser implantada en el espacio de tiempo de acuerdo a las posibilidades de los Estados aisladamente. Ya tiene una OMR en funcionamiento CAM (COCESNA).

Grado: Criterio altamente aplicable      A = 2 PTOS.

4.3 **Coordinación.** El nivel de coordinación operacional/técnica y administrativa necesario entre los Estados será intenso y necesitara una coordinación muy fuerte de las Oficinas regionales de la OACI.. Es tolerable y no debería afectar los niveles de seguridad y eficiencia operacional.

Grado: Criterio aplicable                      AWR = 1 PTOS.

4.4 **Gestión de Mantenimiento:** La gestión del mantenimiento es factible

Grado: Criterio Aplicable                      A = 2 PTOS.

4.5 **Uso compartido:** El uso compartido de instalaciones y servicios entre los Estados, debe ser considerado y necesitara acuerdos operacionales, técnicos y administrativos entre los mismos.. Si bien ejecutado no afectara los criterios críticos y la eficiencia operacional.

Grado: Criterio aplicable                      A = 2 PTOS.

4.6 **Rentabilidad:** La rentabilidad será muy baja. y necesita ser comprobado por un estudio de CBA.

Grado: Criterio Aplicable sujeto a comprobación por CBA      AWR = 1 PTO.

4.7 **Recuperación de Costos:** Ese criterio es aplicable. También tendrá de ser verificado a través de un estudio de CBA.

Grado: Criterio aplicable                      AWR = 1 PTOS.

4.8 **Gastos Generales:** Se puede esperar más gastos generales en este Escenario en comparación a los gastos generales del Escenario B, C y D Por otra lado, debe se considerar que el Principio de Alcance del Control debe estar mejor atendido en el Escenario A e así el monitoreo y fiscalización de os gastos puede que ser mas eficiente y eficaz. Un estudio de CBA será necesario para confirmar (o no) estas percepciones.

Grado: Criterio Aplicable sujeto a comprobación                      AWR = 1 PTO.

4.9 **Entrenamiento:** En el caso del Escenario A se podrá racionalizar el entrenamiento, pero será costoso y necesitara un esfuerzo de coordinación significativo.

Grado: Criterio Aplicable A = 2 PTOS.

4.10 **Recursos Humanos:** El criterio es perfectamente aplicable.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

4.11 **Considerar Sistemas Existentes:** En el Escenario A, este criterio esta plenamente atendido pues en la Región CAM ya existe una OMR en pleno funcionamiento.

Grado: Criterio Altamente Aplicable HA = 3 PTO.

## 5. **ESCENARIO E ESPACIO AEREO CAR/SAM**

5.1 **Eficiencia Operacional:** La situación de un espacio único CAR/SAM en que la gerencia y operación de Sistemas ATM y sus elementos de instalaciones y servicios C, N, S, se debe realizar de una manera centralizada por medio de una Organización Multinacional Regional. en términos de Eficiencia Operacional, presenta las siguientes características positivas:

- a) Unidad de gestión;
- b) Coordinaciones mínimas;
- c) Procedimientos uniformes;
- d) Rápida reacción frente a contingencias;
- e) Percepción en tiempo real de la situación Aérea en un escenario amplio CAR/SAM permitiendo un proceso decisorio realista al nivel estratégico;
- f) Permite un planeamiento y operacional estratégico uniforme

5.2 Características que inspiran una atención especial:

- a) Necesidad de procedimientos específicos y de fiabilidad comprobada para hacer frente a situaciones anormales y de contingencia;
- b) Deben ser establecidas claramente las instalaciones, servicios y procedimientos de respaldo (back up) que garanticen una operación ininterrumpida de los servicios.

Resumen: Criterio aplicable con grado A = 2 PTOS.

5.3 **Implantación gradual:** La implantación de una sola Organización Multinacional Regional para las Regiones CAR/SAM tendrá un grado de dificultad grande y el proceso probablemente será muy lento y necesitara de una cooperación total de los Estados, estando sujeto a obstáculos de toda naturaleza, principalmente políticos y administrativos.

Resumen: Es un criterio que no es imposible de ser cumplido entretanto su cumplimiento con éxito tiene un cierto grado de dificultad.

Grado: Criterio aplicable con reservaciones AWR = 1 PTO.

5.4 **Coordinación Operacional:** En el escenario en pauta, la coordinación operacional es grandemente facilitada y, sin alguna duda, es uno de los aspectos más positivos de esta opción.

Grado: Criterio altamente aplicable, HA = 3 PTOS.

5.5 **Gestión del mantenimiento:** La gestión del mantenimiento en un solo escenario para las Regiones CAR/SAM, es factible y presenta aspectos positivos tales como:

- a) Uniformidad de filosofía de gestión;
- b) Uniformidad de gestión;
- c) Procedimientos y normativas de mantenimiento uniformes; y
- d) Monitoreo centralizado, permitiendo una visión global del status técnico/operacional de las instalaciones y equipos sobre su responsabilidad.

5.5.1 Hay, todavía, algunos aspectos que van a necesitar una atención especial tales como:

- a) Por la amplitud geográfica del área de responsabilidad de la OMR CAR/SAM el Principio de Alcance de Control estará siempre en jaque; y
- b) La uniformidad de filosofía de gestión, procedimientos y normativas y de la gestión misma tendrá que ser la más correcta e indicada para las tareas porque si así no fuera las consecuencias podrían ser muy negativas.

Resumen: La gestión de mantenimiento centralizada de instalaciones y equipos distribuidos en un área geográfica tan vasta tiene puntos muy positivos pero, también inspira cuidados.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.

5.6 **Uso compartido:** Siendo un solo escenario para las Regiones CAR/SAM, la necesidad de uso compartido de instalaciones y servicios queda restringido a la negociación con los Estados y no se anticipa dificultades o por lo menos las dificultades serían iguales a las que se prevé para los demás escenarios en estudio.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

5.7 **Rentabilidad:** El escenario único CAR/SAM, a primera vista, presenta las posibilidades muy positivas de tener rentabilidad y su implantación y operación será la menos onerosa. El principio del Alcance de Control puede ser un factor de atención especial. Eso, entretanto, tiene que ser confirmado por un estudio de CBA.

Grado: Criterio altamente aplicable HA = 3 PTOS.

5.8 **Recuperación de Costos:** La recuperación de costos de la operación y administración de servicios e instalaciones en un escenario único CAR/SAM va a exigir un esfuerzo y una organización y monitoreo que podrá ser penalizado por el principio de alcance del Control. Podríamos afirmar que las ventajas y desventajas son bastante semejantes a lo señalado para el criterio 1.4 Gestión de Mantenimiento.

Grado: Criterio aplicable A = 2 PTOS.



<b>CRITERIOS</b>	<b>EFICIENCIA OPERACIONAL</b>	<b>IMP. GRADUAL</b>	<b>COORDINACIÓN</b>	<b>GESTIONAMIENTO</b>	<b>USO COMPART.</b>	<b>RENTABILIDAD</b>	<b>RECUP. COSTOS</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>ENTRENAMIENTO</b>	<b>RR. HH.</b>	<b>CONSIDERACIONES AL SISTEMA EXISTENTE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ESC D CAM +CAR +SAM</b>	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	26
<b>ESC E CAR/ SAM</b>	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	2	26
<b>ESC STATUS QUO</b>	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	3	18

-----

## APÉNDICE B

### TRANSCRIPCIÓN DE DECISIÓN 12/5 DE REUNIÓN GREPECAS/2

#### DECISIÓN 12/5 - **INSTALACIONES/SERVICIOS APROPIADOS PARA ARREGLOS MULTINACIONALES**

El GREPECAS aprueba la lista presentada en el Apéndice A a esta parte del Informe, como sistemas susceptibles a ser implantados como instalaciones/servicios multinacionales en las Regiones CAR/SAM, de manera gradual y evolutiva; y

- a) Solicita al Grupo de Tarea sobre Aspectos Institucionales que:
  - 1) analice y, de ser necesario, realice los ajustes y validaciones del estudio comparativo de las opciones y combinación de opciones presentadas en el Apéndice A;
  - 2) lleve a cabo un estudio utilizando las directivas del FASID CAR/SAM para el establecimiento de instalaciones/servicios multinacionales a fin de:
    - i. elaborar y validar escenarios regionales/sub-regionales para la implantación de los sistemas mencionados;
    - ii. estudiar los aspectos institucionales requeridos para su implantación;
    - iii. desarrollar propuestas para la organización más adecuada con relación a los estudios de costo-beneficio para su implantación, funcionamiento y administración; y
    - iv. desarrollar principios que lleven al establecimiento de un marco institucional bajo el cual las instalaciones/servicios multinacionales puedan ser administradas como parte de un sistema regional/sub-regional para la provisión de los servicios de navegación aérea.
  - 3) establezca una estrategia y metodología para la implantación de las instalaciones/servicios multinacionales identificados.
- b) Genere informes sobre los estudios arriba mencionados para la aprobación y decisión de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales involucrados.