



**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Marco de desempeño para la planificación e implantación de la navegación aérea a nivel regional

3.5 Informe de la Reunión CNS/ATM/SG/1 y CNS/ATM/SG/2

INFORME DE LA PRIMERA Y SEGUNDA REUNION DEL SUBGRUPO CNS/ATM/ SG

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta los resultados de la primera y segunda reuniones del Subgrupo CNS /ATM y la estructura de proyectos basada en la performance implementada en su programa de trabajo. Las acciones requeridas de la reunión GREPECAS/16 aparecen en el sección 4 de esta nota de estudio.	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">• Informe de la reunión CNS/ATM/SG/1(Lima, Perú, 15-19 de marzo de 2010);• Notas EMX0709 del 6 de agosto 2010 (NACC) y LT 2/8.0.16-SA501 del 20 de julio de 2010 (SAM) sobre aprobación de Conclusiones de CNS/ATM/SG/1; y• Informe de la reunión CNS/ATM/SG/2 (Ciudad de México, México, 16 -19 de noviembre de 2010).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional; y C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo.</i>

1. Introducción

1.1 El Subgrupo CNS/ATM se reformuló como seguimiento a la Decisión 15/34 del GREPECAS con el fin de asegurar una mejor coordinación en materias ATM y CNS y desarrollar una planificación CAR/SAM basada en la performance con miras a la implantación del concepto ATM mundial.

1.2 En este sentido, la reunión GREPECAS/15 indicó que a fin de iniciar el mecanismo del nuevo subgrupo, se requería, por lo menos, dos reuniones previas al GREPECAS/16; una para elaborar los programas de trabajo requeridos e identificar a los grupos de tarea necesarios, y la otra, para supervisar y hacer ajustes en el funcionamiento del programa de trabajo establecido en su primera Reunión.

1.3 La primera reunión del Subgrupo de Comunicaciones, Navegación, Vigilancia y Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM/SG/1) se llevó a cabo en Lima, Perú, del 15 al 19 de marzo de 2010 y contó con la asistencia de 62 delegados de 18 Estados y 4 Organizaciones Internacionales miembros del Subgrupo CNS/ATM.

1.4 La segunda reunión del Subgrupo de Comunicaciones, Navegación, Vigilancia y Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM/SG/2) se llevó a cabo en Ciudad de México, México, del 16 al 19 de noviembre de 2010 y contó con 43 participantes de 13 Estados y 3 Organizaciones Internacionales Miembros del Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS.

1.5 La reunión CNS/ATM/SG/1 revisó el desarrollo CNS/ATM a nivel global y en las Regiones CAR/SAM, los asuntos pendientes del antiguo Subgrupo ATM/CNS y de sus Comités ATM y CNS con sus respectivos grupos de tarea y la organización de trabajo del nuevo Subgrupo CNS /ATM. La reunión formuló 11 proyectos de conclusión y dos proyectos de decisión, los cuales fueron aprobados a través del procedimiento expreso del GREPECAS el 20 de julio de 2010. En el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta la lista de los proyectos de conclusiones presentados en la reunión CNS/ATM/SG/1.

1.6 La reunión CNS/ATM/SG/2 realizó un seguimiento al estado de implantación de los sistemas de apoyo a la navegación aérea y un examen de los avances alcanzados en la implantación de los programas de trabajo del CNS/ATM/SG. La reunión formuló tres proyectos de conclusión que se someten a la aprobación de esta reunión del GREPECAS que se presentan como **Apéndice B** de esta nota de estudio.

2. **Primera reunión del Subgrupo CNS/ATM**

2.1 **Revisión sobre el desarrollo CNS/ATM a nivel global y CAR/SAM**

Elaboración de una propuesta de plan regional ATM de implantación basada en la performance para las Regiones CAR/SAM

2.1.1 El Subgrupo CNS/ATM analizó el Plan regional NAM/CAR de implementación de la navegación aérea basado en la performance (NAM/CAR RPBANIP), el Plan de transición hacia el concepto operacional ATM en las Regiones CAR/SAM, así como las tareas y actividades ya iniciadas en ambas regiones con el fin de elaborar una versión inicial de un plan regional para las Regiones CAR y SAM, que oriente en la implementación de la navegación aérea hacia el logro del concepto operacional ATM, reflejando los objetivos de performance a alcanzarse.

2.1.2 En vista que las Regiones NAM/CAR ya tenían aprobado por los Directores de Aviación Civil, el NAM/CAR RPBANIP y que considerando que la Región SAM estaba implementando algunos de los objetivos de performance aprobados por GREPECAS, la Reunión fue de la opinión que la Región SAM elaborara un Plan de implantación basado en la performance que incluya todas las áreas de navegación aérea, así como métricas que permitan medir el logro de los objetivos de performance, formulando el proyecto de decisión **CNS/ATM/1-1 - Plan Regional de Implantación de la Región Sudamericana basado en la Performance.**

2.1.3 Teniendo en cuenta la necesidad de contar con un enfoque común, claramente definido, con respecto al monitoreo y medición de la performance, y la necesidad de convenir en un conjunto uniforme de métricas para las Regiones CAR/SAM, la reunión adoptó el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-2 - Adopción de un programa de monitoreo y medición de la performance en las Regiones CAR/SAM.**

Sistemas de navegación

2.1.4 La reunión tomó nota del avance del proyecto de implantación GBAS en Brasil y de las acciones desarrolladas por la DGAC de Chile para realizar una evaluación ionosférica para el proyecto de implementación de un sistema GBAS. Asimismo, la Reunión tomó nota sobre la necesidad de determinar los mecanismos necesarios para procurar la cooperación internacional y de esta manera asegurar una nueva recolección de datos ionosféricos a nivel regional, durante el 2011 al 2014.

2.1.5 La Reunión fue informada de las actividades que el Proyecto RLA/03/902 - Transición al GNSS en las Regiones CAR/SAM – Solución de Aumentación para el Caribe, Centroamérica y Sudamérica (SACCSA), realizará en la fase III, destacando que una de las actividades más importantes es la recolección de datos ionosféricos, parte de los cuales se obtendrán durante máximos solares los cuales serán de utilidad para la implantación de un SBAS, así como otros componente del GNSS. Asimismo, se convino que también es imprescindible y sumamente importante el seguimiento, la cooperación y participación de los Estados, Organizaciones Internacionales y usuarios del GNSS de las regiones CAR/SAM y de otros sectores de los Estados que requieren de los servicios GNSS más avanzados. Al respecto, se formuló el proyecto de Conclusión **CNS/ATM/1-3 - Seguimiento, participación y cooperación al proyecto regional RLA/03/902 de la OACI.**

2.2 Revisión de los términos de referencia y metodología de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

2.2.1 La estructura del Subgrupo CNS/ATM, así como la metodología de trabajo aprobada por el Subgrupo se presentan como **Apéndice C** a esta nota de estudio. El desarrollo del programa de trabajo es ejecutado a través de nueve proyectos distribuidos dentro de cuatro programas, identificados como:

- a) PBN,
- b) ATFM
- c) Automatización y Comprensión situacional ATM, e
- d) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire

2.2.2 La coordinación de los programas estará a cargo por los Oficiales Regionales ATM y CNS de las Oficinas regionales NACC y SAM de la OACI, y la coordinación de los proyectos estará a cargo de miembros del Subgrupo. Las administraciones aeronáuticas de los Estados miembros del Subgrupo deberán dar todo el apoyo necesario al personal a cargo de la coordinación de las tareas del proyecto.

2.3 Revisión de los asuntos pendientes del ATM/CNS/SG, ATM/COMM, CNS/COMM y respectivos Grupos de Tarea, con el fin de tomarlos en consideración en el programa de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

Asuntos ATM

2.3.1 La reunión revisó los escenarios de implementación operacional ATM, tomando en cuenta los objetivos de performance regionales (RPOS) adoptados por el GREPECAS para reorganizar los programas de trabajo del CNS/ATM/SG.

2.3.2 En vista del aumento del tráfico previsto para los próximos años, la gran demanda de trayectorias directas fuera de aerovía y la posible implementación de rutas adicionales puede llevar a una saturación en los diferentes espacios aéreos, lo que complicaría la gestión del espacio aéreo, la Reunión consideró conveniente realizar una revisión integral del espacio aéreo superior para la posible implantación de nuevas rutas RNAV y la eliminación de aquellas rutas convencionales de muy baja utilización, cuya trayectoria coincida o sea similar a rutas RNAV fijas o rutas aleatorias.

2.3.3 Se recordó que GREPECAS había recomendado la implantación de rutas troncales que pudieran enlazar las rutas RNAV del espacio aéreo superior con las rutas de llegada y salida implementadas en las áreas terminales. Sin embargo, considerando la actual capacidad de navegación de las aeronaves, es necesario evaluar otras alternativas que permitan enlazar la estructura de rutas del espacio aéreo superior con las rutas de las áreas terminales; una de estas alternativas es la implementación de operaciones de descenso continuo (CDO).

2.3.4 La reunión consideró necesario desarrollar un concepto de espacio aéreo según el Manual PBN, Doc 9613, que podría ser adoptado paulatinamente a corto y mediano plazos por los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR y SAM, a fin de determinar y justificar las futuras implantaciones para mejorar la organización y gestión del espacio aéreo (AOM).

2.3.5 La reunión, con el fin de armonizar la implantación del ATFM en las Regiones CAR/SAM, analizó y aprobó la adopción del Manual AFTM para las Regiones CAR/SAM y formuló el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-4 - Adopción del Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM.**

2.3.6 Con el fin de alcanzar una implantación exitosa del sistema de base de datos del 5LNC, se acordó coordinar con sus respectivas Oficinas Regionales de la OACI NACC y SAM para asegurar que los 5LNCs publicados en sus publicaciones nacionales concuerden con los 5LNC listados en el ICARD. Se proporcionó una lista de los usuarios autorizados al ICARD para su actualización y futura coordinación.

Asuntos CNS

2.3.7 La reunión aprobó el documento de *Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM* en apoyo a la implementación de la navegación basada en la performance (PBN) elaborada por la cuarta reunión del grupo de tarea GNSS (GNSS/TF/4). La misma se adjunta como **Apéndice D** de esta nota de estudio para la aprobación del GREPECAS.

2.3.8 Se consideró necesaria la recolección de información sobre aviónica existente y futura en la Regiones CAR/SAM para la planificación y análisis de coste-beneficio en la implantación de sistemas de navegación aérea, formulando el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-5 - Recolección de información sobre aviónica existente y futura en las Regiones CAR/SAM.**

2.3.9 Al examinar las actividades de planificación/implantación del ATN en las Regiones CAR/SAM, se aprobó un esquema de direccionamiento IP para los enlaces de comunicaciones inter e intrarregional que soportaran las aplicaciones tierra-tierra de la ATN elaborado por la quinta reunión del Grupo de Tarea ATN (ATN/TF/5). A este respecto, la Reunión formuló el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-6 - Esquema de direccionamiento IPv4 propuesto para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN tierra-tierra.**

2.3.10 La Reunión aprobó el documento *Estrategia de Regional Unificada de Vigilancia para las Regiones CAR/SAM* elaborada por el grupo de tarea de vigilancia que se presenta como **Apéndice E** de esta nota de estudio. Al respecto, se somete a la consideración del GREPECAS para su aprobación.

2.3.11 Asimismo, la reunión, con el fin de que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM que están realizando ensayos ADS B establezcan mejoras en las actividades referidas, formuló el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-7 - Mejoras en las actividades referidas a los ensayos ADS-B.**

2.3.12 La reunión fue informada de las actividades realizadas para apoyar la postura de la OACI para la reunión CMR-2012 de la UIT, de la lista actualizada de los puntos focales de los Estados/Territorios de las Regiones CAR/SAM para coordinar los aspectos relacionados con la posición de la OACI para la CMR-2012 e instó a los Estados/territorios y Organizaciones internacionales a la participación a los eventos organizados por la OACI a este respecto en el 2010.

Implementación del nuevo formato del plan de vuelo (FPL) de la OACI

2.3.13 La reunión, con el fin de apoyar a los Estados /Territorios/Organizaciones Internacionales en la implantación de la Enmienda 1 de la Edición 15 del Documento 4444, revisó y aprobó una estrategia regional CAR/SAM, adoptando el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-8 - Implementación del nuevo formato de plan de vuelo en las Regiones CAR/SAM.**

2.4 **Revisión a la organización de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM, tomando en consideración la metodología para proyectos basados en el enfoque de la performance para la ejecución del programa de trabajo**

2.4.1 Tomando en consideración el Plan regional NAM/CAR de implantación de la navegación aérea basado en la performance, los planes de implantación CNS/ATM en la Región SAM, el estado de implantación de las conclusiones pendientes del GREPECAS, las deficiencias vigentes y las actividades nuevas y pendientes en las aéreas CNS y ATM, la reunión revisó el programa de trabajo.

2.4.2 A este respecto, la reunión consideró que el coordinador del proyecto, junto con el Oficial Regional de la OACI a cargo de la coordinación del programa asociado, revisará las tareas inicialmente contempladas en el programa de trabajo, definiera el responsable para la ejecución de las tareas una vez que se reciba de los Estados información de los expertos que estarán a disposición del proyecto, definirá los entregables esperados por cada tarea para un mejor seguimiento del avance/logro de cada tarea y, considerando que muchas de las tareas contempladas en el programa de trabajo son actividades de alto nivel, detallará las tareas en un conjunto de sub-tareas específicas, formulando el proyecto de Decisión: **CNS/ATM/1-9 - Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo CNS /ATM**

2.5 Otros asuntos

Servicio de búsqueda y salvamento

2.5.1 La reunión consideró que, a efecto de mejorar los sistemas SAR en las Regiones CAR/SAM, los Estados, Territorios y Organizaciones internacionales deberían evaluar sus capacidades SAR y al respecto deberían adoptar el formulario guía Objetivo de performance SAR aprobado en la reunión SAR/NAM/CAR/SAM (Punta Arena, Costa Rica, 18 al 22 de mayo de 2009).

2.5.2 La reunión analizó el documento Manual de la garantía de la calidad en los servicios de búsqueda y salvamento y consideró que el mismo se sometiera al GREPECAS para su aprobación. En el **Apéndice F** de esta nota de estudio se muestra copia del mismo.

Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos

2.5.3 La reunión tomó nota de la importancia de la capacitación aeronáutica bajo un enfoque basado en la performance hacia una nueva generación de profesionales aeronáuticos, del programa de instrucción aeronáutica que llevara a cabo la OACI (Apéndice H de la Resolución A36/13), de las actividades de capacitación aeronáutica llevadas a cabo en las Regiones CAR/SAM, y fue de la opinión de que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM, a través de sus Centros de Instrucción, continúen sus esfuerzos con el fin de mejorar la capacitación de los profesionales aeronáuticos y planificar a mediano plazo la estructura y programas que permitan responder a los nuevos desafíos. Al respecto, la reunión consideró acordar el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-10 - Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos.**

2.5.4 La reunión fue informada de un borrador guía para Desarrollo de un programa de capacitación GNSS orientado en la capacitación técnica de los sistemas GBAS y SBAS elaborado por la cuarta reunión del Grupo de Tarea GNSS del viejo Subgrupo ATM/CNS. Asimismo, consideró la importancia que los Estados /Territorios /Organizaciones internacionales fomenten la implantación de planes de capacitación de sistemas GNSS, formulando el proyecto de conclusión **CNS/ATM/1-11 - Capacitación GNSS.**

3. Segunda reunión del Subgrupo CNS/ATM

3.1 **Seguimiento al estado de implantación de los planes de los sistemas de navegación basados en la performance para las Regiones CAR y SAM y de las últimas enmiendas a las SARPS relacionadas con ATM y CNS**

Planes de Navegación Aérea

3.1.1 La reunión tomó nota de los avances de los planes de implantación de los sistemas de navegación aérea basado en la performance para las Regiones NAM/CAR y SAM y de las medidas adoptadas en términos de indicadores de performance y métricas de performance.

3.1.2 Se informó que la Asamblea 37 de la OACI aprobó la propuesta de la OACI para la elaboración de la hoja de ruta mundial de tecnología CNS que asistirá a los Estados y otras partes interesadas con sus decisiones de implementación. Los beneficios de esta hoja de ruta serían incluir la implementación predecible con el logro temprano de beneficios operacionales y retornos de inversión y la introducción extendida, que facilitará las cuestiones de transición.

3.1.3 La reunión consideró que, en vista que en la Regiones CAR/SAM se había aprobado una estrategia evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM y una estrategia de evolución de los sistemas de vigilancia para las Regiones CAR/SAM, las mismas sean enviado a la sede de la OACI para su contribución en la definición del mapa de ruta de los sistemas CNS.

Navegación basada en la performance (PBN)

3.1.4 Se tomó nota que el 37º Periodo de Sesiones de la Asamblea adoptó la Resolución 37-12 reconociendo que no todos los aeropuertos cuentan con la infraestructura para realizar operaciones APV, que no todas las aeronaves tienen actualmente la capacidad necesaria para operaciones APV y que muchos Estados ya cuentan con la infraestructura requerida, así como con aeronaves capaces de realizar aproximaciones directas con guía lateral (aproximaciones LNAV); basándose en las especificaciones RNP y en el hecho de que se ha comprobado que las aproximaciones directas brindan mejoras significativas a la seguridad operacional en las aproximaciones en circuito.

3.1.5 La reunión tomó nota que varias rutas RNAV y procedimientos PBN han sido implantados en las Regiones NAM y CAR que han proporcionado importantes beneficios operacionales y económicos. Algunos ejemplos son la implementación de RNP-10 en el espacio aéreo WATRS, y la implementación a corto plazo de RNP-10 en el Golfo de México. Sin embargo, la reunión consideró que los Estados deberían continuar la revisión y mejora de la red de rutas ATS enfocadas en la implementación PBN. En cuanto a nuevas rutas, realineación, renombramiento y remoción de segmentos no necesarios. Al respecto, consideró que se elaborará una propuesta de enmienda al Plan de Navegación Aérea para las Regiones CAR y SAM (CAR/SAM ANP) que entraría en vigor a más tardar en mayo del 2011.

3.1.6 Se tomó nota de los primeros resultados de la Fase III del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA y tomando en cuenta los resultados de la Fase II, los estudios de datos de la ionosfera durante los últimos once años, así como el desarrollo de un prototipo de algoritmo ionosférico y las demostraciones realizadas recientemente con la radiodifusión de la señal SBAS-SACCSA por un satélite GEO y la demostración magic SBAS, los mismos demuestran que son prometedores respecto a la implantación de un sistema SBAS en las Regiones CAR/SAM. Al respecto y con el fin de apoyar la continuidad de las actividades del proyecto, la reunión formuló el **Proyecto de conclusión CNS/ATM/2/1 - Apoyo a la finalización de los estudios y participación en la implantación de una plataforma de pruebas del proyecto RLA/03/902 SACCSA**

ATFM

3.1.7 La reunión revisó una versión con cambios menores del manual ATFM aprobado en la reunión CNS/ATM/SG/1; asimismo, revisó un Manual sobre toma de decisiones en colaboración para las Regiones CAR/SAM y consideró que el mismo fuera un Apéndice del manual ATFM. La versión actualizada del manual ATFM se incluirá en las páginas web de las Oficinas Regionales NACC (<http://www.mexico.icao.int/ATM.html>) y SAM (<http://www.lima.icao.int/>).

Coordinación civil/militar

3.1.8 La reunión tomó nota de los resultados del Foro Mundial de Cooperación Civil/Militar en Gestión de Tránsito Aéreo, celebrado en Montreal en octubre de 2009 e hizo hincapié en que un uso flexible y eficiente del espacio aéreo, tanto para las operaciones civiles como militares, proporcionaría beneficios en términos de operaciones más eficientes de aeronaves y mejoras del ambiente.

3.1.9 Se instó a los Estados a trabajar con proveedores de servicios de navegación aérea y sus militares, a tomar acción para establecer políticas, arreglos institucionales, objetivos de performance, formular medidas prácticas y operacionales para mejorar la cooperación civil/militar al optimizar el uso seguro y eficiente del espacio aéreo para todos los usuarios.

Implantación del Nuevo Formato del Plan de Vuelo

3.1.10 La reunión tomó nota de las actividades realizadas en las Regiones CAR/SAM para la implantación del nuevo formato de plan de vuelo, tal como los resultados de los dos talleres realizados por la OACI uno para las Regiones NAM/CAR y otro para la Región SAM, los puntos de contactos en las Regiones CAR/SAM designados por los Estados para la coordinación de esta implantación y el avance en la evaluación del impacto en la implantación del nuevo formato de plan de vuelo realizada en las Regiones NAM/CAR y SAM.

3.1.11 Se reiteró la importancia de que los Estados, los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y las Organizaciones Internacionales revisen las actividades de implementación programadas en la estrategia y los planes de acción correspondientes, con particular atención al cumplimiento de las fechas críticas de la fase de transición y coordinen con la respectiva Oficina Regional de la OACI sus planes de implementación con suficiente anticipación a la fecha límite de manera que los usuarios del espacio aéreo y los ANSP puedan coordinar y resolver cualquier problema operacional imprevisto.

3.1.12 La reunión también tomó nota de que las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI tienen planificada la realización de varias reuniones de seguimiento a esta implantación, así como talleres para asistir a los Estados en el cumplimiento de las actividades y fechas de la estrategia regional CAR/SAM.

Conciencia situacional

3.1.13 La reunión fue informada sobre el progreso de la implantación de ADS-B tanto para los servicios de separación de control de tránsito aéreo (también conocidos como servicios críticos ADS-B) y el enlace ascendente de servicio de información de tránsito - radiodifusión (TIS-B) y servicios de información de vuelo-radiodifusión (FIS-B) para las aeronaves apropiadamente equipadas (también conocidos como servicios esenciales ADS-B) en los Estados Unidos. El plan de Estados Unidos es tener cobertura ADS-B aproximadamente igual a la cobertura radar actual (2010), a más tardar para 2013.

3.1.14 Se acordó que la información proporcionó información muy útil para los Estados que exploran la infraestructura ADS-B y los esfuerzos potenciales normativos para requerir ADS-B en aeronaves dentro de un espacio aéreo controlado y, por lo tanto, invitó a los Estados CAR/SAM a considerar posibles beneficios con ADS-B con separación de 3 MN en operaciones de área terminal, operaciones de superficie de aeropuerto y especialmente los numerosos y altamente beneficiosos "ADS-B" en aplicaciones, así como de tomar en cuenta los beneficios en seguridad operacional y eficiencia a través de estas operaciones.

Aspectos de comunicaciones, gestión de frecuencias, SARPS CNS

3.1.15 La reunión tomó nota del estado de implantación de de la interconexión MEVA II y REDDIG y fue informada que los trabajos de instalación habían sido completado faltando la implantación de los circuitos AFTN. A este respecto, se consideró que en vista de los retardos en la implantación de los circuitos AFTN en la interconexión MEVA II/REDDIG, la OACI coordinará con los Estados involucrados y el proveedor de servicio de la MEVA II la puesta en operación de dichos circuitos.

Gestión de frecuencias, CNS SARPS

3.1.16 La reunión fue informada de los resultados y recomendaciones de la Reunión Regional NAM/CAR/SAM de la OACI en Preparación (NCSRPM) para la CMR-2012 celebrada en la Oficina Regional NACC de la OACI del 21 al 22 de abril de 2010 con el apoyo del Grupo de Expertos de Comunicaciones Aeronáuticas de la OACI (ACP).

Instrucción

3.1.17 La reunión reconoció la importancia de disponer de la información sobre necesidades y capacidades existentes de capacitación en las Regiones CAR/SAM para la formación del recurso humano y acordó formular el siguiente proyecto de Conclusión para el seguimiento a las actividades de capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos para las Regiones CAR/SAM **Proyecto de conclusión CNS/ATM/2/2 - Programa de capacitación para las áreas CNS/ATM para la competencia de los profesionales aeronáuticos de las regiones CAR/SAM.**

3.1.18 La reunión fue informada de la nueva política de instrucción en aviación civil adoptada por la OACI, la cual incluye un proceso para respaldar a las organizaciones y los cursos de instrucción, abarcando todos los aspectos de seguridad operacional y protección de la aviación civil y complementa la labor del NGAP. El detalle completo de esta política se encuentra contenido en el boletín electrónico de la OACI No. EB 2010/40 del 28 de septiembre de 2010. Igualmente, se informó a la reunión del nuevo programa de TRAINAIR PLUS de la OACI, que incluye una metodología de preparación de cursos con cambios significativos, un nuevo enfoque respecto a la red de intercambio de material didáctico y un mecanismo presupuestario autosustentable (la descripción completa se encuentra disponible en el boletín electrónico de la OACI no EB 2010/45 del 6 de octubre del 2010).

3.2 Examen de los avances alcanzados en la implantación de los programas de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

3.2.1 La reunión, como seguimiento de la Decisión CNS/ATM/SG/1-9 - *Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo CNS/ATM*, tomó nota de los nombres de los expertos designados por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales en cada uno de los proyectos y de la revisión de los programas de trabajo de los proyectos definidos en la primera reunión del Subgrupo CNS/ATM realizada por los coordinadores de proyecto en conjunto con los coordinadores de programa en términos de alcance, tareas a desarrollar, responsables para la ejecución de las tareas, fechas de finalización de las tareas, y definición de los entregables. Esta información se presenta en la NE/17.

3.2.2 La reunión observó con preocupación la falta de expertos nominados por los Estados para apoyar los trabajos de los proyectos asimismo reconoció que la presencia de expertos nominados por los Estados era una expectativa fundamental para el logro de los objetivos propuestos por los proyectos, de acuerdo a la metodología de trabajo y estructura del Subgrupo CNS/ATM aprobada por el GREPECAS. Los expertos nominados por los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales deberían tener el total apoyo de recursos de sus entidades. A este respecto, se formuló el **Proyecto de conclusión CNS/ATM/SG/2/3 - Apoyo a los expertos designados en los proyectos del subgrupo CNS/ATM**

4. Acción sugerida

4.1 En base a la información proporcionada en esta nota de estudio, se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota del trabajo realizado por la reuniones CNS/ATM/SG/1 y /2 y su formulación de trabajos como proyectos basados en la performance;
- b) analizar los Proyectos de Decisión y los Proyectos de Conclusiones formulados en la reunión CNS/ATM/SG/1 y aprobados a través del procedimiento expreso del GREPECAS indicados en el Apéndice A de esta nota de estudio ;
- c) aprobar los proyectos de conclusión formulados en la reunión CNS/ATM/SG/2 indicados en el Apéndice B de esta nota de estudio; y
- d) aprobar los documentos indicados en los Apéndices D E y F de esta nota de estudio.

APENDICE A

PROYECTOS DE DECISIONES Y CONCLUSIONES DE LA REUNION CNS/ATM/SG/1

Decisión CNS/ATM/1-1 Plan Regional de Implantación de la Región Sudamericana basado en la Performance

Que los Estados de la Región SAM con la asistencia de la OACI, tomando como base la documentación disponible en la Región SAM y CAR:

- a) elaboren un Plan Regional de Implantación basado en la performance de conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea y el Concepto Operacional ATM Mundial que incluya los objetivos regionales de performance, los formularios del marco de performance (PFF) a ser completados para todas las áreas de navegación aérea, tales como ATM, CNS, AIM, MET y AGA/AOP y las métricas correspondientes que permitan medir el logro de la implantación de los objetivos de performance para finales del 2010; y
- b) desarrollen sus planes nacionales basados en la performance armonizados con el Plan Regional de Implantación SAM a más tardar en junio de 2011.

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-2 - Adopción de un programa de monitoreo y medición de la performance en las Regiones CAR/SAM**

Que, teniendo en cuenta la importancia de monitorear y medir el logro de los objetivos de performance definidos para las Regiones CAR/SAM, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

- a) adopten el conjunto de métricas relacionadas con las áreas de performance clave (acceso, capacidad, efectividad de costos, eficiencia, entorno, flexibilidad, capacidad de predicción y seguridad) descritas en el **Apéndice A** a esta parte del Informe, con el fin de monitorear y medir el logro de los objetivos regionales de performance;
- b) incorporen estas métricas en sus programas de monitoreo de la performance, recolecten los datos pertinentes y los presenten regularmente a las Oficinas Regionales de la OACI en Lima y México;
- c) coordinen con los miembros de la comunidad ATM para fomentar la recolección de información y datos; e
- d) informen a las Oficinas Regionales de la OACI acerca de sus avances a más tardar el 30 de noviembre de 2010.

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-3 Seguimiento, participación y cooperación al proyecto regional
RLA/03/902 de la OACI**

Que, con el objetivo de concluir con los estudios de viabilidad técnicos-financieros sobre la implantación del SBAS en las Regiones CAR/SAM, bajo el proyecto regional RLA/03/902 de la OACI, se invita a los Estados, organizaciones internacionales y usuarios a:

- a) Participar en la Fase III del proyecto RLA/03/902 – SACCSA y promover la cooperación entre las entidades nacionales y adelantar en su desarrollo con el apoyo de instituciones educacionales con el fin de proporcionar apoyo científico y técnico; y
- b) Aumentar la coordinación e intercambio de información sobre los resultados y experiencia obtenidos en el proyecto RLA/03/902, en proyectos nacionales sobre GNSS y otras iniciativas relativas a la implantación del GNSS.

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-4 Adopción del Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM**

Que, tomando en consideración la importancia de armonizar la implantación del ATFM en las Regiones CAR/SAM, los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM adopten el Manual ATFM en el Apéndice A a esta parte del informe.

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-5 Recolección de información sobre aviónica existente y futura en las
Regiones CAR/SAM**

Tomando en cuenta la importancia de disponer de la información de los usuarios en cuanto a la aviónica existente y futura que dispondrán en sus aeronaves, para la planificación y análisis de coste beneficio, se insta a que:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales recolecten la información de aviónica existente y futura de las flotas de aeronaves nacionales no asociados a IATA y de otros usuarios de aviación general, sugiriendo adoptar similar contenido como la presentada en el formulario de encuesta de IATA (**Apéndice D** a esta parte del Informe), remitiendo estos resultados a su respectiva oficina Regional de la OACI a más tardar en **diciembre de 2010**;
- b) IATA incluya la información mencionada en el inciso anterior, dentro de la base de datos de IATA, informando a las Oficinas Regionales de la OACI CAR/SAM la respuesta a esta solicitud; y
- c) lo recabado a la fecha relativo a esta información por parte de la Región SAM y en la Región CAR sea incluida en la base de datos mencionada, al igual que la información que pudiese estar provista por los fabricantes de aviónica.

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-6 Esquema de direccionamiento IPv4 propuesto para los enlaces de
comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN
tierra-tierra**

Que, las Regiones CAR/SAM utilicen el esquema de direccionamiento IPv4 para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN tierra-tierra descrito en el Apéndice E a esta parte del informe.

Conclusión CNS/ATM/1-7 Mejoras en las actividades referidas a los ensayos ADS-B

Se insta a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales que ya están realizando ensayos ADS-B a que:

- a) Continúen con la recolección y análisis de datos, de acuerdo con la orientación del GREPECAS (Apéndice Q del Informe del GREPECAS/15);
- b) Busquen el intercambio de datos entre los Estados, especialmente en relación a la superposición de coberturas y criterios de análisis;
- c) Solucionen con los respectivos usuarios del espacio aéreo los casos de direcciones de 24 bits duplicadas o ilegales que hayan sido identificados, e informen al respecto a las Oficinas Regionales de la OACI;
- d) Informen a los usuarios del espacio aéreo acerca de cualquier anomalía en los mensajes ADS-B recibidos, en preparación para la futura implantación de la ADS-B; e
- e) Informen oportunamente a las Oficinas Regionales de la OACI acerca de los resultados de los ensayos, para su publicación por parte de la OACI.

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-8 Implementación del nuevo formato de plan de vuelo en las Regiones CAR/SAM

Que, considerando la importancia de la implementación de la Enmienda 1 de la Décimo-quinta Edición del PANS-ATM (Doc 4444), cuya aplicación se prevé para el año 2012, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

- a) adopten la estrategia para la implantación de la Enmienda 1 al PANS-ATM (15ª edición) que se presenta como Apéndice I de esta cuestión del orden del día;
- b) desarrollen planes de acción, tomando en cuenta la estrategia regional y el plan de acción basado en un enfoque de performance que se incluye como Apéndice I a esta nota de estudio, para la implementación armoniosa del nuevo formato de Plan de Vuelo de la OACI y los mensajes ATS relacionados;
- c) nominen a expertos que participen como puntos de contacto para coordinar con otros proveedores de servicios de navegación aérea de los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales de las regiones de información aérea (FIRs) adyacentes los asuntos de implementación de los mensajes ATS relacionados con la implementación del nuevo formato de plan de vuelo (FPL) de la OACI; y
- d) envíen la información de los resultados de esta implementación a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI más tardar el 30 de noviembre de 2011.

**Decisión CNS/ATM/1-9 Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo
CNS /ATM**

Que el coordinador del proyecto, junto con el coordinador del programa correspondiente, realice antes del 30 de junio del 2010 las siguientes actividades:

- a) revisión de las tareas de los programas de trabajos de los proyectos que se presentan en el **Apéndice** de este asunto del orden del día;
- b) definición de los responsables para la ejecución de las tareas;
- c) identificación de los entregables esperados por cada tarea;
- d) desglose de las tareas en sub tareas; y
- e) envío de la información correspondiente a los ítems a), b), c) y d) a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI.

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-10 Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos

Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM tomen en consideración el listado de las necesidades de instrucción a corto y mediano plazo que figura en el **Apéndice D** a esta parte del informe a fin de que los CIACs en coordinación con las autoridades de aeronáutica civil de los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM elaboren programas de instrucción aeronáutica que contemple los requerimientos regionales en materia de navegación aérea y seguridad operacional.

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-11 Capacitación GNSS

Que, teniendo en cuenta que la formación de una mayor cantidad de expertos es fundamental para la futura implementación de sistemas GNSS en las Regiones CAR/SAM, así como las diversas recomendaciones de la OACI en el sentido de proveer formación técnica en GNSS y la iniciativa de la OACI sobre la generación futura de profesionales en aviación, se insta a:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones internacionales a fomentar la formación de instructores nacionales basados en los cursos promovidos por la OACI entre otros como forma de respaldar y apoyar la difusión, a nivel interno, el conocimiento adquirido;
- b) Los Estados/ territorios y Organizaciones internacionales, que aun no disponen de formación GNSS en sus planes de capacitación, incluyan este tipo de capacitación en dichos planes a partir del 2010; y
- c) Que la OACI incluya en la iniciativa sobre la generación futura de profesionales en aviación (Next Generation Aviation Professionals) y sus instancias correspondientes, las consideraciones necesarias para la capacitación técnica de profesionales, como ser la formación en sistemas GNSS.

APENDICE B

PROYECTOS DE CONCLUSIONES DE LA REUNION CNS/ATM/SG/2

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/2/1

Apoyo a la finalización de los estudios y participación en la implantación de una plataforma de pruebas del proyecto RLA/03/902 SACCSA

En vista de los primeros resultados obtenidos por el Proyecto SACCSA – Fase III-A y su contribución a la implementación del PBN y con la finalidad de apoyar la finalización de este Proyecto, se alienta a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM a:

- a) facilitar/coordinar con sus autoridades nacionales correspondientes, el acceso y provisión de datos para el Proyecto SACCSA de las redes con estaciones receptoras GPS de un segundo con acceso FTP o NTRIP y con archivos RINEX; y
- b) tomando en cuenta los objetivos indicados en el Apéndice B a esta parte del informe, considerar participar en la implantación de una plataforma de pruebas SBAS-SACCSA notificando a la OACI a más tardar el **30 de junio de 2011**.

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/2/2

Programa de capacitación para las áreas CNS/ATM para la competencia de los profesionales aeronáuticos de las Regiones CAR/SAM

Que, para la formación de los profesionales aeronáuticos en cuanto a sus competencias necesarias, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

- a) den seguimiento y consideren las recomendaciones del Simposio de Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos (NGAP) y los resultados del Grupo de Tarea NGAP;
- b) en coordinación con las Oficinas Regionales de la OACI, establezcan un programa de capacitación que responda a los objetivos de performance identificados en los planes de implantación basados en la performance de las Regiones CAR y SAM para el periodo 2012-2016; e
- c) informen a las Oficinas Regionales de la OACI de sus avances en el desarrollo de este Programa a más tardar el **30 de septiembre de 2011**.

Proyecto de

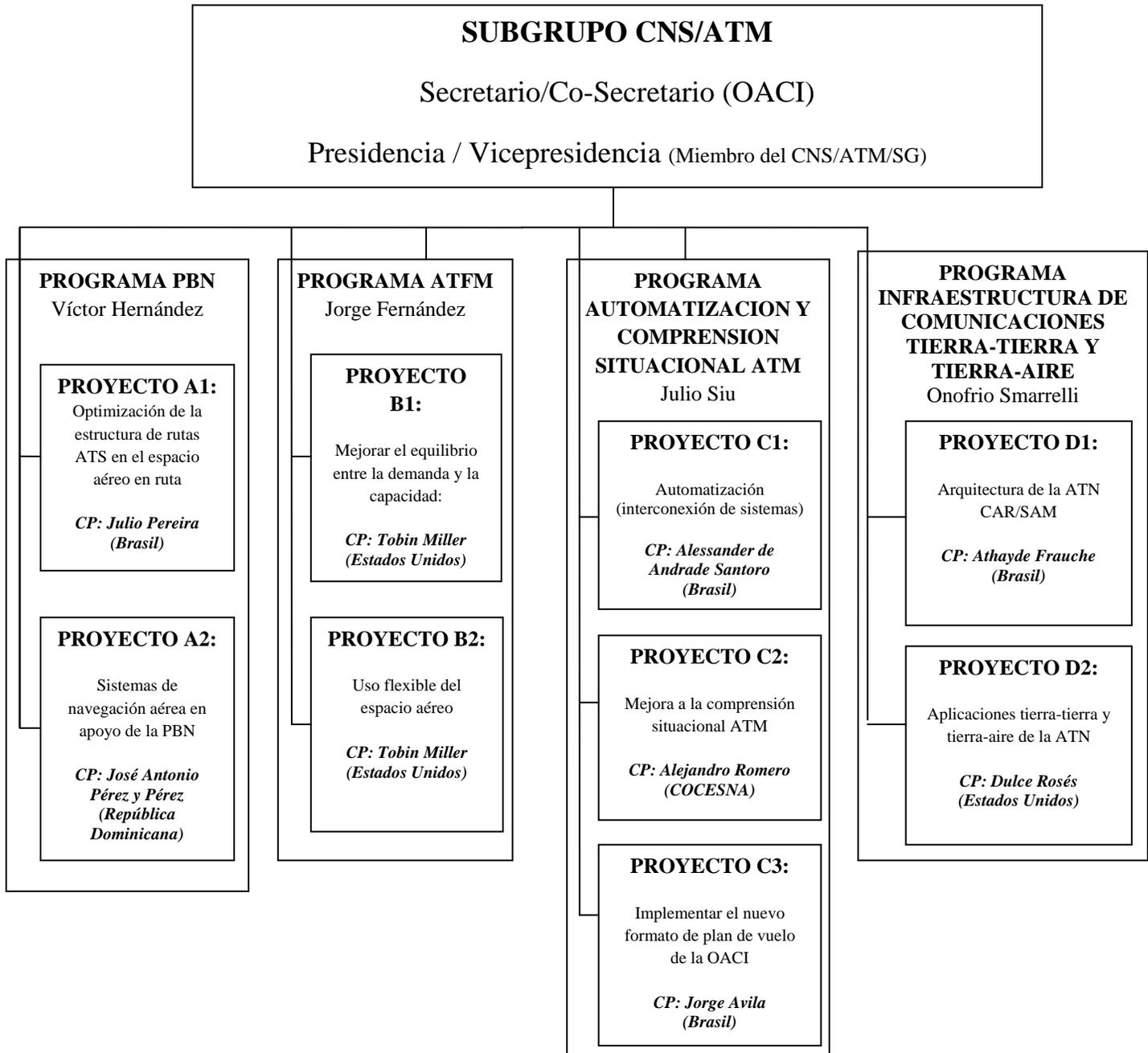
Conclusión CNS/ATM/2/3

Apoyo a los expertos designados en los proyectos del Subgrupo CNS/ATM

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR/SAM que hayan nominados expertos para los proyectos del Subgrupo CNS/ATM otorguen a los mismo el apoyo total de los recursos y tiempo con el fin que pueda lograr el cumplimiento de las tareas designadas, tal como se indica en la metodología de trabajo y estructura del Subgrupo CNS/ATM aprobado por el GREPECAS.

APENDICE C

ESTRUCTURA DEL SUBGRUPO CNS/ATM



METODOLOGIA DE TRABAJO Y ESTRUCTURA DEL SUBGRUPO CNS/ATM BASADO EN LA EJECUCION DE PROYECTOS

1. OBJETIVO

1.1 Presentar una metodología de trabajo para definir y ejecutar proyectos que atiendan la implantación de las tareas encargadas por GREPECAS al Subgrupo CNS/ATM y consideradas en sus términos de referencia (TORs).

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1 Los TORs del Subgrupo CNS/ATM, así como las tareas que deberían realizarse para cumplir con los mismos se presentan como **Apéndice B** a esta cuestión del Orden del Día.

2.2 En los TORs del Subgrupo CNS/ATM, las macro tareas 3 a) y 3 b) representan tareas de tipo permanente. Estas tareas deberían ser desarrolladas por la Secretaría del Subgrupo CNS/ATM con asistencia del Subgrupo. Durante las reuniones del Subgrupo CNS/ATM, se revisarían el avance de estas macro tareas. Algunas de las actividades contempladas en la macro tarea 3 c) serán también realizadas por la Secretaría.

2.3 En cuanto a la macro tarea 3c) de los términos de referencia del Subgrupo CNS/ATM, que incluye los objetivos de performance indicados en el **Adjunto A** de este Apéndice, así como nuevos posibles objetivos de performance; se deben elaborar tareas detalladas, e identificar productos a entregar con fechas límite y monitorear la implementación para los siguientes asuntos:

- a) Navegación basada en performance;
- b) Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo;
- c) Uso flexible del espacio aéreo;
- d) Automatización;
- e) Conciencia situacional (vigilancia);
- f) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire; e
- g) Implementar el nuevo Modelo Plan de Vuelo de la OACI

3. METODOLOGIA DE TRABAJO

3.1 Desarrollo de las macro tareas 3 a) y 3 b) de los TORs

3.1.1 La revisión del plan de navegación aérea es una tarea continua de la Secretaría de la OACI, en coordinación con los Estados. En los mecanismos regionales de planificación/implantación se revisa el Plan Regional de Navegación CAR/SAM (ANP CAR/SAM) en correspondencia a los procesos dinámicos de la implantación. Asimismo, como consecuencia del desarrollo de la macro tarea 3c) de los TORs, pueden originarse enmiendas al ANP CAR/SAM. Todos estos asuntos serán documentados por la Secretaría y presentados al Subgrupo para su consideración y posterior envío a consideración de GREPECAS a fin de tener enmiendas CAR/SAM consolidadas al ANP.

3.1.2 El tratamiento de las deficiencias en el área CNS/ATM se desarrollaría considerando la aplicación de la metodología aprobada por el Consejo para tal efecto, se ha complementado con un procedimiento suplementario aprobado por la ASB en la reunión GREPECAS/15. La Secretaría presentará en cada reunión del Subgrupo el estado de tratamiento de las deficiencias; el Subgrupo, considerando los comentarios de la Secretaría, examinará las mismas y podrá formular medidas, en caso necesario, para facilitar la solución de las deficiencias. Los resultados de este análisis serán dirigidos al GREPECAS a través del ASB.

3.2 **Desarrollo de la macro tarea 3 c) de los TORs**

3.2.1 El trabajo del Subgrupo CNS/ATM se desarrollará bajo un enfoque basado en la performance, haciendo uso de los formatos del marco de referencia del performance (PFFs), a través del desarrollo de técnicas de gestión de proyectos en los cuales se identificarán el elemento del Concepto Operacional ATM, el entregable o resultado intermedio con las iniciativas/estrategias del Plan Mundial (IPM) asociados, el responsable y la fecha límite. Es importante notar que las regiones CAR y SAM tienen planes en ejecución sobre la mayoría de estos asuntos. Los proyectos deberían considerar los planes particulares de cada región y, fundamentalmente, armonizar estos planes en la interfase inter-regional a fin de realizar un desarrollo de planificación CAR/SAM.

3.2.2 Para la ejecución de la macro tarea 3c) de los TOR, el Subgrupo debería contar con una estructura tal y como se presenta en el **Adjunto B** a este Apéndice.

3.2.3 Las tareas detalladas en la macro tarea 3c) de los TOR, se desarrollarían por medio de cuatro programas que conformarían la estructura principal del Subgrupo CNS/ATM.

3.2.4 Cada programa contará con un grupo de proyectos designados. La coordinación del programa estará a cargo de un Oficial Regional de la OACI del área ATM o CNS de las Oficinas NACC y SAM.

3.2.5 Cada proyecto tendrá un coordinador de proyecto y un grupo de personas expertas responsables de la ejecución de las actividades previstas en el mismo. Las personas que formarán parte del proyecto provendrán de los Estados y Organizaciones miembros del Subgrupo CNS/ATM. El financiamiento de las labores de los expertos en el proyecto estará a cargo por los Estados a que pertenecen. En ciertos casos a identificar, los proyectos regionales de la OACI podrían prestar asistencia puntual.

3.2.6 El trabajo en general sería desarrollado de la siguiente manera:

- a) Los coordinadores de los programas para la gestión del desarrollo de los proyectos y asistencia a los expertos de los Estados que estarán a cargo de la ejecución de los proyectos serán los oficiales regionales ATM y CNS de las Oficinas NACC y SAM;
- b) Los proyectos serán ejecutados por expertos que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales nominen en las reuniones del Subgrupo, los cuales deberían tener el total apoyo de recursos de sus Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, para el desarrollo de las actividades requeridas;
- c) El Subgrupo definirá la cantidad de programas necesarios y de los proyectos asociados. La implantación de un nuevo proyecto o la conclusión de un proyecto existente, será decidido por el Subgrupo;

- d) El coordinador del proyecto, bajo la coordinación del coordinador del programa, será responsable de la ejecución del proyecto asignado. Los expertos designados para la ejecución de las actividades de un proyecto deberán seguir los lineamientos del coordinador del proyecto;
- e) Para armonizar los desarrollos CAR y SAM, la ejecución de actividades puede requerir la concurrencia de expertos de ambas regiones, en un momento dado;
- f) Los expertos trabajarán a través de la Internet y podrán coordinar su trabajo entre ellos y con los oficiales regionales por medios electrónicos y/o teleconferencias;
- g) En caso necesario, los coordinadores de proyectos y el coordinador del programa correspondiente podrían reunirse para coordinar el avance de sus actividades;
- h) Los expertos presentarán su trabajo en las fechas que se requieran por el Subgrupo y que se indican en las actividades del proyecto;
- i) Los oficiales regionales a cargo de los programas serán los puntos focales para la coordinación entre proyectos pertenecientes a diferentes programas.
- j) El oficial regional a cargo del programa documentará los avances de los proyectos asociados para cada reunión del Subgrupo y dará un informe al respecto;
- k) El Subgrupo examinará el trabajo desarrollado en los proyectos e informará al GREPECAS sobre el avance de los mismos y sus resultados; y
- l) Completado su alcance de trabajo, los expertos terminarán su asistencia en las actividades que le fueron encomendadas.

3.2.7 En el Adjunto B a este Apéndice se indican los nombres de algunos de los coordinadores de proyectos. La OACI, a través de las respectivas Oficinas Regionales, solicitará a los respectivos Estados, Territorios y organización internacional la nominación de personas expertos en las áreas correspondientes para asumir los cargos faltantes, así como el apoyo de personal en la ejecución de las tareas de los proyectos.

4. **ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SUBGRUPO CNS/ATM**

4.1 La estructura funcional del Subgrupo que aquí se propone, considera una organización simple para el Subgrupo. En el Adjunto B a este Apéndice se presenta la estructura funcional propuesta para el Subgrupo, la cual se explicará a continuación:

4.2 La estructura funcional está dividida en dos niveles, uno de Gestión y otro de Ejecución.

Nivel de Gestión

4.2.1 En el nivel de gestión están los recursos de la Secretaría de la OACI que asiste al Presidente y Vice presidente del Subgrupo, como asimismo a la ejecución de las tareas relacionadas con los asuntos 3 a), 3 b) y 3 c).

Nivel de ejecución

4.2.2 En este nivel están las macro tareas 3a) y 3b) de los TORs. Las mismas serán desarrolladas fundamentalmente por la Secretaría de la OACI. La macro tarea 3 c) se ejecutará bajo el desarrollo de proyectos. En la ejecución de proyectos, habría que definir las prioridades de ejecución de los mismos, a fin de tener una mayor eficiencia en los trabajos del Subgrupo. Los entregables (resultados) de estos proyectos se alcanzan con el desarrollo de actividades establecidas en el programa de trabajo, que serán ejecutadas por expertos proporcionados por los Estados/Organizaciones proveedores y usuarios de las regiones CAR/SAM. El número de expertos que trabajará en cada proyecto podrá variar, dependiendo de las especialidades y recursos necesarios para alcanzar los objetivos y lograr los resultados en el periodo programado.

4.3 El Subgrupo contará de un Presidente y un Vice-presidente que actuarán en correspondencia a los procedimientos del Manual de Procedimientos del GREPECAS. El Presidente y Vicepresidente serán elegidos por el Subgrupo CNS/ATM.

4.4 La Secretaría será nombrada por el Secretario del GREPECAS, y estaría conformada por un Secretario de una de las áreas (CNS o ATM) y un Co-Secretario del área y región opuestas al Secretario, los cuales serán asistidos por un Oficial Regional ATM y otro CNS, de tal manera que la Secretaría estaría conformada por 4 Oficiales Regionales: 2 CNS y 2 ATM.

4.5 Los programas considerados inicialmente serán los siguientes:

- a) PBN;
- b) ATFM;
- c) Automatización y conciencia situacional ATM; y
- d) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire.

4.6 Cada programa tendrá asignado un número inicial de proyectos, basado en objetivo de performance. Como Adjunto B a este Apéndice se indican los proyectos asociados a cada programa.

4.7 La Secretaría, conjuntamente con el Presidente y Vice-presidente, conformarán un Comité de Coordinación para revisar periódicamente el funcionamiento del Subgrupo y el desarrollo de sus actividades. Este Comité trabajará usando medios electrónicos de comunicación para su coordinación. El Presidente, Secretario y Co-secretario del Subgrupo serán los responsables del funcionamiento de este Comité, según el Manual de Procedimientos del GREPECAS.

5. REUNIONES DEL SUBGRUPO

5.1 Las reuniones del Subgrupo se organizarán y se llevarán a cabo de acuerdo al Manual de Procedimientos del GREPECAS.

5.2 Toda la documentación será generada a partir del Programa de Trabajo del Subgrupo y será revisada en la plenaria del Subgrupo. El Presidente del Subgrupo podrá crear durante la reunión los grupos ad-hoc que sean necesarios para profundizar el análisis de la documentación presentada a la plenaria.

5.3 Los grupos ad-hoc no deberían ser identificados como grupos permanentes asociado a los proyectos, estos grupos dejarían de existir al finalizar la reunión.

5.4 La Secretaría, en coordinación con el Presidente del Subgrupo, darán debido seguimiento a las acciones formuladas en cada reunión del Subgrupo y prepararán la documentación para ser presentada por la misma, a las reuniones del GREPECAS.

APENDICE D



ESTRATEGIA DE EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACION AÉREA PARA LAS REGIONES CAR/SAM

Primera Edición
Rev 2.0

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
1.1 Acrónimos	2
1.2 Objetivos y consideraciones Generales	3
1.3 Alcance de la Estrategia	4
1.4 Estructura del Documento	4
1.5 A quien va dirigido	4
2. Evolución del Escenario Operacional, según en el cronograma CAR/SAM PBN	6
2.1 Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta	6
2.2 Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta	6
2.3 Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)	6
2.4 Cronograma de los Propulsores Operacionales	8
3. Evolución de la Infraestructura de Navegación Aérea.....	9
3.1 Corto Plazo (hasta 2010)	9
3.2 Mediano Plazo (2011-2015)	9
3.3 Largo Plazo (2016-2025).....	9
3.4 Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea.....	10
4. Plano de Acción Tentativo.....	11
4.1 Corto Plazo (hasta 2010)	11
4.2 Mediano Plazo (2011-2015)	11
4.3 Largo Plazo (2016-2025).....	11
4.4 Cronograma del Plano de Acción	12

INTRODUCCIÓN

1.1 **Acrónimos**

ABAS	Aircraft Based Augmentation System
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance-Broadcast
ADS-C	Automatic Dependent Surveillance-Contract
ANSP	Air Navigation System Provider
APV	Approach with Vertical Guidance
ATC	Air Traffic Control
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
BARO-VNAV	Barometric Vertical Navigation
CAR/SAM	Caribbean and South American Region
CAT-I	Category I precision Approach
CAT-II	Category II precision Approach
CAT-III	Category III precision Approach
CFIT	Controlled Flight Into Terrain
CNS/ATM	Communications Navigation Surveillance/Air Traffic Management
DME	Distance Measuring Equipment
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service
FAA	Federal Aviation Administration - USA
GAGAN	GPS and Geostationary Earth Orbit Augmented Navigation - India
GALILEO	Europe's own global navigation satellite system
GBAS	Ground Based Augmentation System
GLONASS	Global Navigation Satellite System – Russia
GLS	GBAS Landing System
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GREPECAS	Caribbean and South American (CAR/SAM) Regional Planning and Implementation Group
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
IMC	Instrument Meteorological Conditions
IRS	Inertial Referential System
LAAS	Local Area Augmentation System (USA)
MSAS	Multi-functional Satellite Augmentation System - Japan
NAVAID	Navigational Aid
NSP	Navigation Systems Panel
NDB	Non-Directional radio Beacon
PBN	Performance Based Navigation
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
RNAV	Area Navigation
RNP	Required Navigation Performance
RNP APCH	Approach RNP
RNP AR	Approach RNP, with Authorization Required
SBAS	Satellite Based Augmentation System
SID	Standard Instrument Departure
STAR	Standard Instrument Arrival
TMA	Terminal Control Area
VFR	Visual Flights Rules
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range
WAAS	Wide Area Augmentation System
WGS-84	World Geodetic System -1984

1.2 **Objetivo y Consideraciones Generales**

En cumplimiento con los términos de referencia y el programa de trabajo, revisado y aprobado en la reunión CNS/COMM/6, el Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF) del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS fue asignado, entre otras tareas, a desarrollar un borrador para la evolución necesaria de la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos PBN en las Regiones CAR/SAM.

Esta propuesta se origina de las iniciativas del “Plan Mundial de Navegación Aérea” (Doc. 9750) y del “Plan Regional de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM” (Doc. 8733), basados en que tecnología no es un objetivo por sí solo y que la misma debe estar fundamentada en requisitos operacionales para lograr el concepto Operacional ATM mundial.

Por consiguiente, el desarrollo de esta propuesta ha considerado los siguientes documentos validos de orientación y de referencia:

- a) Anexo 10, Volumen I;
- b) Estrategias para la introducción y aplicación de ayudas no visuales para aproximación, aterrizaje y la salida para la Regiones CAR/SAM (Apéndice I del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733;
- c) Orientaciones para la transición a sistemas de navegación basados en satélite para las Regiones CAR/SAM (Apéndice H del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733);
- d) Hoja de ruta de la PBN en las Regiones CAR/SAM versión 1.4 / Julio 2009;
- e) Manual GNSS, Doc 9849 AN/457; y
- f) Análisis de la Infraestructura de Navegación para soportar la PBN.

El principal objetivo de esta estrategia es definir la forma gradual-evolutivo de implantación de la infraestructura de navegación, con la cual se fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM y proponer las actividades y acciones necesarias para la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos de la PBN definidos para el corto y mediano plazo según el mapa de ruta CAR/SAM de la PBN así como una proyección de actividades y acciones para la Infraestructura de Navegación Aérea para el largo plazo.

La Estrategia de Evolución de los Sistemas de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM, de ahora adelante denominada “la Estrategia”, deberá ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas. Este documento no contiene requisitos reglamentarios u obligatorios. Las autoridades de navegación aérea deberán publicar reglamentación correspondiente a fin de introducir y reglamentar el uso de la PBN.

Esta Estrategia es un documento vivo que deberá ser revisado y actualizado cada dos años, o cuando se consideren modificaciones mayores aplicadas al documento base.

1.3 Alcance de la Estrategia

Bajo esta propuesta, se considera la implantación de los sistemas de navegación aérea como una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes, y con la cual los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM podrán elaborar sus planes de Acción para la implantación de los sistemas de navegación necesarios, de conformidad con las fechas de implantación en las regiones CAR/SAM.

Para facilitar la comprensión de esta estrategia de navegación aérea, los requisitos operacionales, la infraestructura de navegación requerida, los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en orden cronológico. Esta propuesta sigue el mismo cronograma del mapa de ruta CAR/SAM para la PBN para corto (2006-2010), mediano plazo (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016+).

Las fechas indicadas en este documento definen fechas tentativas en que los sistemas de navegación aérea estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de navegación aérea descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde estas áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

La política de implantación de las nuevas tecnologías de navegación aérea en las Regiones CAR/SAM deberían sustentarse primero en una implantación voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la normativa respectiva y el equipamiento actualizado correspondiente.

1.4 Estructura del Documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta los Acrónimos usados, el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe a quienes está dirigido el presente documento.
- La Sección 2 describe la evolución del Escenario Operacional de Navegación Aérea, es decir, los requisitos operacionales para corto (2009-2010), mediano (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016-2025), para el espacio aéreo en ruta y terminal, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 detalla la evolución de la infraestructura de navegación aérea necesaria para soportar el escenario operacional previsto.
- La Sección 4 especifica un plan de acción tentativo, cuyo cumplimiento en forma oportuna, permita fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías GNSS.

1.5 A quien va dirigido

Esta Estrategia se ha desarrollado para soportar y apoyar a los Estados/ Territorios / Organizaciones Internacionales así como aquellos interesados de la comunidad de la aviación, en la implantación de la PBN, el plan para la futura transición y las estrategias de inversión correspondientes.

Los principales interesados de la comunidad de aviación en la Regiones CAR/SAM que se van a beneficiarse con esta estrategia son:

- Agencias Reguladoras. las autoridades nacionales reguladoras de los Estados / Territorios / Organizaciones Internacionales CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de navegación aérea;
- Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea civil y militar de los Estados/Territorios /Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM, responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación aérea;
- Los explotadores aeroportuarios responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación a nivel de los aeropuertos;
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de los sistemas de navegación aérea; y
- Organizaciones Internacionales.

2. **EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO OPERACIONAL, SEGÚN EN EL MAPA DE RUTA CAR/SAM DE LA PBN**

2.1 **Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta**

- a) Teniendo en cuenta la baja densidad de tránsito aéreo en los espacios aéreos oceánicos, no son esperados cambios significativos en corto plazo en la estructura de espacio aéreo vigente, que exigirían cambios en las especificaciones de navegación RNAV aplicadas. En los espacios aéreos donde se aplica la RNP-10 (Corredor EUR/SAM, Rutas Lima-Santiago de Chile y Sistema de Rutas Aleatorias del Atlántico Sur) no se esperan cambios a corto plazo.
- b) En el Espacio Aéreo Oceánico se espera la aplicación de la RNP 4 en mediano plazo, con la utilización de ADS/CPDLC, a fin de permitir el empleo de la separación lateral y longitudinal de 30 NM. Esa aplicación dependerá de la evolución de la flota de aeronaves que vuelan en el espacio aéreo.

2.2 **Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta**

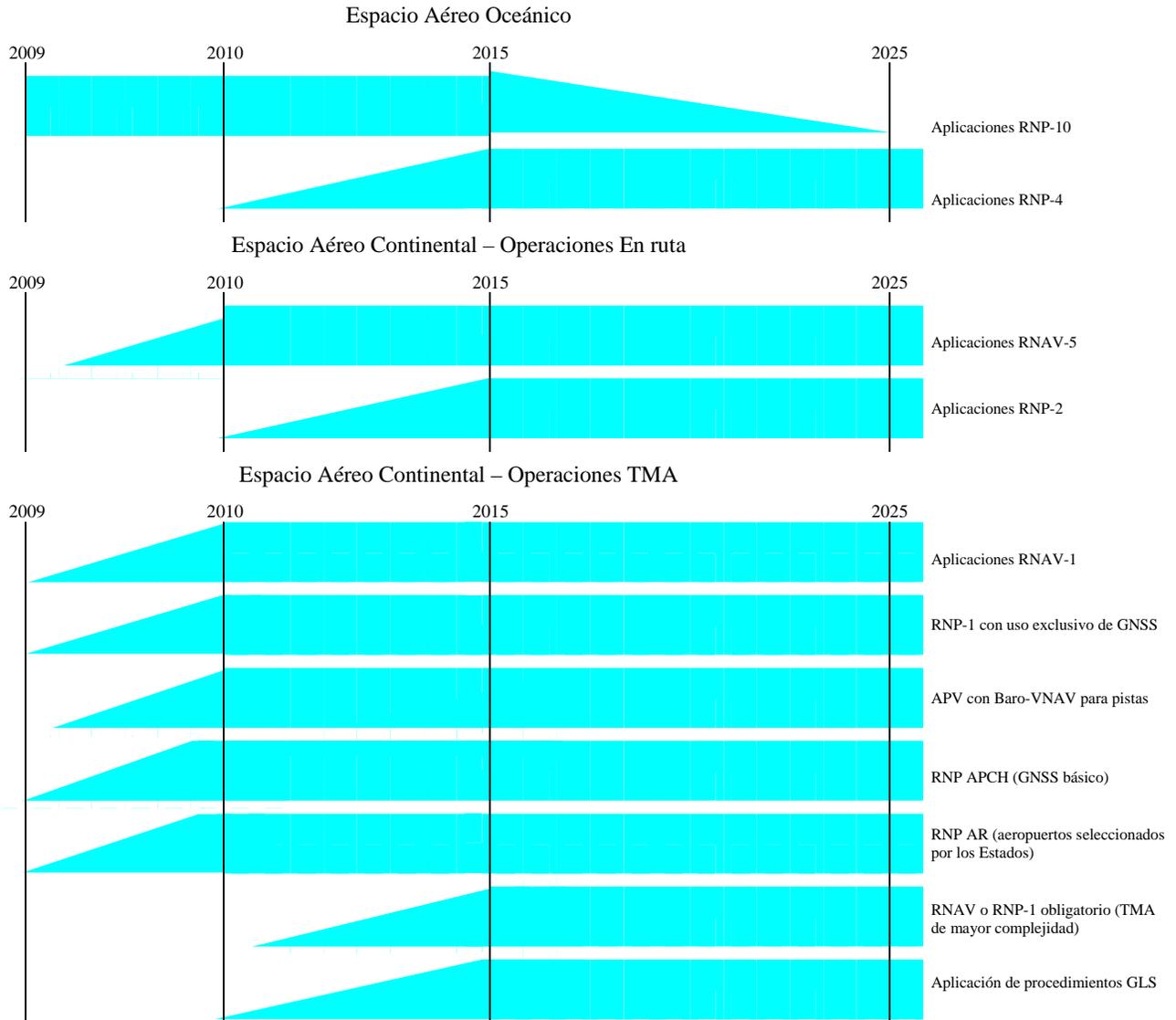
- a) En el corto plazo, es esperada la implantación de RNAV-5 en espacios aéreo seleccionados, donde sea posible obtener beneficios operacionales y la infraestructura CNS disponible pueda soportarla.
- b) En mediano plazo es esperada la aplicación de RNP-2 en espacio aéreo continental en espacios aéreos seleccionados, con mayor densidad de tránsito aéreo, con aplicación exclusiva del GNSS, teniendo en cuenta que la infraestructura de tierra no soportará aplicaciones RNAV. Será necesario el establecimiento de un sistema de respaldo (back-up) del GNSS y el desarrollo de procedimientos de contingencia en caso de falla del GNSS. La aplicación de la RNP-2 facilitará la aplicación PBN en espacio aéreo sin cobertura de vigilancia. Con la aplicación exclusiva del GNSS será necesario un mayor grado de información de la señal GNSS, por intermedio de sistemas de Monitoreo del GPS.

2.3 **Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)**

- a) Al corto plazo, es esperada la aplicación de RNAV-1 en TMA seleccionadas por los Estados, en entornos radar, con infraestructura de navegación adecuada en tierra, que permita el empleo de operaciones DME/DME y DME/DME/INS. En esa fase serán admitidas operaciones de aeronaves equipadas y no equipadas y las operaciones RNAV-1 deberán ser iniciadas al alcanzarse un porcentaje adecuado de operaciones aéreas aprobadas.
- b) En entornos no radares y/o donde no exista la infraestructura de navegación adecuada en tierra, es esperada la aplicación en corto plazo de RNP-1 en TMA seleccionadas por los Estados, con aplicación exclusiva de GNSS, siempre que exista un porcentaje adecuado de operaciones aérea aprobadas. En esas TMA también serán admitidas operaciones de aeronaves aprobadas y no aprobadas.

- c) Los procedimientos de aproximación PBN deberán implantarse a corto plazo como procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) utilizando Baro-VNAV para pistas, ya sea como aproximación primaria o como respaldo para todas las aproximaciones finales a pista, basadas en especificaciones de navegación RNP APCH o RNP AR APCH.
- d) Se espera la aplicación a corto plazo de procedimientos de aproximación RNP APCH (GNSS básico) en la mayoría de aeropuertos internacionales seleccionados por el Estado, manteniendo procedimientos de aproximación convencionales para aeronaves no equipadas.
- e) Se espera la aplicación en corto plazo de procedimientos de aproximación RNP AR en aeropuertos seleccionados por el Estado, donde se puedan obtener beneficios operacionales evidentes, en función de la existencia de obstáculos significativos.
- f) A mediano plazo es esperada la ampliación de las aplicaciones de RNAV o RNP 1 en TMA seleccionadas por los Estados, dependiendo de la infraestructura en tierra y de la capacidad de navegación de las aeronaves. En las TMA de mayor complejidad serán obligatorios equipos RNAV o RNP 1 (espacio aéreo excluyente). En las TMA de menor complejidad todavía serán admitidas las operaciones de equipadas y no equipadas.
- g) A mediano plazo es esperada la ampliación de la aplicación de procedimientos RNP APCH y de RNP AR en aeropuertos seleccionados. También se espera el inicio de la aplicación de procedimiento GLS, que garantizarán la transición suave entre la fase en TMA y la fase de aproximación, utilizándose básicamente el GNSS para las dos fases.

2.4 Cronograma de los Requisitos Operacionales



3. **EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

3.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

- a) Desactivación inicial de los NDB.
- b) Definición de la infraestructura de backup del GNSS.
- c) Cambio de la infraestructura DME para cumplir con los requisitos OACI para RNAV (DME/DME) en las TMA seleccionadas.
- d) Implementación inicial de ABAS para operaciones en ruta, TMA y NPA.

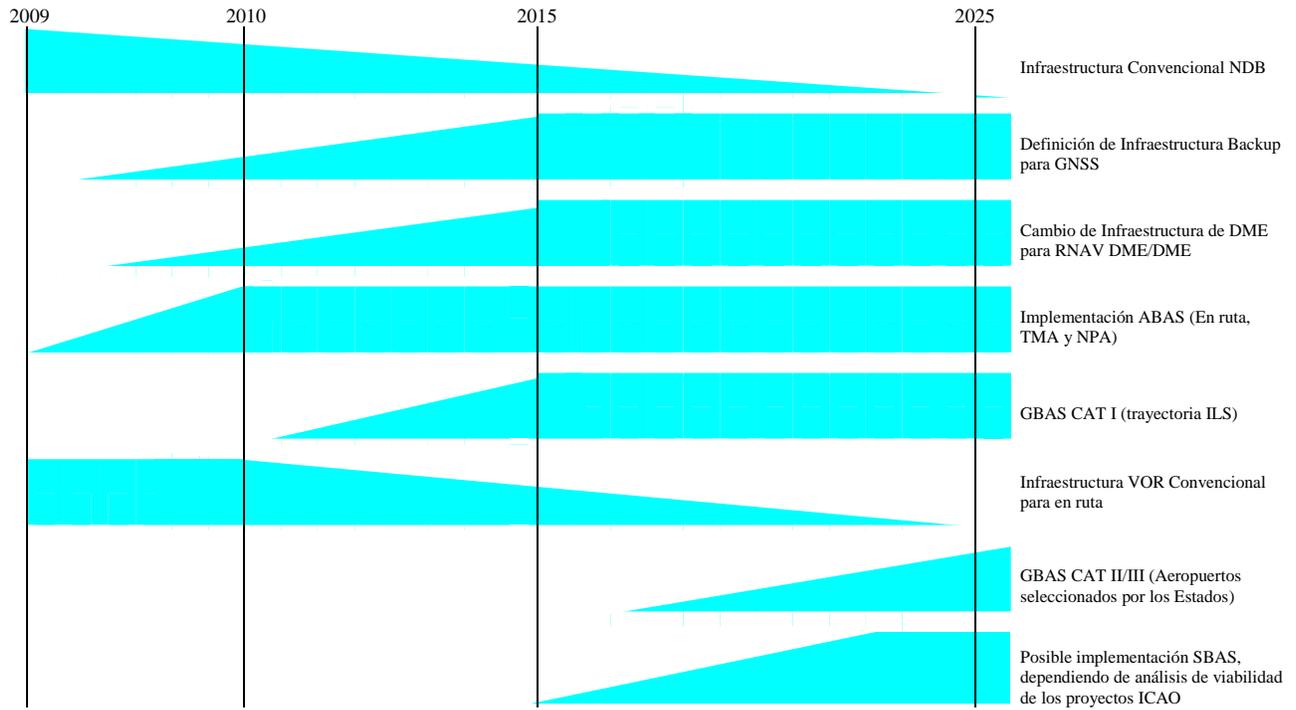
3.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**

- a) La implementación de estaciones GBAS CAT I en aeropuertos con suficiente demanda operacional va a mejorar las operaciones en ruta y TMA (SID y STAR), en trayectorias semejantes al ILS.
- b) En algunos aeropuertos, los sistemas ILS serán mantenidos como backup para el GNSS/GBAS
- c) Desactivación inicial de VOR para operaciones en ruta.

3.3 **Largo Plazo (2016-2025)**

- a) Continuación de la desactivación de las ayudas convencionales, manteniendo, si fuese necesario, la estructura de backup.
- b) Implementación de GBAS Cat II/III en aeropuertos seleccionados.
- c) Implementación de aproximaciones basadas en GBAS CAT I para otros aeropuertos en la Regiones CAR/SAM, que tengan una demanda operacional que lo justifique.
- d) Posible implementación del SBAS, dependiendo con los análisis de viabilidad realizados y en curso por parte de Proyectos de OACI, tomando en cuenta los sistemas monofrecuencias actuales y la evolución de los algoritmos ionosféricas, así como la futura disponibilidad de estructura satelital multi-frecuencia y multi-constelación.

3.4 **Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea**



4. **PLANO DE ACCIÓN TENTATIVO**

4.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

- a) Debería establecerse la implementación de una herramienta automática para la elaboración de procedimientos, para atender objetivos de nuevas demandas de procedimientos, tales como RNAV y RNP.
- b) Análisis de cobertura DME/DME e implantaciones de DME dirigidas a soportar operaciones y realización de mejoras.

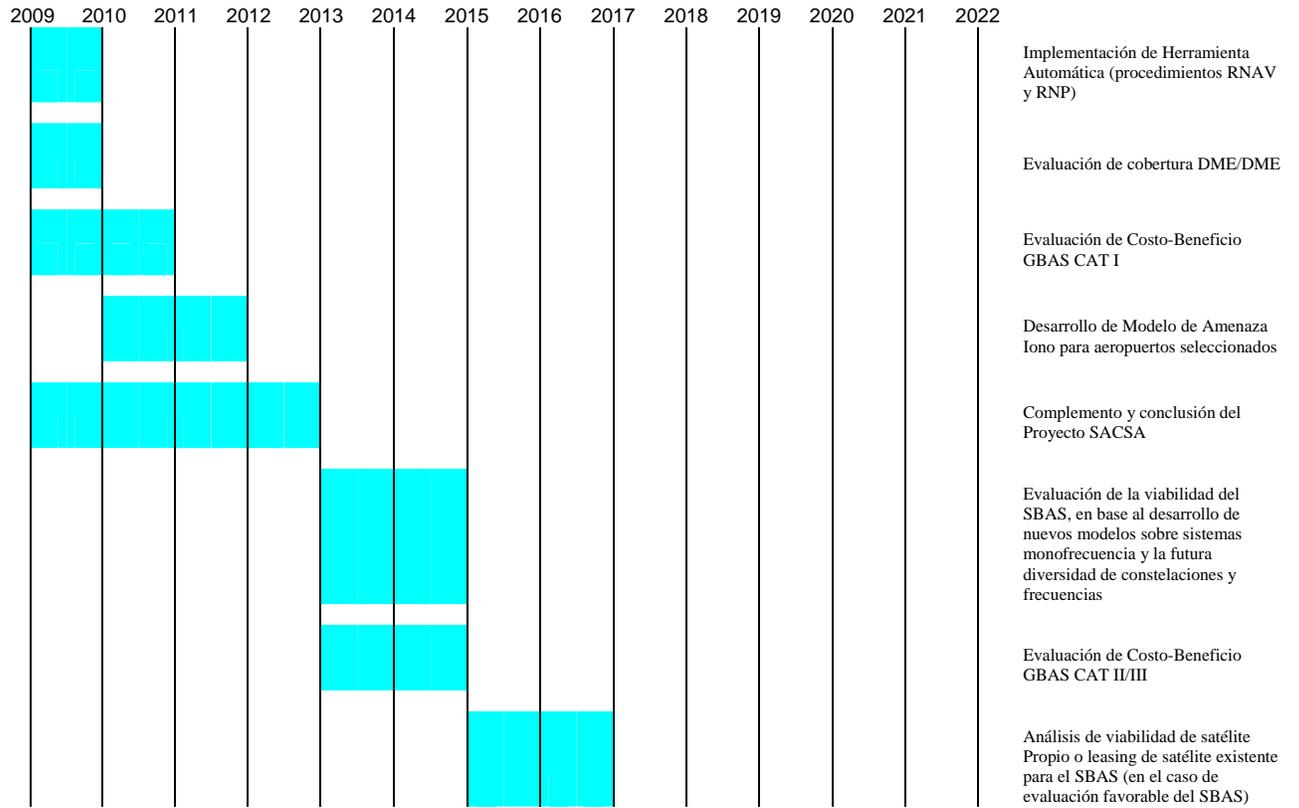
4.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT I, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Para cada aeropuerto identificado como candidato, será necesario desarrollar un modelo de amenaza ionosférica GBAS para propósitos de certificación y comisionamiento.
- c) Complementar y concluir el proyecto SACCSA, permitiendo determinar la factibilidad de la implementación de un sistema SBAS en la región CAR/SAM.
- d) Evaluar la viabilidad técnica, operativa y financiera de los sistemas SBAS, en base al desarrollo de nuevos modelos sobre sistemas monofrecuencia y la futura implementación de operaciones GPS y el inicio de operaciones de la constelación GALILEO.

4.3 **Largo Plazo (2016-2025)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT II/III, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Operaciones SBAS con satélite GEO propio o la viabilidad de leasing de satélite existente, lo que puede permitir operaciones SBAS independientes de WAAS y/o EGNOS.

4.4 **Cronograma del Plano de Acción**



APÉNDICE E



ESTRATEGIA REGIONAL UNIFICADA DE VIGILANCIA REGIONES CAR/SAM

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
1.1 Consideraciones generales	2
1.2 Alcance de la estrategia de vigilancia	2
1.3 Estructura del documento	3
1.4 A quién va dirigido	3
2. Evolución del escenario operacional de vigilancia	4
2.1 Espacio aéreo en ruta y TMA	4
2.2 Operaciones de aeródromo	5
2.3 Sistemas de a bordo	5
2.4 Cronograma de los propulsores operacionales	6
3. Evolución de la infraestructura de vigilancia	7
3.1 Espacio aéreo en ruta y TMA	7
3.2 Operaciones aeroportuarias	8
3.3 Sistemas de a bordo	8
3.4 Cronograma de la infraestructura de vigilancia	9
3.5 Plan de acción tentativo	10
ANEXO A – ACRONIMOS	13
ANEXO B - DEFINICIONES	14
ANEXO C - TÉCNICAS DE VIGILANCIA	18

ESTRATEGIA DE VIGILANCIA PARA LAS REGIONES CAR/SAM

1. Introducción

1.1 Consideraciones generales

Dentro del contexto del GREPECAS/14, se actualizó el Plan Regional de Vigilancia y se reconoció que se requeriría un mayor análisis sobre la materia, que debería ser efectuado por el Comité CNS. El Grupo de Tarea sobre Vigilancia (CNS/SUR/TF) fue por ello establecido y encomendado, entre otras actividades, a definir una estrategia unificada de vigilancia para las Regiones CAR/SAM.

Subsecuentemente, este documento inicial es el resultado de la tarea asignada al CNS/SUR/TF del Comité CNS, en la que se integró los elementos preliminares de una Estrategia Regional CAR/SAM para el uso de la ADS-C y la ADS-B en el corto, mediano y largo plazo en una Estrategia Regional Unificada para la Implantación de los Sistemas de Vigilancia.

Esta estrategia de vigilancia se deriva del Plan Mundial de Navegación Aérea, Doc 9750 y el Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea, Doc 8733, en vista que la tecnología no es un fin en sí mismo y debería basarse sobre requisitos operacionales claramente establecidos para la evolución ATM.

El principal objetivo de esta estrategia es proponer los sistemas de vigilancia apropiados para ser aplicados en el corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM y definir un camino evolutivo que fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM.

La estrategia de vigilancia debería ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas, en la cual no están contenidos requisitos reglamentarios u obligatorios. Cuando se está proyectando introducir el uso de nuevas técnicas de vigilancia en los Estados, las autoridades de navegación aérea debería publicar reglamentación apropiada.

Esta estrategia es un documento vivo y debería ser revisado y actualizado cada dos años.

1.2 Alcance de la estrategia de vigilancia

La estrategia de vigilancia deber ser vista como un enlace entre el Plan Mundial de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM (Doc 9750) y la estrategia de la comunidad aeronáutica (stakeholder) hacia las aplicaciones para la vigilancia aérea.

La implantación de los sistemas de vigilancia debería estar basada en una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes. También se debería basar en Planes de Acción a fin de garantizar que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM implanten los sistemas necesarios, de conformidad con cronogramas coherentes.

Las tecnologías de vigilancia consideradas en esta estrategia para cumplir con las expectativas ATM actuales y futuras aparecen enumeradas a continuación, y están brevemente descritas en el Anexo C:

- Radar primario (SMR/ASDE);
- Radar secundario de vigilancia (SSR);
- Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B);

- Vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C); y
- Multilateralización.

A fin de brindar una visión global de la estrategia de vigilancia, los propulsores operacionales, la infraestructura de vigilancia requerida y los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en cada capítulo en presentación cronológica.

Los períodos de tiempo indicados en este documento definen en qué fechas tentativas se calcula que los sistemas de vigilancia estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de vigilancia descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

En otras palabras, la nueva política de implantación de las tecnologías de vigilancia en las Regiones CAR/SAM debería sustentarse primero en una iniciativa voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la Regla de Implantación relacionada con el equipamiento mejorado.

1.3 Estructura del documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe el público al que está.
- La Sección 2 describe la Evolución del Escenario Operacional de Vigilancia, es decir, los propulsores operacionales contemplados para el corto plazo (2009 - 2010), mediano plazo (2010-2015) y largo plazo (2015-2025) en el área de la vigilancia aérea, para el espacio aéreo en ruta y TMA, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 especifica la Evolución de la Infraestructura de Vigilancia necesaria para hacer frente al ambiente operacional previsto, y especifica un plan de acción tentativo que debe cumplirse en forma oportuna a fin de fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías de vigilancia.
- El **Anexo A** describe el significado de las siglas utilizadas en este documento.
- El **Anexo B** define los distintos términos utilizados en este documento.
- El **Anexo C** describe los principios de técnicas de vigilancia conocidas.

1.4 A quién va dirigido

Esta estrategia fue desarrollada para los siguientes grupos de interesados en las Regiones CAR/SAM:

- Los departamentos de las autoridades nacionales supervisoras de los países CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de vigilancia ATM;
- Los departamentos del ANSP civil y militar de los Estados CAR/SAM responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia ATM;
- Los explotadores aeroportuarios, quienes son responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia a nivel de los aeropuertos; y
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de la cadena de los sistemas de vigilancia ATM.

2. Evolución del escenario operacional de vigilancia

2.1 Espacio aéreo en ruta y TMA

La evolución del escenario operacional de vigilancia para el espacio aéreo en ruta y TMA se basa en dos principios fundamentales para los usuarios terrestres en dicho espacio aéreo. Estos principios prevalecen en toda la estrategia de vigilancia, y son:

- Un sistema de vigilancia independiente para hacer el seguimiento de los objetivos cooperativos en el espacio aéreo TMA y en ruta; y
- La vigilancia cooperativa dependiente.

2.1.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Hasta el 2010, los sistemas de vigilancia independiente predominarán en las Regiones CAR/SAM. Hasta entonces, la posición del objetivo sólo será determinada a través de los sensores terrestres (p. ej. radares SSR, MSSR).

2.1.2 Mediano Plazo (2010-2015)

A partir de 2010, se contempla el suministro de ADD a las estaciones terrestres en apoyo de las operaciones TMA y en ruta, considerando la creciente tasa de aeronaves equipadas con Modo S (nuevas y reacondicionadas) que serán capaces de transmitir mensajes ADS-B (ADS-B *out*).

El primer conjunto de nuevas aplicaciones que serán apoyadas en las Regiones CAR/SAM son la vigilancia terrestre (ADS-B *out*) en un ambiente no radar (ADS-B-NRA), en un ambiente radar (ADS-B-RAD) y los datos derivados de la aeronave (ADS-B-ADD). Se anticipa que la ADS-B-*out* alcanzará su capacidad operacional total en 2015.

2.1.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

Otras posibles nuevas aplicaciones están relacionadas con la vigilancia de a bordo (ADS-B-*in*, posiblemente complementada por la TIS-B), incluyendo: La conciencia situacional de a bordo (ATSA-AIRB), la separación visual en la aproximación (ATSA-VSA) y el procedimiento en estela (*in-trail*) en el espacio aéreo oceánico (ATSA-ITP). Se espera que el lanzamiento de la ADS-B-*in* para la conciencia situacional del tránsito aéreo se haga después de 2015.

Se espera que la integración de la vigilancia aeroportuaria y del espacio aéreo será más amplia a largo plazo. Esto requiere una mayor integración de la información de vigilancia a nivel SDPD, lo cual requerirá una actualización para poder procesar y enviar la nueva información a los usuarios de la vigilancia conforme los nuevos sistemas vayan entrando en funcionamiento.

Hasta 2015, el proveedor de servicios terrestres seguirá siendo responsable por el servicio de separación y por mantener la separación. No obstante, a partir de 2015, habrá una serie de conceptos ATM que empezarán a impulsar la evolución del ambiente de vigilancia, a saber:

- Una mejor planificación, donde las tareas de los controladores que operan en los sectores en ruta y TMA reciben cada vez más apoyo de la automatización. El controlador hará más uso del ADD para brindar una visión más exacta de la situación y mejoras en las redes de seguridad;
- La información derivada de la vigilancia estará disponible para apoyar la conciencia situacional del tránsito en la aeronave;

- Se mejorará los sistemas de procesamiento de datos de vuelo a fin de contar con una total predicción de trayectoria en 4D, alineada con las capacidades del FMS 4D;
- La limitada delegación de las tareas de separación a las tripulaciones de vuelo en el espacio aéreo de baja y mediana densidad. Esto exigirá una infraestructura de aviónica adicional y herramientas adicionales para el controlador y la tripulación de vuelo; y
- La introducción de un encaminamiento preferido requerirá que el controlador tenga un despliegue visual en tiempo real de la información de vuelo.

2.2 Operaciones de aeródromo

2.2.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Para ciertos aeropuertos selectos, la detección de todos los móviles dentro del área del aeródromo es permanente a lo largo de todo el cronograma de la estrategia.

2.2.2 Mediano Plazo (2010-2015)

Se contempla el uso de ADD en apoyo de las operaciones de aeródromo; y la implementación del A-SMGCS nivel I (que puede incluir la aplicación ADS-B-APT) y del A-SMGCS nivel II será posible en virtud de sistemas tales como la multilateralización.

2.2.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

2.2.3.1 Ahí donde los explotadores aeroportuarios prevén un beneficio, se puede iniciar la implantación a largo plazo de A-SMGCS nivel III (que puede incluir la aplicación de ATSA SURF) y A-SMGCS IV. Esto puede requerir una infraestructura ADS-B-*in* y el equipamiento de ciertos vehículos aeroportuarios apropiados con transpondedores.

2.3 Sistemas de a bordo

2.3.1 Corto Plazo (hasta 2010)

2.3.1.1 En el corto plazo, se seguirá utilizando los transpondedores SSR o SSR Modo S para el radar de vigilancia basado en tierra o los sistemas de multilateralización. Esto significa que no se prevé equipos adicionales en la aeronave hasta 2010.

2.3.2 Mediano Plazo (2011-2015)

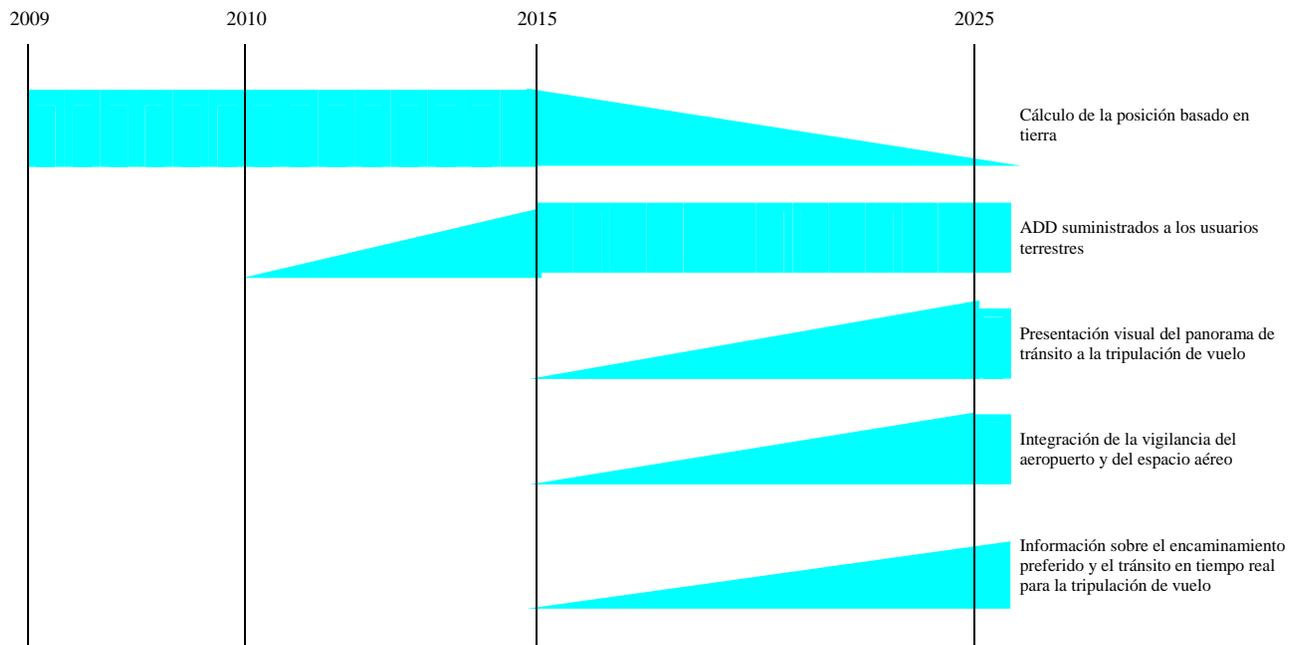
La implantación de nuevas aplicaciones de vigilancia terrestre (ADS-B *out*), lo cual requerirá una integración entre el sistema de navegación de a bordo y los transpondedores en modo S, a fin de transmitir información de intención a otras aeronaves y usuarios en tierra. Esto es posible gracias a la ADS-B, utilizando Señales Espontáneas Ampliadas en 1090 MHz.

2.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

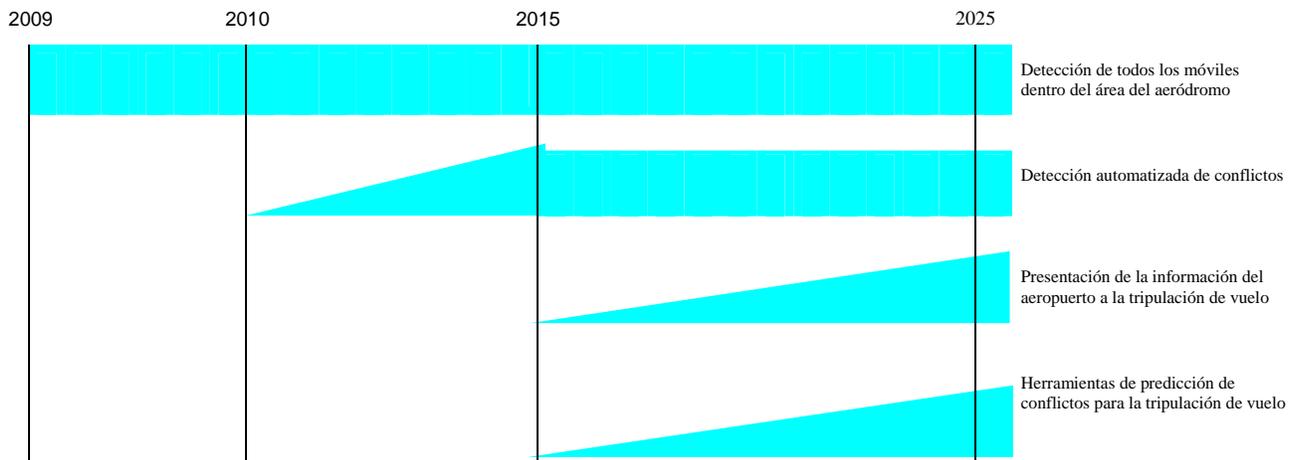
La implantación de las aplicaciones de conciencia situacional ASAS ADS-B requerirá un sistema SDPS adicional y despliegue visual a bordo.

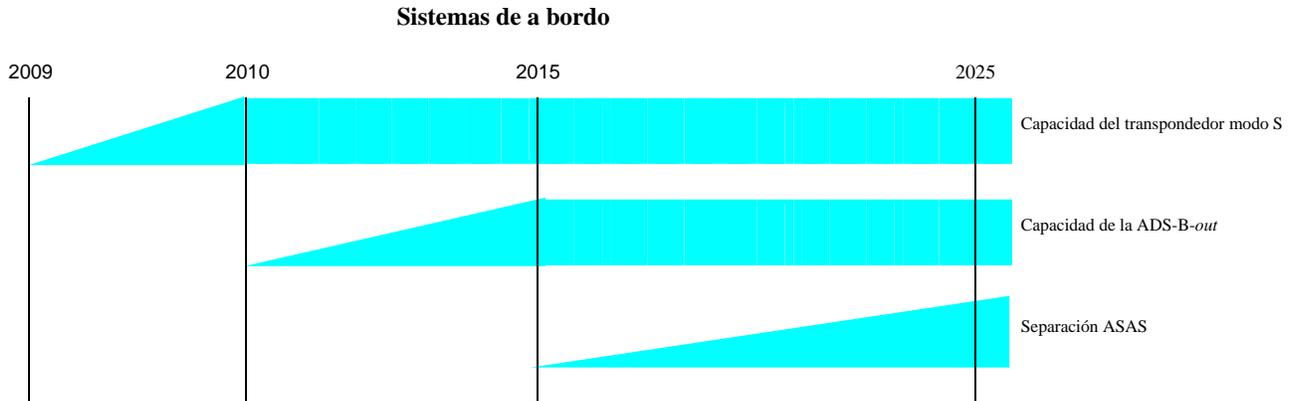
2.4 Cronograma de los propulsores operacionales

Espacio aéreo en ruta y TMA



Operaciones de aeródromo





3. Evolución de la infraestructura de vigilancia

3.1 Espacio aéreo en ruta y TMA

3.1.1 Corto Plazo (hasta 2010)

El principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de radares SSR, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra).

Se continuará con la implantación de SSR monopulso, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico.

El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

3.1.2 Mediano Plazo (2010-2015)

Se implantará la vigilancia SSR Modo S en las TMA de alta densidad en Estados seleccionados, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.

Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.

Se deberá hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.

3.1.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

Se prevé que para 2020 la mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil. Por lo tanto, los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. El ADS-B y los sistemas de multilateralización reemplazarán los SSR dados de baja.

3.2 **Operaciones aeroportuarias**

3.2.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie.

La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

3.2.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica.

Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

3.2.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

3.3 **Sistemas de a bordo**

3.3.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2010 en este asunto.

Hasta 2010, la implantación de los sistemas ACAS II en la aviación comercial y general estará casi completada, utilizando el transpondedor Modo S.

3.3.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

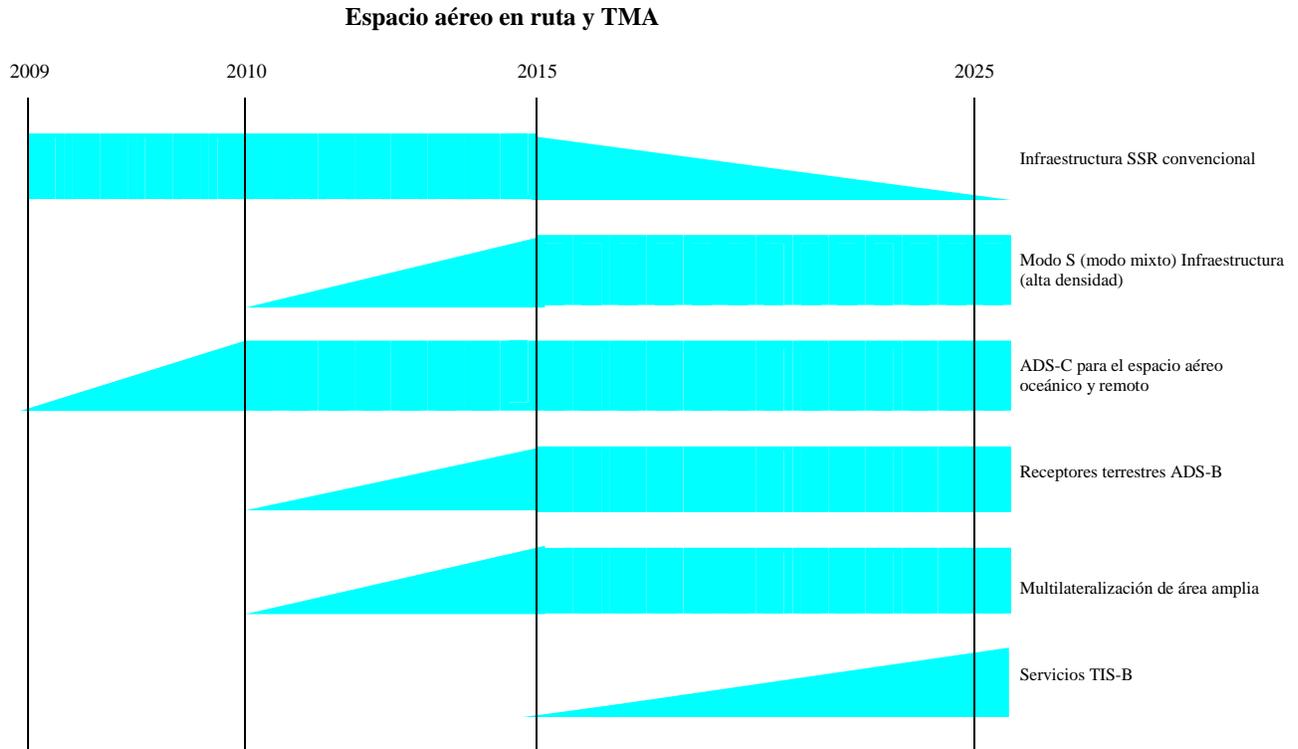
Se inicia la actualización del transpondedor Modo S de manera que opere en ambientes ADS-B (ADS-b fuera).

Si las aeronaves están operando en un espacio aéreo donde se está utilizando las aplicaciones de vigilancia basadas en tierra ADS-B Paquete I, entonces la configuración de la aviónica requerirá cambios para el envío de los datos adicionales derivados de la aeronave.

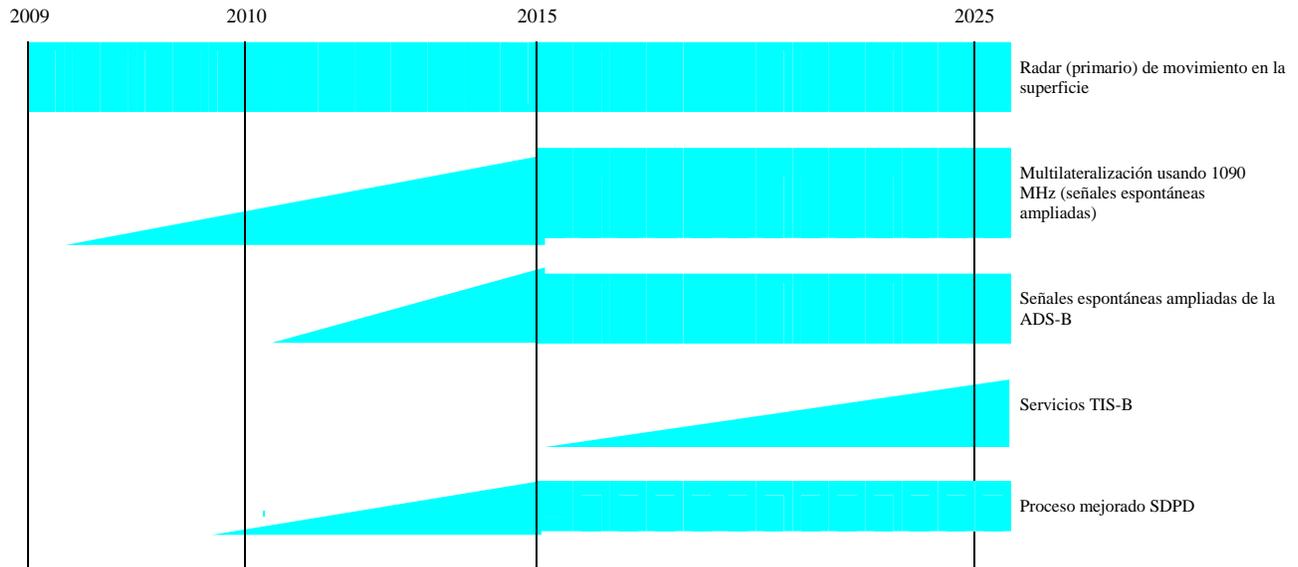
3.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

La transición desde un espaciamento ASAS hacia la separación ASAS y el encaminamiento preferido podría requerir tener una imagen de alta integridad de la situación del tránsito. En consecuencia, será necesario utilizar la TIS-B e implantar un Sistema de Procesamiento de Datos de Vigilancia (SDPS) a bordo para integrar la ADS-B y la TIS-B para la presentación de la situación aérea en una pantalla gráfica.

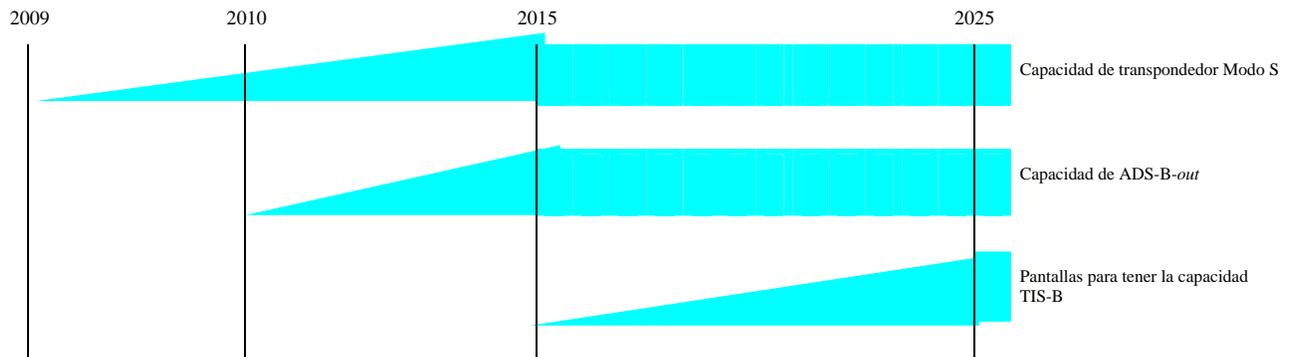
3.4 Cronograma de la infraestructura de vigilancia



Operaciones de aeródromo



Sistemas de a bordo



3.5 Plan de acción tentativo

3.5.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Habrà de hacer ensayos para apoyar la introducci3n operacional de nuevas t3cnicas, tales como ADS-B y WAM. Dichas evaluaciones incluirían un anàlisis de costo-beneficio, evaluaciones de la seguridad operacional y la definici3n de los requisitos operacionales.

A fin de convalidar el cronograma previsto en esta estrategia de vigilancia y evaluar la proporci3n de aeronaves equipadas, cada Estado/Territorio/Organizaci3n internacional debería evaluar:

- la vida útil de sus radares y la posibilidad de reemplazarlos por ADS-B;
- la ubicaci3n de posibles estaciones terrestres ADS-C o ADS-B;
- la capacidad que ofrecen los sistemas de automatizaci3n ATC tanto actuales como proyectados, para apoyar las aplicaciones ADS-C o ADS-B;

- la máxima densidad de tránsito, tanto la actual como la esperada para el año 2025;
- la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión;
- el número, nombre y tipo de las aeronaves equipadas por las líneas aéreas para modo S, ADS-C y ADS-B;
- proporción de equipo Modo S de a bordo que se encuentra defectuoso y su comportamiento; y
- la categorización de los datos de exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

La instalación de la ADS-B debería hacerse en las etapas iniciales en coordinación con los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales responsables por el control de las áreas adyacentes y la Oficina Regional correspondiente de la OACI. Por lo tanto, un plan para el uso compartido de datos debería ser establecido, con base en acuerdos bilaterales, con miras a una implantación coordinada, armoniosa e inter-funcional del ADS-B.

Debido a que se espera una mayor dependencia de la ADS-B (señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz), existe el temor que la banda se sature conforme se cargue más información en la restringida banda. Por lo tanto, es necesario analizar si el uso de 1090MHz sigue apoyando los requisitos de vigilancia.

3.5.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

En el mediano plazo, se debe evaluar la capacidad de los actuales seguidores de sensores múltiples, a la luz de los requisitos más estrictos necesarios para apoyar y procesar la creciente cantidad de ADD.

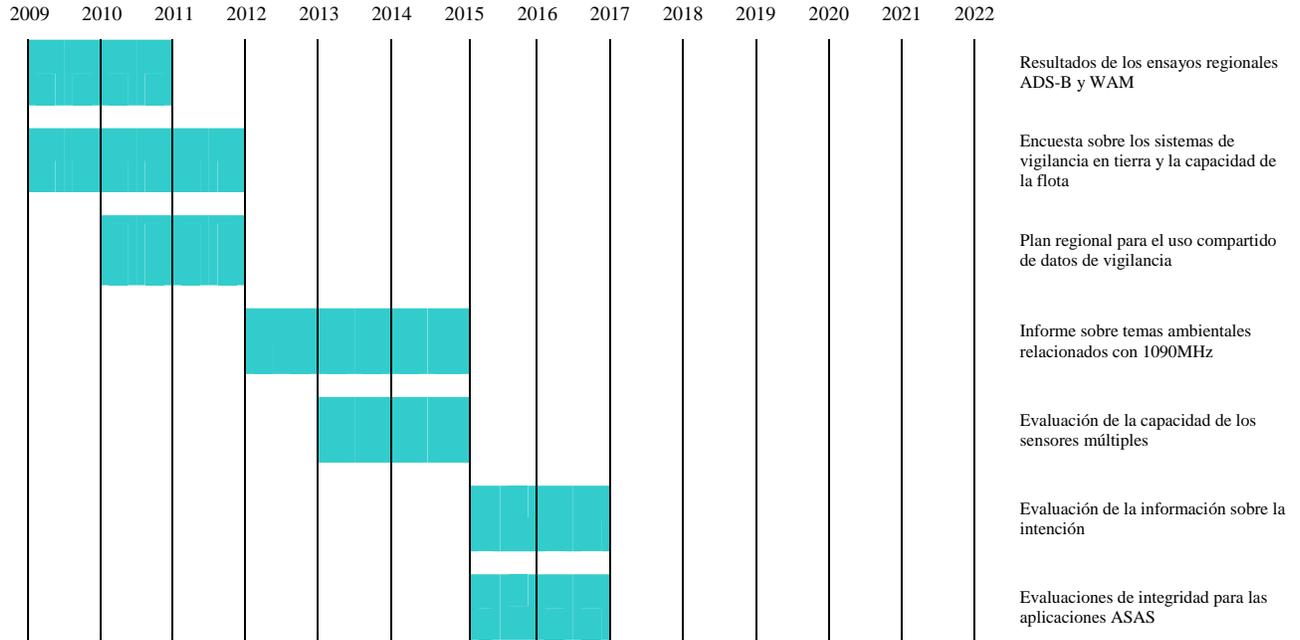
3.5.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

En el largo plazo, es necesario identificar el impacto de los nuevos procedimientos que requerirán información “de intención” de las aeronaves. Hay que definir claramente la intención a fin de garantizar que los equipos de aviónica y los productos de procesamiento en tierra sean desarrollados a tiempo para el envío de la información requerida.

También es necesario identificar si los requisitos de integridad de la información presentada a la tripulación de vuelo mientras se realizan las aplicaciones de vigilancia ADS-B Paquete I de a bordo requieren que el enlace ascendente de la información sobre el tránsito enviada a la aeronave convalide la integridad de los datos de navegación transmitidos por la ADS-B.

3.5.4 **Cronograma de estudios y ensayos**

Cronograma del plan de acción regional



ANEXO A – ACRONIMOS

ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ADD	Datos derivados de la aeronave
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	ADS-Radiodifusión
ADS-C	Contrato ADS
ANC	Comisión de Aeronavegación
ANSP	Proveedor de servicio de navegación aérea
APP	Aproximación (centro o control)
ASAS	Sistema de garantía de la separación de a bordo
ASDE	Equipo de detección de vigilancia del aeropuerto
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie
ATC	Control de tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
CDTI	Presentación de información de tránsito en el puesto de pilotaje
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
M-SSR	Radar secundario de vigilancia monoimpulso
PSR	Radar primario de vigilancia
RSP	Performance de vigilancia requerida
SARPs	Normas y métodos recomendados
SDPD	Sistema de procesamiento y distribución de datos de vigilancia
SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SSR	Radar secundario de vigilancia
TCAS	Sistema anticolidión de tránsito
TIS-B	Servicio de información de tránsito – Radiodifusión
TMA	Area de maniobras (control) de terminal

ANEXO B - DEFINICIONES

La vigilancia se define como la técnica de detección oportuna de blancos, determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y envío oportuno de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida.

La vigilancia basada en tierra se define como 'las técnicas terrestres para la oportuna detección de blancos, la determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y el oportuno envío de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida'. El 'área de interés definida' se refiere a la capacidad del usuario de elegir qué información es considerada necesaria para asegurar la segura implantación de la aplicación de vigilancia dentro del espacio aéreo físico bajo su responsabilidad.

La vigilancia independiente es una técnica mediante la cual se calcula la posición de la aeronave por medios terrestres y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave.

La vigilancia dependiente como, por ejemplo, la ADS-B, se basa en el principio de que el blanco informa su propia posición al sistema terrestre y a otros blancos. El blanco también puede suministrar datos derivados de la aeronave. La vigilancia dependiente suministra datos derivados de la aeronave (ADD). Los ADD pueden contener posición de navegación, la identificación y otros datos acerca de la aeronave.

La vigilancia cooperativa es una técnica que requiere que el móvil esté equipado con un sistema de vigilancia dedicada que responda a las transmisiones del sistema en tierra.

La vigilancia no cooperativa es una técnica en la cual la posición de la aeronave es calculada desde tierra y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave ni de cualquier interacción deliberada a bordo de la aeronave con componentes activos, como, por ejemplo, los transpondedores SSR.

La vigilancia básica le entrega al usuario de la vigilancia:

- La posición de la aeronave (latitud, longitud y altitud)
- Modo A

La vigilancia elemental incluye la vigilancia básica y, además, ofrece al usuario de la vigilancia:

- La identidad de la aeronave – La identidad del vuelo o la matrícula de cola y la dirección de 24 bits,
- Situación del vuelo,
- Altitud de presión de la aeronave en unidades de 100 ft ó 25 ft, si la aeronave está debidamente equipada.

La vigilancia mejorada envía al usuario de la vigilancia una serie de datos derivados de la aeronave (ADD) para brindarle información adicional a las redes de seguridad y sistemas ATM basados en tierra o en el aire. Se puede brindar una vigilancia mejorada a los sistemas terrestres a través del SSR Modo S, ADS-B o de un sistema de multilateralización (a través de interrogaciones activas).

Los datos derivados de la aeronave. Distintas tecnologías de vigilancia cooperativa extraen distinta información de la aeronave. En su forma más sencilla, la información Modo A y Modo C suministrada por el transpondedor SSR de a bordo puede ser clasificada como datos derivados de la aeronave o parámetros de la aeronave enviados por enlace descendente. Los siguientes parámetros vigentes o de corto plazo de la aeronave, cuando son implantan usando el SSR Modo S, son extraídos automáticamente de la aeronave:

- Velocidad aerodinámica (velocidad indicada y número Mach)
- Velocidad respecto al suelo
- Angulo de balanceo del rumbo magnético
- Tasa del ángulo del rastro de altitud seleccionada (o, si no está disponible, la velocidad verdadera)
- Tasa real del ángulo del rastro en sentido vertical

Los parámetros de la vigilancia mejorada que ofrece la ADS-B incluyen los parámetros de posición y de intención a más largo plazo, como por ejemplo, la trayectoria en 4D, los puntos de cambio de trayectoria, etc.

Los usuarios de la vigilancia son:

- Los centros ATM oceánicos
- Los centros ATM en ruta
- Las dependencias ATM en área TMA/aproximación
- Las dependencias de gestión de tránsito en tierra y ATM en torre/aeropuerto
- Los centros militares
- El centro de operaciones de aeronaves de la línea aérea
- El sistema mejorado de gestión táctica de afluencia
- Los sistemas de procesamiento de datos, tales como los sistemas de procesamiento de datos de vuelo
- Las herramientas ATM, tales como la alerta a corto plazo en caso de conflicto
- El objetivo
- Las funciones de vigilancia adyacentes
- Las funciones no ATM (por ejemplo, búsqueda y salvamento).

Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia (SDPD) aceptan información de los sensores de vigilancia, procesan la información para elaborar el ‘mejor’ cálculo de la posición de un objetivo y suministran esta información a los usuarios. Asimismo, los sistemas SDPD pueden recibir ADD y distribuirlos a los usuarios de la vigilancia, adjuntándolos a la información sobre la posición.

El A-SMGCS es un sistema aeroportuario que proporciona vigilancia al controlador en tierra. Tiene cuatro niveles de implantación que ofrecen distintos niveles de funcionalidad:

El A-SMGCS nivel I brinda:

- La posición: la presentación a un controlador de la ubicación de una aeronave o vehículo;
- La identificación: la presentación al controlador de la identidad (identificación del vuelo o distintivo de llamada) de la aeronave o vehículo.

El A-SMGCS nivel II ofrece la función de predicción de conflictos para alertar al controlador en cuanto a:

- Posibles colisiones (entre aeronave/vehículo o aeronave/aeronave) en la superficie de la pista o en áreas protegidas
- El posible ingreso de aeronaves o vehículos en áreas restringidas.

El A-SMGCS nivel III incluye funciones que están siendo definidas por la División Comercial de Aeropuertos y Ambientes con el fin de compartir la conciencia situacional del tránsito entre pilotos y conductores, y la introducción de la función de encaminamiento automático. Se puede mejorar la función de guía:

- Presentando a las tripulaciones aéreas y conductores un mapa del aeropuerto que contenga calles de rodaje, pistas, obstáculos y la posición de los móviles;
- Brindando un mapa dinámico con actualizaciones de la situación de las pistas;
- Activando automáticamente las señales dinámicas en tierra (barras de parada, luces en el eje de la pista, etc.) de acuerdo con la ruta emitida por el controlador.

El A-SMGCS nivel IV implica una mejora de las funciones implantadas en el nivel III. De especial importancia para la estrategia de vigilancia es que la función de control estará complementada con una función de resolución de conflictos en la cabina de pilotaje o en el vehículo.

La ADS-B Paquete I es un conjunto de aplicaciones de vigilancia basada en tierra, conciencia situacional del tránsito de a bordo y espaciamento de a bordo (referencia 6). Obsérvese que, desde que se publicó la referencia 6, se ha mejorado la descripción de las aplicaciones, aunque, en general, siguen estando de acuerdo con el documento al que hacen referencia. El texto que aparece a continuación resume las aplicaciones a noviembre de 2005.

Las aplicaciones de vigilancia terrestre ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia terrestre ATC sobre el espacio aéreo en ruta y TMA y sobre la superficie del aeropuerto, y mejorar las herramientas ATC mediante el suministro de datos derivados de la aeronave a través de la ADS-B. Estas aplicaciones son:

- ADS-B-RAD Vigilancia ATC del espacio aéreo TMA y en ruta en áreas que ya están cubiertas por sistemas radar
- ADS-B-NRA Vigilancia ATC de áreas no radar
- ADS-B-APT Vigilancia de la superficie del aeropuerto
- ADS-B-ADD Datos derivados de la aeronave para las herramientas ATC

Las aplicaciones de vigilancia de a bordo ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia a bordo (cabina de pilotaje) sobre el espacio aéreo en ruta y TMA, así como sobre la superficie del aeropuerto. Estas aplicaciones son:

- ATSA-SURF Conciencia situacional mejorada del tránsito en la superficie del aeropuerto
- ATSA-VSA Separación visual mejorada en la aproximación
- ATSA-ITP Procedimiento de estela en el espacio aéreo oceánico
- ATSA-AIRB Conciencia situacional mejorada del tránsito durante operaciones de vuelo

Las aplicaciones de espaciamiento de a bordo ADS-B Paquete I buscan utilizar las capacidades de vigilancia de a bordo (cabina de pilotaje) para llevar a cabo aplicaciones donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. Estas aplicaciones son:

- ASPA-S&M Operaciones mejoradas de establecimiento de secuencias y fusión
- ASPA-C&P Operaciones mejoradas de cruce y pase

Las aplicaciones ASAS son un conjunto de procedimientos operacionales para los controladores y tripulaciones de vuelo que hacen uso de las capacidades de los sistemas de asistencia a la separación de a bordo a fin de alcanzar una meta operacional claramente definida.

El espaciamiento de a bordo (ASPA) es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. El controlador puede utilizar nuevas instrucciones de espaciamiento para agilizar y mantener una afluencia de tránsito ordenada y segura, y sigue siendo responsable por brindar la separación, de acuerdo con las separaciones mínimas ATC aplicables. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de espaciamiento de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La separación de a bordo es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de aplicar la separación con respecto las aeronaves designadas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. En esta aplicación, el controlador puede delegar la separación relacionada con una aeronave designada a la tripulación de vuelo mediante una nueva autorización, aunque el controlador es responsable por brindar la separación, de acuerdo con la separación mínima ATC aplicable con respecto a otras aeronaves. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de separación de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La auto-separación de a bordo es una aplicación ASAS donde la tripulación de vuelo tiene la capacidad de brindar separación con respecto a todas las aeronaves conocidas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. La auto-separación de a bordo no está considerada dentro del cronograma de esta estrategia.

ANEXO C - TÉCNICAS DE VIGILANCIA

Radar primario (SMR/ASDE)

El radar primario opera radiando altos niveles de energía electromagnética y detectando la presencia y características de los ecos que retornan de los objetos reflejados.

La detección de objetivos se basa totalmente en la recepción de energía reflejada; no depende de la energía radiada por el objetivo en sí, es decir, no se requiere contar con equipamiento a bordo de la aeronave.

Radar secundario de vigilancia (SSR)

El radar secundario de vigilancia (SSR) opera transmitiendo interrogaciones en clave a fin de recibir información codificada de todas las aeronaves equipadas con transpondedor SSR, proporcionando un “enlace de datos” bi-direccional en frecuencias de interrogación (1030 MHz) y respuesta (1090 MHz) separadas.

Las respuestas contienen identificación positiva, tal como lo solicita la interrogación, ya sea de una de las 4096 claves (Modo A) o de los informes sobre altitud de presión de la aeronave (Modo C). El concepto cooperativo garantiza una potencia estable de la señal recibida y niveles de potencia transmitida considerablemente inferiores al nivel primario. El SSR permite una vigilancia básica.

El SSR Modo S es un desarrollo del SSR que utiliza las mismas frecuencias de interrogación y respuesta que el SSR, pero las interrogaciones selectivas contienen una dirección única de 24 bits que garantiza que todas las transmisiones son descodificadas únicamente por un transpondedor Modo S de a bordo que tiene dicha dirección de 24 bits.

Una estación en Modo S también transmite formatos convencionales SSR para detectar a las aeronaves que únicamente tienen SSR (Modo A/C), a fin de ser compatible con el SSR en el nivel de éste último.

El transpondedor SSR Modo S es, también, una parte fundamental de la instalación ACAS de a bordo y de la ADS-Radiodifusión, cuando se utiliza la transmisión con señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz. El SSR Modo S permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B)

La vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B) es una técnica de vigilancia que permite la transmisión de parámetros derivados de la aeronave, como posición e identificación, a través de un enlace de datos en modo de radiodifusión, para ser utilizados por cualquier usuario en el aire y/o en tierra.

Cada emisor ADS-B difunde periódicamente su posición y otros datos suministrados por los sistemas de aviónica de a bordo. Cualquier usuario, ya sea en el aire o en tierra, dentro del alcance del emisor, puede optar por recibir y procesar la información. Existen tres opciones tecnológicas, a saber: ADS-B 1090ES [que ha sido seleccionado como el enlace inicial para las Regiones CAR/SAM], VDL Modo 4 (enlace de datos de muy alta frecuencia) y UAT (hora de acceso universal). La ADS-B permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C)

La vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C) es una técnica de vigilancia en la cual las aeronaves, mediante un enlace de datos, suministran datos tales como posición e identificación, derivados de los sistemas de aviónica de a bordo. Se establece un "contrato" entre la aeronave y tierra para transmitir datos en una ocasión específica. La ocasión podría estar basada en el tiempo, en una posición o según se especifique en el contrato.

Actualmente, la ADS-C es implantada generalmente a través de SATCOM, pero bastará cualquier enlace de datos que tenga el alcance necesario. Si bien originalmente se contempló como un enlace de datos adecuado a la ATN, las actuales implantaciones aprovechan gran parte de la funcionalidad a través de equipo FANS 1 que muchas aeronaves llevan a bordo.

Servicio de información de tránsito – Radiodifusión (TIS-B)

Un panorama de la situación del tránsito aéreo obtenido por un sistema terrestre de procesamiento de datos de vigilancia puede ser transmitido desde tierra a todas las aeronaves dentro de su alcance y equipadas con los receptores apropiados. La TIS-B cumple tres papeles, a saber:

- El servicio fundamental TIS-B: Este servicio 'salva-brechas' difunde información sobre la aeronave que no puede ser debidamente obtenida en forma directa por la ADS-B, y es utilizado para mejorar la disponibilidad de la información de vigilancia para los usuarios que, normalmente, no pueden recibir transmisiones ADS-B de otras aeronaves. Normalmente, este servicio excluirá de las transmisiones a aquellas aeronaves que difunden mensajes ADS-B.
- Servicio de convalidación ADS-B: Este servicio opcional compara los datos vectoriales sobre la situación de la ADS-B de a bordo con los datos de vigilancia de los sensores basados en tierra y difunde datos de convalidación.
- Servicio de retransmisión ADS-B: La retransmisión automática de mensajes ADS-B recibidos a través de un enlace de datos, traducidos directamente a otros enlaces de datos a fin de extender la conectividad de la ADS-B a los usuarios de enlaces de datos incompatibles.

Multilateralización

La multilateralización es una técnica de vigilancia en la que las respuestas de la aeronave de otras interrogaciones SSR o SSR Modo S o mensaje de señales espontáneas ampliadas del transpondedor Modo S son recibidas pasivamente por 3 ó más estaciones receptoras terrestres. Utilizando técnicas de hora de llegada, se puede determinar la posición y altitud del objetivo. En algunos sistemas de multilateralización, se utiliza interrogaciones selectivas activas en Modo S para extraer datos de la aeronave.

La estrategia de vigilancia distingue tres niveles de funcionalidad, a saber:

- La operación básica, en la que la multilateralización utiliza la hora de llegada de las señales para determinar la posición de la aeronave.
- La operación preliminar, que incluye la operación básica y la adición de integraciones activas para extraer información de identificación de la aeronave de los sistemas de vuelo.
- La operación mejorada, que incluye operaciones básicas y la adición de interrogaciones activas para extraer cualquier información (incluyendo la identificación de la aeronave) de los sistemas de a bordo.

APÉNDICE F

**MANUAL DE LA GARANTÍA DE LA CALIDAD EN LOS
SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

Versión 2.0

Mayo 2009

Contenido

Registro de enmiendas y corrigiendo

Contenido

Capítulo 1. Definiciones

Capítulo 2. Antecedentes

Capítulo 3. Programas de Garantía de Calidad SAR

Capítulo 4. Verificación de la Competencia del Personal SAR

Capítulo 5. Programa de Evaluación de Servicios de Búsqueda y Salvamento

Capítulo 6. Programa de Mejora de Servicios de Calidad

Capítulo 7. Programas de Capacitación para la Competencia

Capítulo 8. Factores Humanos

Capítulo 1. DEFINICIONES

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que ocurre dentro del periodo comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
- hallarse en la aeronave, o
 - por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - por exposición directa al chorro de un reactor,
- excepto* cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación o
- b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y
 - que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,
- excepto* por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o
- c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1. – *Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.*

Nota 2. – *Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.*
{Reproducido del Anexo 13 de la OACI}

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.
{Reproducido del Anexo 11 de la OACI}

Alerta SAR innecesario (AISAR) Mensaje que envía posteriormente un CCS (RCC) a las autoridades apropiadas cuando se ha activado innecesariamente el sistema SAR debido a una falsa alarma.

Auditoria de Escritorio. Evaluación de seguimiento que se conduce fuera del sitio. Puede realizarse a través de entrevistas telefónicas con el personal de la dependencia SAR y/o a través de revisiones de grabaciones/datos y documentación.

Búsqueda Operación coordinada normalmente por un RCC o RSC, en la que se utilizan el personal y los medios disponibles para localizar a personas en peligro.

Capacitación de actualización. Capacitación repetitiva llevada a cabo para mantener y actualizar un conocimiento y unas habilidades previamente aprendidas.

Capacitación de competencia SAR. Capacitación conducida para mantener y actualizar el conocimiento y habilidades necesarios para aplicar a los procedimientos de búsqueda y salvamento de manera segura y eficiente. La capacitación de competencia incluye capacitaciones de actualización, suplementarias, de mejora de habilidades y correctivas.

Capacitación de simulación. Capacitación conducida en un salón de clases/ambiente de laboratorio designada para permitir que el controlador aplique habilidades y conocimientos básicos.

Capacitación para mejorar las habilidades. Capacitación designada para aumentar la competencia de un controlador en una habilidad o en una posición operacional en la cual el controlador está habilitado.

Capacitación suplementaria. Capacitación conducida cuando ocurren cambios con relación a procedimientos, regulaciones o equipo nuevo o revisado.

Centro de Control de Área (ACC) Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro de Información de Vuelo (FIC) Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Centro Coordinador de Salvamento (CCS) Dependencia encargada de promover la Buena organización de los servicios SAR dentro de una región de búsqueda y salvamento.

Centro coordinador de salvamento conjunto (CCSC) Centro Coordinador de Salvamento responsable de los sucesos de búsqueda y salvamento, tanto aeronáuticos como marítimos.

Centro de Control de Misiones (CCM) Parte del sistema de Cospas-Sarsat que acepta los mensajes de alerta procedentes de terminales locales de usuario u otros centros de control de misiones, y los distribuye entre los centro coordinadores de salvamento apropiados u otros puntos de contacto de búsqueda y salvamento.

Comunicaciones generales Comunicaciones operacionales y de correspondencia pública y tráfico de mensajes que no sean de Socorro, urgencia, o seguridad, que se transmiten y reciben por ondas radioeléctricas.

Comunicaciones para coordinar la búsqueda y Salvamento Comunicaciones necesarias para coordinar los medios que participan en una operación de búsqueda y salvamento

Coordinador de aeronaves (COA) Persona que coordina la participación de varias aeronaves en las operaciones SAR.

Coordinador de la misión de búsqueda y salvamento (CMS) Funcionario asignado temporalmente para coordinar la respuesta a una situación de peligro real o aparente.

Coordinador de búsqueda y salvamento (CS) Persona(s) u organismo(s) perteneciente(s) a una Administración que tiene(n) a su cargo la responsabilidad general de establecer y prestar servicios SAR y de asegurar que la planificación de dichos servicios se coordine debidamente.

Coordinador en el lugar del siniestro (CLS) Persona designada para coordinar las operaciones de búsqueda y salvamento en un área determinada

Envío de un alerta de Socorro Notificación de una situación de peligro a una dependencia que pueda prestar auxilio o coordinarlo.

Estación terrena costera (ETC) Denominación marítima de una estación en tierra de INMARSAT que enlaza estaciones terrenas de buque con las redes de comunicaciones terrestres.

Evaluación completa de la dependencia SAR. Evaluación completa de la dependencia SAR que se conduce en el sitio utilizando la lista de verificación nacional para evaluar el desempeño de la dependencia SAR en todas las áreas.

Evaluación de seguimiento SAR. Evaluación de seguimiento que se conduce ya sea en el sitio o a través de auditoría de escritorio para asegurar que los puntos específicos detectados durante la evaluación completa de la dependencia SAR son corregidos.

Evaluaciones especiales. Evaluaciones que evalúan áreas específicas o problemas según lo dirija la autoridad SAR. Estas evaluaciones pueden ser ya sea programadas o no programadas.

Funciones operacionales SAR. Funciones relacionadas con la prestación de un servicio SAR o la supervisión de esas funciones.

Medio de búsqueda y salvamento Todo recurso móvil, incluidas las unidades designadas para la búsqueda y el salvamento, que se utiliza en las operaciones de búsqueda y salvamento.

Plan de búsqueda y salvamento Expresión general utilizada para describir los documentos existentes a todos los niveles de las estructuras nacionales e internacionales de búsqueda y salvamento, en los que se detallan los objetivos, las medidas y los procedimientos que apoyan la prestación de servicios de búsqueda y salvamento.

Proceso de cierre de tres pasos. El proceso de cierre de tres pasos es el método por el cual los puntos no satisfactorios de una evaluación deben resolverse y cerrarse. La respuesta requerida debe ser disponible después de 60 días y 180 días calendarios y deben describir los tres pasos siguientes:

- a) **Acción correctiva.** La acción inicial tomada por la dependencia SAR para corregir la discrepancia;
- b) **Acción de seguimiento.** La acción tomada durante un período de tiempo para validar que la acción inicial corrigió la discrepancia. Incluye la(s) fecha(s) en que esto se llevó a cabo y los resultados; y

- c) **Control gerencial.** La acción tomada por la autoridad o unidad SAR que se instaurará para asegurar que el problema no se repita. Dicha acción debe identificar aquellos puestos dentro de la dependencia SAR que tienen la responsabilidad de revisar periódicamente la discrepancia corregida y cuándo se realizará la revisión.

Proveedor de datos de búsqueda y salvamento (PDS) Fuente con la que un RCC establece contacto para obtener datos en apoyo de las operaciones de búsqueda y salvamento, incluida información de emergencia procedente de bases de datos de registro del equipo de comunicaciones, sistemas de notificación de buques y sistemas de datos ambientales (p. Ej. Meteorológicos, corrientes marinas o Base de datos ELT en 406 MHz).

Puesto de alerta Todo medio destinado a servir como puesto intermedio entre una persona que notifica un incidente y un centro coordinador de salvamento o subcentro.

Punto de contacto SAR (SPOC) Centros Coordinadores de salvamento u otros puntos de contacto nacionales establecidos y reconocidos que pueden asumir la responsabilidad de recibir los datos del alerta de Cospas-Sarsat con el fin de salvar a personas en peligro.

Radiobaliza de localización de personas (PLB) Radiobaliza personal de socorro que emite alertas y transmite señales para la radio recalada.

Radiobaliza de localización de siniestros (EPIRB) Dispositivo que normalmente se lleva a bordo de un buque y que transmite una señal para alertar a las autoridades de búsqueda y salvamento y permitir a las unidades de salvamento localizar el lugar del siniestro.

Radiogoniometría (DF) Radio recalada sobre señales para determinar una posición..

Región de búsqueda y salvamento (SRR) Área de dimensiones definidas asociada a un RCC en la que prestan servicios de búsqueda y salvamento.

Capítulo 2. ANTECEDENTES

2.1 La misión de los servicios SAR es encontrar a las personas en peligro, ayudarlas y trasladarlas a un lugar seguro donde reciban la atención adecuada para cada individuo en particular. La clave para organizar y disponer de servicios SAR exitosos recae en su más alto nivel gerencial, cuya misión es desempeñar tareas de gerenciamiento que den lugar a mejores operaciones SAR, es decir, la disponibilidad de un sistema SAR organizado, entrenado y disponible para acudir con toda eficacia en ayuda de personas en peligro.

2.2 Los motivos más comunes por los que la alta gerencia SAR fracasa en su misión, es por un gerenciamiento inadecuado del sistema SAR bajo su responsabilidad por aplicar medidas apropiadas de manera inapropiada o al tratar de hacerlo todo por sí mismo utilizando criterios personales o sectoriales que no siempre están a la altura de las circunstancias o bien por carecer de los conocimientos previos en cuanto a la situación real del sistema SAR que administra.

2.3 Las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de los servicios SAR redundan en una mejora sustancial de los resultados y simultáneamente en la reducción de costos principalmente al eliminar las causas que originen gastos innecesarios, objetivos importantes para toda administración, independientemente del volumen de recursos de que disponga. La alta gerencia de un Sistema SAR que otorgue importancia a la calidad tiende a:

- Realizar más actividades, cometiendo menos errores;
- gozar de buena reputación; y
- atraer los recursos necesarios para el crecimiento y mejor actuación del sistema.

2.4 En cambio, las organizaciones SAR que no prestan atención a la calidad son susceptibles de cometer errores que pueden conducir a:

- Una disminución del número de vidas salvadas;
- La adopción de decisiones operacionales equivocadas o tardías que contribuyen a:
 - 1) Provocar confusión, accidentes y fallos del equipo;
 - 2) mala o insuficiente utilización de los recursos; y
 - 3) gastos innecesarios de recursos económicos.

2.5 Debido a la creciente actividad en el tráfico aéreo y a la utilización de aeronaves de gran porte con gran capacidad de pasajeros, y su relación con la responsabilidad de salvaguarda de la seguridad de la vida humana por parte de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM, se consideró importante que se prepare un programa de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento (SAR) con guías que asistan a los Estados a implantar dicho programa, con el objeto de que sea una herramienta útil de gestión de la calidad para asegurar el cumplimiento del objetivo del Plan Nacional SAR correspondiente a cada Estado de las regiones CAR/SAM en cuanto a ahorrar vidas realizando el alistamiento del SAR.

2.6 Contribuyendo además, a proporcionar servicios SAR eficaces dentro de las respectivas áreas de responsabilidad SAR de cada uno de ellos de manera tal que pueda prevenir y atender la mayor cantidad de necesidades que se crearían ante un eventual accidente de una aeronave de gran porte.

2.7 La pronta notificación a una dependencia del servicio SAR de que un peligro amenaza a tripulantes y pasajeros, como también la planificación de las operaciones necesarias para acudir en su auxilio, es esencial para asegurar altas normas de seguridad en la actividad aérea como marítima, en virtud que facilita con la mayor urgencia posible la adopción de acciones para su pronta resolución. También es importante que los resultados estén disponibles para los Estados, organismos internacionales y la OACI, de manera que se les pueda dar mayor distribución a las lecciones aprendidas.

2.8 La Garantía de Calidad es un proceso dinámico utilizado para mejorar continuamente un sistema SAR. Aunque la calidad del servicio continuará siendo medida por algún método de datos históricos, tal como el número de Misiones de búsqueda y/o salvamento realizadas por las dependencias del SAR aéreo o marítimo, retrasos en las operaciones o de comunicaciones atendidas, o por retroalimentación de empleados y clientes, también deben reconocerse factores que no pueden ser medidos tan rápidamente, tal como la voluntad de funcionar como un equipo, el entrenamiento y las acciones tomadas para apoyar la meta de los servicios SAR.

2.9 Todos estos factores también son partes importantes de la garantía de calidad. El éxito del esfuerzo de garantía de la calidad depende de reconocer que todos los proveedores del SAR de las Regiones CAR/SAM, independiente y colectivamente, deben esforzarse para proveer el mejor servicio posible.

2.10 Así, la garantía de calidad en los servicios SAR incorpora importantes funciones para que pueda aplicarse con éxito, tales como: la selección, el desarrollo y formación de empleados, la comunicación y la implantación de una gestión participativa.

2.11 La **selección** de personal es importante porque los nuevos miembros de la organización SAR deberán caracterizarse por poseer aptitudes acordes con la filosofía de la garantía de la calidad (trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu de participación y compromiso,...). Es deseable que las personas que pasen a formar parte de la organización tengan gran capacidad para la resolución de problemas y actitudes particulares (facilidad para el trabajo en equipo, responsabilidad personal, espíritu participativo,...).

2.12 El área de **formación** será asimismo fundamental para poder contar con personal debidamente preparado para participar e introducir mejoras de calidad en virtud que sin los conocimientos adecuados, no es posible que el mismo participe. Si se ha incorporado nuevo personal, se ha utilizado esfuerzo para que los seleccionados consigan los objetivos previstos, el tiempo y la formación que se dedique al equipo y a su desarrollo es una inversión, no una pérdida económica y todo ello apuntan a la necesidad de formación tanto para empleados como para directores, no sólo en métodos de mejora de la calidad, sino también en los procesos y procedimientos del organismo, y adoctrinamiento o socialización, inculcando la cultura de la calidad.

2.13 La falta de formación es un obstáculo al triunfo de los programas de participación, elemento básico en la garantía de la calidad. Las bases para que el contexto sustente una actitud participativa pasan por una adecuada formación de los empleados. Además de ello, debe considerarse que sin los conocimientos básicos, el personal no podrá realizar bien su trabajo. Básicamente, los conocimientos que deberían recibir los empleados son aquellos relacionados con relaciones interpersonales y grupales, y entrenamiento en las habilidades del puesto.

2.14 Por otra parte, el método primario para motivar a los empleados hacia la adopción y participación de un programa de Garantía de Calidad es un programa de formación y educación donde todos los miembros de la organización en todos sus niveles, deben recibir una formación inicial sobre los conceptos básicos de la garantía de la calidad, para facilitar su comprensión y animarles a formarse y aumentar sus habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y participación en reuniones.

2.15 Formación y participación para la calidad están estrechamente unidas. Todos los integrantes del Servicio SAR son responsables de la mejora del mismo, por lo tanto se tiene que dotar de formación para que desde cada puesto operacional o puesto de nivel gerencial se puedan aportar sugerencias. Se trata de que se tenga la amplitud de visión suficiente para mejorar el proceso completo, y no sólo el correspondiente al puesto que ocupa cada uno en particular.

2.16 La **comunicación** debería plantear los métodos necesarios para que la información acerca de todo lo útil sea orientada a que las personas realicen bien su trabajo, y para que se adapten a la cultura organizativa. La participación del personal requiere que éstos dispongan de formación, pero también de información.

2.17 La transmisión de resultados positivos surgidos durante la prestación del servicio, eleva la moral y la motivación del personal, y los negativos deberían generar una intención de esfuerzo para superarlos. Vincular participación a la garantía de la calidad hace resaltar la importancia de disponer de buenos canales de comunicación con alcance en todo el organismo SAR.

2.18 Para la mejora de la calidad, el personal necesita información de su trabajo, sus resultados, y sus contribuciones. Gracias a esa información las personas aumentan sus conocimientos y se plantean mejoras que, mediante los canales de sugerencias y **participación** adecuados, pueden significar importantes innovaciones para el Organismo SAR que haya decidido aprovechar de este modo la motivación y compromiso de todos sus miembros.

Capítulo 3. PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD SAR

3.1. INTRODUCCIÓN

3.1.1 Los programas de garantía de calidad deberían enfocarse en identificar y corregir las deficiencias (“no conformidades” para la norma ISO) antes de que den como resultado operaciones de búsqueda y salvamento, desordenadas, imprecisas y por consecuencia ineficiente y con costos económicos altos e innecesarios. Asimismo, deberían estar planificados e implantados de manera que sean contribuyentes en los esfuerzos de las administraciones para mejorar en su totalidad la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento. Este capítulo contiene algunas estrategias de garantía de calidad que deben elaborarse para garantizar resultados en un programa de garantía de calidad.

3.2. ALCANCE Y OBJETIVO

3.2.1 Los objetivos fijados como apoyo de las metas SAR normalmente se expresan en forma de un tiempo de respuesta determinado, el salvamento de un porcentaje de las personas que estén en peligro o de los bienes amenazados de destrucción. Estos objetivos son lógicos y relativamente fáciles de cuantificar. Pueden utilizarse también otros objetivos, tales como evitar lesiones y los daños materiales o aliviar la ansiedad, aunque resultan más difíciles de medir.

3.2.2 Uno de los propósitos del programa de garantía de calidad es el proveer guías específicas para notificar, investigar y resolver diversos tipos de sucesos que afectan la calidad de los servicios SAR. El programa debe diseñarse para trabajar en conjunto con las Normas y Métodos Recomendados por la OACI, así como con los reglamentos propios de los Estados.

3.2.3 Sin embargo, el primer objetivo del programa debería ser el evitar que ocurran errores que pueden conducir a una disminución del número de vidas salvadas, adopción de medidas operacionales equivocadas o tardías, confusión en el cumplimiento de las instrucciones emitidas durante las operaciones, fallas en los equipos o mala o insuficiente utilización de los recursos puestos a disposición del sistema SAR..

3.2.4 El segundo objetivo de un programa de garantía de calidad SAR debería ser el mejorar la calidad de los servicios prestados por las dependencias SAR.

3.3. ESTRUCTURA

3.3.1 Las estructura del programa de garantía de calidad SAR depende del tamaño y de la composición del sistema SAR. Una estructura para este programa que sea aceptable y productiva, por lo general conlleva que el nivel gerencial SAR designe o seleccione a un experto con la suficiente experiencia en el campo de búsqueda y salvamento (SAR) para que sea el especialista de garantía de calidad de la dependencia SAR (SAR QA). El especialista SAR QA asumirá las responsabilidades de garantía de calidad (QA) para la dependencia y reportará su labor directamente al jefe SAR.

3.3.2 En el caso de dependencias SAR más grandes, el jefe SAR establecerá un departamento de garantía de calidad SAR con diversos especialistas y un subjefe con experiencia suficiente en el ámbito SAR, quien asumiría las funciones y las responsabilidades asociadas con la garantía de la calidad para la dependencia y reportaría directamente al jefe SAR.

3.4. IMPLANTACIÓN y RESPONSABILIDADES

3.4.1 Para el desarrollo de los programas de garantía de calidad SAR, las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI proporcionarán asistencia y asesoramiento a los proveedores de Servicios SAR de los Estados de las Regiones CAR/SAM.

3.4.2 Todos los Estados/Proveedores SAR dentro de las Regiones CAR/SAM deberían implantar un programa de garantía de calidad SAR con documentación de este tema. El programa deberá explicar el propósito, los objetivos y las responsabilidades del mismo. El Estado o el proveedor de servicios SAR y cada unidad SAR, deberá establecer dicho programa.

3.4.3 Los Estados/Proveedores de servicios SAR en las Regiones CAR/SAM se asegurarán de mantener sus Planes Nacionales SAR QA al día y evaluarlos para su efectividad.

3.4.4 Los jefes de las dependencias SAR deberían mantener un nivel de conciencia e involucrarse en las operaciones/programas de sus dependencias SAR para así asegurar un máximo nivel de calidad y eficiencia.

3.4.5 Todos los empleados son responsables de mantener el más alto nivel de calidad en su desempeño.

3.5. CONTENIDO DEL PROGRAMA

3.5.1 El Programa SAR QA debería establecer métodos para identificar y corregir las carencias y deficiencias así como reconocer los avances en las siguientes áreas:

a) Gestión del sistema SAR

- Entrenamiento para la actualización SAR
- Mejora de la fraseología aeronáutica y la aplicada al SAR
- Competencia en el idioma Inglés
- Comunicaciones SAR
- Estudios de los análisis / conclusiones de Incidentes o misiones SAR
- Incentivos / reconocimiento
- Lista de prácticas operacionales apropiadas
- Evaluación de las comunicaciones / instrucciones (orales y escritas) realizadas durante Misiones SAR
- Entrenamiento mediante ejercicios de comunicación; de coordinación y ejercicios completos o ejercicios sobre el terreno
- Lecciones aprendidas de anécdotas personales
- Informes periódicos de garantía de calidad para las dependencias SAR, que cubran tendencias, retroalimentación del cliente, evaluaciones, etc.
- Solución precisa de los problemas identificados

- Incorporación de escenarios de Misiones u operaciones SAR realizadas, dentro de los nuevos programas de entrenamiento
- Programas de evaluación SAR interna, nacional y regional.

b) Trabajo en equipo

La siguiente lista de ideas puede ser utilizada para promover el trabajo en equipo dentro de las organizaciones de búsqueda y salvamento:

- Entrenamiento de trabajo grupal con el personal de los servicios de tránsito aéreo
- Programas de incentivos/reconocimiento del trabajo en equipo
- Rol de los diferentes puestos/trabajos
- Propuestas para el mejoramiento de los respectivos Manuales de Funcionamiento de cada dependencia SAR
- Curso de entrenamiento para supervisor operacional SAR
- Reuniones/informes de equipo
- Comunicar claramente las expectativas de todos los empleados
- Búsqueda de problemas y análisis y acciones para su solución
- Propuestas para mejoramiento de los respectivos Planes de operación SAR.

c) Comunicaciones

La siguiente lista de ideas puede ser utilizada para mejorar la comunicación entre todos los empleados para crear una atmósfera que conduzca a intercambiar información:

- Reuniones de todo el personal (todos sus niveles) para tratamiento de asuntos QA de interés común
- Sistema de tablero de anuncios electrónico
- Acceso a información por medio de Internet/intranet
- Base de datos nacional que contenga datos nacionales y locales de SAR QA
- Boletines informativos
- Seminarios, conferencias y talleres SAR QA
- Informes de organismos internacionales SAR, por ejemplo: Organización Marítima Internacional (OMI); COSPAS-SARSAT; INMARSAT, etc., y otros informes de seguridad de la industria

d) Servicio a cliente/Retroalimentación

La siguiente es una lista de ideas para solicitar la retroalimentación del personal SAR y del cliente (interna / externa) relacionada con la calidad del servicio prestado por la dependencia SAR y el impacto en otros organismos, clientes e individuos:

- Programas de educación para pilotos
- Encuestas de clientes internos y externos
- Interacción con otros organismos relacionados con la aviación
- Evaluación del desempeño durante el turno de servicio del operador SAR / supervisor operacional de la dependencia
- Reuniones del personal SAR con los pertenecientes a empresas/organizaciones/organismos contribuyentes al SAR

- Vuelos de familiarización
- Contacto con organizaciones de clientes (por ejemplo escuelas de vuelo locales, aerolíneas, organismos de aviación, etc.)
- Seminarios de seguridad para el piloto y grupos dedicados a rescate
- Seminarios / Cursos de supervivencia.

Capítulo 4. VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL PERSONAL SAR

4.1 INTRODUCCIÓN

4.1.1 Para proporcionar una mejora constante de la competencia técnica en el ámbito de los Servicios de Búsqueda y Salvamento, se deberán identificar y cumplir los requerimientos de capacitación individualizados para el desempeño técnico.

4.1.2 La intención de las verificaciones de competencia del personal es proporcionar una retroalimentación por parte de supervisores de operaciones SAR, oficiales/especialistas en Garantía de Calidad, al personal operacional y supervisores en cuanto a su competencia; también deben ser utilizadas para desarrollar planes para mejorar su competencia, según corresponda.

4.2 RESPONSABILIDADES

4.2.1 Es la responsabilidad del jefe de la dependencia SAR establecer y mantener normas de competencia en la dependencia SAR. Directrices que especifiquen el nivel requerido de conocimientos tanto teórico como práctico deberán ser formuladas por la autoridad SAR.

4.2.2 Se deberá requerir a todo el personal operacional de la dependencia SAR que periódicamente demuestre que su desempeño en el trabajo cumple con las normas de competencia requeridas. Las verificaciones de competencia del personal SAR deberán realizarse a cada operador SAR y supervisor.

4.2.3 En dependencias SAR grandes, se deberá emplear personal SAR especializado en supervisión en el trabajo y capacitación y evaluación de personal (oficiales/especialistas en garantía de calidad de los servicios de búsqueda y salvamento) para que lleven a cabo esta tarea en la dependencia. Los oficiales/especialistas en garantía de calidad SAR deberán preparar turnos de verificación de competencia del personal, de manera que todo el personal operacional sea investigado de forma regular.

4.2.4 Se recomienda, como mínimo, que las verificaciones de competencia se realicen dos veces al año. Se debe notificar con anticipación al personal operacional de búsqueda y salvamento y a los supervisores que se realizará una verificación de competencia, de manera que ellos puedan tener una preparación mental y funcional. Una muestra de una lista de control para la conducción de verificaciones de competencia de personal se presenta como **Apéndice** a este capítulo.

4.2.5 En dependencias SAR pequeñas, el jefe de la dependencia SAR o quien él/ella designe, deberían realizar estas tareas. Donde los arreglos son menos formales, debido al tamaño de la dependencia SAR y al número de su personal, se deberá, sin embargo, asegurar que las verificaciones de competencia de los mismos sean completas y minuciosas.

4.2.6 El supervisor operacional oficial de garantía de calidad deberá continuamente evaluar el desempeño del personal a través de métodos tanto directos como indirectos. Los métodos indirectos pueden incluir monitoreo remoto, revisión de grabaciones, documentación escrita observaciones de otros supervisores, oficiales SAR de garantía de calidad, etc.

4.2.7 Si se determina, como resultado de la conducción de la verificación de competencia de un operador SAR, que el mismo se beneficiaría con una capacitación de competencia individual, las siguientes referencias pueden utilizarse como guía para determinar el tipo de capacitación necesaria:

- a) Material de Orientación Regional CAR/SAM para Programas de Garantía de Calidad de Servicios de Búsqueda y Salvamento, Capítulo 7 – Programas de capacitación;
- b) Doc 9731 de la OACI, Manual Internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento, Volumen I, Capítulo 3 – Formación, calificación, titulación, o certificación y ejercicios.

4.2.8 Los asuntos relacionados con el desempeño del personal SAR incluyen áreas de desempeño técnico que se podrían beneficiar con capacitación técnica de actualización. Estos asuntos pueden no ser necesariamente áreas de deficiencia. Un operador SAR puede demostrar en general desempeño técnico aceptable, pero aún así puede beneficiarse con capacitación de competencia en una habilidad o tarea en particular.

4.2.9 Cuando se completa la verificación de competencia de un operador, el supervisor operacional oficial de Garantía de Calidad que condujo la verificación deberá discutir los resultados con el operador.

4.2.10 Aún cuando no se pretende que las verificaciones de competencia se clasifiquen como de aprobado/reprobado o satisfactorio/no satisfactorio, puede haber ocasiones en las cuales se encuentre que el desempeño de un operador SAR no es satisfactorio. En estos casos, su habilitación deberá suspenderse y deberá completar la capacitación de actualización apropiada, seguida de un proceso de recalificación del operador. Bajo ninguna circunstancia se deberá permitir a una persona evaluada como “no satisfactoria” continuar en su trabajo sin supervisión. Si después de un período de tiempo razonable un operador SAR no es capaz de aprobar la verificación de competencia, todos los detalles que pertenecen a la evaluación no satisfactoria deberán reunirse y enviarse a la autoridad administrativa.

4.2.11 Cada dependencia SAR deberá revisar, por lo menos una vez por año, todas las verificaciones de competencia del personal realizadas, con el objeto de identificar necesidades de competencia recurrentes y significantes. Los resultados de esta revisión deberán ser recopilados en un informe al Jefe de la dependencia SAR para poder desarrollar planes futuros de capacitación efectivos.

4.3 DOCUMENTACIÓN

4.3.1 Cada verificación de competencia de un operador SAR que se realice, deberá ser discutida con el mismo y debidamente documentada en su correspondiente historial de capacitación.

Apéndice
Modelo de lista de verificación de la competencia del operador SAR

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL OPERADOR SAR			Nombre de la dependencia SAR			
Nombre		Fecha	Puesto/Sector:			
Condiciones meteorológicas en el área de búsqueda <input type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> Otras	Carga de trabajo <input type="checkbox"/> Ligera <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa	Complejidad del Caso SAR <input type="checkbox"/> No difícil <input type="checkbox"/> Ocasionalmente difícil <input type="checkbox"/> Mayormente difícil <input type="checkbox"/> Muy difícil				
Propósito: <input type="checkbox"/> Verificación de competencia <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Otro			Período considerado:			
			De:		A:	
Categoría de Performance	Indicador de Performance	Más que satisfactorio	Alcanza el nivel requerido	Tiene conocimientos pero Necesita mejorar	Insatisfactorio	
A. Recepción de alertas de socorro	1. Comprueba los medios comunes de recepción de alertas					
	2. Acusa recibo de las alertas de socorro					
	3. Retransmite las alertas de socorro a los RCC/ RSC / Medios SAR involucrados					
	4. Inicio del llenado de documentación correspondiente					
	5. Preparación de materiales, mapas, etc					
	6. Verificación de la/s fuente/s de Información					
B. Obtención de Información sobre:	7. El origen de la alerta					
	8. Clasificación del incidente SAR					
	9. Establecer contacto con fuente de información que envía información de la alerta de socorro					
	10. la posición y/o ruta impuesto en el Plan de Vuelo					
	11. la hora del incidente					
	12. la aeronave (tipo y matrícula)					
	13. de la cantidad de personas a bordo					
	14. tipo de carga transportada					
	15. la asistencia solicitada					
	16. las intenciones del piloto de la aeronave en emerg.					
	17. las comunicaciones realizadas por el piloto					
	18. las condiciones met. (previas, actuales, pronosticadas) de la ruta o área donde se localiza el incidente					
	19. evaluación de la información met.					
	20. el equipo de salvamento requerido					
	21. la indumentaria / equipo especial requerida para las brigadas terrestres					
22. la información recibida, verificación de certeza o veracidad.						
C. Desempeño	23. aplica buen criterio y mantiene control de la situación.					
	24. entiende la prioridad de los acontecimientos.					
	25. precisión en la determinación preliminar de la zona de búsqueda					
	26. brinda información clara y concreta al SMC.					

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL OPERADOR SAR		Nombre de la dependencia SAR			
D. Métodos y procedimientos	27. conocimiento y aplicación del Plan de Operaciones, de los acuerdos concertados entre el RCC/RSC y los medios SAR y Servicios SAR vecinos				
	28. aplicación de técnicas de búsqueda y modalidades de los medios involucrados				
	29. Las instrucciones del SMC se expiden en forma completa/correcta y oportuna.				
	30. Llenado de formularios que registren la tramitación cronológica de los sucesos				
	31. Se cumple con directivas internas de la dependencia.				
	32. reacción ante fallas del equipo y emergencias.				
	33. registro cronométrico de los acontecimientos				
	34. ritmo de trabajo.				
E. Equipos COM	35. utiliza/entiende la capacidad y manejo del equipo.				
F. Comunicación	36. Eficiente desempeño en equipo.				
	37. La comunicación es clara y concisa.				
	38. Utiliza la fraseología establecida.				
	39. Sólo efectúa las transmisiones necesarias.				
	40. Utiliza el método de comunicación apropiado.				
	41. Exposiciones verbales de relevo completas y exactas.				
G. Otros					

Comentarios:	
Recomendaciones para el mejoramiento:	
Firma de la persona que realiza la verificación:	Fecha:
Comentarios del operador SAR:	
Este informe si no ha sido discutido conmigo	
Firma del operador SAR	Fecha

--	--

Modelo de lista de verificación de la competencia del Coordinador de Misión SAR (SMC)

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL COORDINADOR DE LA MISIÓN SAR (SMC)			Nombre de la dependencia SAR							
Nombre		Fecha								
Condiciones meteorológicas en el área de búsqueda <input type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> Otras	Carga de trabajo <input type="checkbox"/> Ligera <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa	Complejidad del Caso SAR <input type="checkbox"/> No difícil <input type="checkbox"/> Ocasionalmente difícil <input type="checkbox"/> Mayormente difícil <input type="checkbox"/> Muy difícil								
Propósito: <input type="checkbox"/> Verificación de competencia <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Otro			Período considerado: De: _____ A: _____							
Categoría de Performance	Indicador de Performance	Más que satisfactorio	Alcanza el nivel requerido	Tiene conocimientos pero Necesita mejorar	Insatisfactorio					
A. Recepción alertas de socorro	1. Acusa recibo de las alertas de socorro, en caso necesario									
	2. Obtención y evaluación de todos los datos sobre el caso de la emergencia									
	3. Determina el tipo de equipo de emergencia que lleva la aeronave / nave desaparecida o en situación de emergencia									
	4. Establece la guardia personal y/o por radio en las frecuencias apropiadas para facilitar las comunicaciones con los medios SAR									
	4. Verifica y mantiene los registros correspondientes de todos los procedimientos, con un gráfico en caso de ser necesario									
B. Coordinación de los servicios SAR	5. Retransmite las alertas de socorro a los RCC involucrados, en caso necesario									
	6. Delimita el área que debe ser objeto de la búsqueda y decide los métodos y medios que se requieren									
	7. Designa el OSC (y el ACO, de ser necesario), alerta a los medios SAR necesarios y designa las frecuencias para las comunicaciones en el área de búsqueda									
	8. Organiza la entrega de instrucciones al personal SAR afectado a la búsqueda y su interrogación posterior									
	9. Organiza la entrega de suministros para la subsistencia de los supervivientes. En caso necesario									
	10. Informa el jefe del RCC del plan de acción de búsqueda									
	11. Coordina la operación con los RCC adyacentes. Cuando corresponda									
C. Criterio de control	12. Evalúa todos los informes procedentes de cualquier fuente y modifica el plan de acción de búsqueda si es necesario.									

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL COORDINADOR DE LA MISIÓN SAR (SMC)		Nombre de la dependencia SAR			
	13. Adopta provisiones para el abastecimiento de combustible de las aeronaves / naves y, en búsquedas prolongadas, organiza el alojamiento del personal SAR				
	14. Tiene control positivo de las acciones en curso				
	15. Analiza el orden y resultados de los acontecimientos con el objeto de evaluar la necesidad de recomendar al jefe del RCC que se abandone o suspenda la búsqueda				
D. Métodos y procedimientos	16. Tiene presente el Plan de Operaciones del RCC				
	17. Cumple con las cartas de acuerdo / directivas internas				
	18. Coordina los aspectos de la seguridad del vuelo para las aeronaves SAR con las dependencias ATC correspondientes				
	19. Formula el plan de acción de búsqueda (y plan de salvamento, si procede) asigna las áreas de búsqueda, despacha los medios SAR y designa las frecuencias para las comunicaciones en el lugar del siniestro y hace cumplir dichas instrucciones				
	20. Redacta o toma las provisiones para que se redacten los informes sobre la marcha de las operaciones				
	21. Expide las instrucciones en forma completa / correcta y oportuna.				
	22. Trabaja permanentemente con el OSC y se asegura de recibir y evaluar todos los informes del mismo y del ACO (en caso que haya sido designado)				
	23. Mantiene un ritmo de trabajo eficaz.				
	24. Libera los medios SAR en forma oportuna cuando la ayuda no sea ya necesaria				
	25. Notifica y coordina con las autoridades investigadoras de accidentes y con el personal que tendrá a su cargo la vigilancia del lugar del siniestro				
	26. De ser el caso, notifica al Estado de registro de la aeronave / nave de conformidad con las normas establecidas				
	27. Toma los recaudos para la redacción del Informe Final sobre los resultados de la operación				
G. Otros					

Comentarios:	
Recomendaciones para el mejoramiento:	
Firma de la persona que realiza la verificación: Fecha:	
Comentarios del SMC:	
Este informe <i>sí no</i> ha sido discutido conmigo	
Firma del SMC	
	Fecha

Capítulo 5 - PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

5.1 INTRODUCCIÓN

5.1.1 La normalización de procedimientos y métodos es esencial para todo servicio que tenga compromisos internacionales y que utilice procedimientos que afecten a más de una dependencia. El grado de normalización conseguido está relacionado directamente con la competencia con la cual los individuos desempeñan sus funciones. A su vez, esto determina la eficiencia del servicio SAR proporcionado a los usuarios.

5.1.2 En los servicios de búsqueda y salvamento, la competencia personal y la normalización de procedimientos y métodos se consiguen y mantienen con la instrucción, certificación, verificaciones de la competencia, evaluaciones y auditorias; y más esencialmente, por la participación deliberada y concienzuda de todo el personal SAR.

5.1.3 Este capítulo se ocupa de la necesidad de evaluar constantemente cada dependencia SAR y el sistema SAR en general. Normalmente, esta labor la realiza personal que ha recibido la instrucción apropiada para poder comprender todos los aspectos de la organización, y que se encarga de evaluar la competencia del personal y de determinar críticamente la eficacia general del SAR.

5.2 FINALIDAD Y ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

5.2.1 La evaluación del SAR incluye el examen de cada dependencia del SAR, tales como el centro de búsqueda y salvamento (RCC), el sub-centro de búsqueda y salvamento (RSC) o alguna otra actividad propia del SAR; o el examen total de diversas dependencias o de todo el sistema SAR nacional. La evaluación de las dependencias SAR es necesaria para garantizar que:

- a) que el servicio sea siempre de la máxima calidad; y
- b) que todas las dependencias y personal apliquen criterios, normas, reglas y procedimientos en la forma autorizada.

Sea cual fuere el alcance de la evaluación, hay que pensar que en esto intervienen ciertos objetivos comunes.

5.2.2 Debe tenerse presente que las evaluaciones deben recaer en la gestión y ejecución de los procedimientos de los servicios SAR, mientras que la “auditoria interna” se realiza para determinar si el sistema de gestión de la calidad cumple con las disposiciones planeadas, en los requisitos de gestión de la calidad establecidos por la organización y si es implantado y mantenido de manera eficaz.

5.2.3 Se debe planificar un programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, como también los criterios de las auditorias, el alcance de las mismas, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorias deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

5.2.4 La evaluación del SAR abarca todos o parte de los aspectos siguientes:

- a) Determinar el servicio proporcionado a los usuarios, en cuanto a los aspectos de normalización, calidad, e idoneidad;
- b) Determinar que los procedimientos operativos se ajusten a las Cartas de Acuerdo vigentes, normas y leyes nacionales e internacionales;
- c) Determinar y hacer recomendaciones concernientes a los requisitos operativos;
- d) Detectar todo procedimiento o práctica operativa potencialmente insegura, de modo que sea posible tomar medidas correctivas / preventivas inmediatas;
- e) Detectar áreas problemáticas o deficiencias y determinar su causa probable y recomendar las medidas correctivas / preventivas inmediatas que se juzguen oportunas;
- f) Examinar la eficacia de las comunicaciones y coordinación entre dependencias y en el interior de éstas; y
- g) Examinar la utilización del personal, la labor requerida en el puesto de trabajo y las plantillas de las dependencias, para conseguir la compatibilidad deseada.

5.2.5 Una vez hecha la evaluación del SAR, las conclusiones deberían documentarse a fondo, haciendo las recomendaciones pertinentes, cuando se requieran cambios. Los aspectos que requieran rectificación inmediata deberían notificarse y corregirse tan pronto como sea posible, preferiblemente antes de presentar el correspondiente informe oficial.

5.2.6 La jefatura del área que está siendo evaluada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las deficiencias detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

5.3 CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN

5.3.1 El personal designado debería hacer la evaluación periódica del SAR, a base de una frecuencia recomendada mínima de por lo menos cada dos años. En aquellas dependencias donde los encargados de la evaluación están permanentemente adscritos, la evaluación debería constituir un proceso constante, particularmente en relación con la competencia del personal. Quizá sea deseable realizar una evaluación interina de dependencias seleccionadas y, cuando sea necesario, aproximadamente a medio plazo entre evaluaciones periódicas.

5.3.2 Antes de iniciar la evaluación del SAR, usualmente se notifica de ello al Jefe o encargado de la dependencia de que se trate. Esta persona debería procurar la ayuda que necesite para llevar debidamente a cabo la evaluación, incluso concertar contactos con otras partes interesadas, tales como organismos con quienes se han suscripto Cartas de Acuerdo para la utilización de medios o personal durante las operaciones SAR. Quizá también sea necesario organizar la consulta con los explotadores, otros grupos de aviación civil o con las autoridades militares. En este último caso, es probable que sea necesario advertirles previamente de la índole de los aspectos previstos.

5.3.3 Una vez terminada la evaluación del SAR, debería organizarse una reunión e informar al Jefe o encargado de la dependencia de todo resultado y recomendaciones importantes. El propósito de esta reunión es:

- a) examinar las conclusiones;
- b) determinar las áreas problemáticas;

- c) considerar otras soluciones de alternativa propuestas;
- d) designar quién se encargará de las medidas ulteriores;
- e) coordinar las medidas correctivas/preventivas; y
- f) fijar fechas provisionales para completar las medidas que juzguen necesarias.

5.3.4 Con objeto de examinar algún aspecto o función determinada, es posible que haya que realizar evaluaciones especiales en cualquier momento.

5.4 DOCUMENTACIÓN

5.4.1 Una vez completada la evaluación de la dependencia SAR, la persona encargada debe:

- a) redactar un informe sobre cada dependencia evaluada, perteneciente al sistema;
- b) preparar un informe escrito de la verificación en vuelo, según sea el caso;
- c) transmitir los informes de evaluación a las autoridades competentes.

5.4.2 Los informes de evaluación de las dependencias SAR deberían redactarse en forma narrativa e incluir por lo menos los datos indicados a continuación respecto a cada observación o evaluación de rutina:

- a) una descripción de la deficiencia o áreas problemáticas descubiertas;
- b) recomendaciones para rectificar la situación;
- c) la entidad, persona o personas encargadas de tomar las medidas ulteriores, de ser el caso;
- d) las fechas previstas para implantar las medidas correctivas necesarias.

5.4.3 Las secciones pertinentes del informe de evaluación deberían enviarse a dependencias ajenas al SAR, según sea el caso, para que estén debidamente informadas y puedan tomar las medidas requeridas.

5.4.4 La dependencia SAR debería notificar a la autoridad competente las medidas tomadas con respecto a las dificultades descubiertas; preferiblemente dentro del plazo de 30 días a partir de la recepción del informe y luego, a intervalos regulares, hasta que hayan quedado resueltos todos los puntos pendientes.

5.5 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIONES A LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

5.5.1 Esta sección brinda procedimientos normalizados para evaluar el cumplimiento con los SARP de la OACI y las directrices especificadas y procedimientos a nivel dependencia SAR nacional y local dentro de un Estado.

5.6 PROCESO DE EVALUACIÓN

5.6.1 Evaluación completa de la dependencia SAR.

5.6.1.1 **Preparación y notificación.** Una evaluación completa de la dependencia SAR, utilizando la lista de verificación incluida en el Apéndice a este capítulo, debe conducirse normalmente cada dos años en cada dependencia SAR. La autoridad SAR debe notificar al jefe de la dependencia SAR por lo menos 30 días antes de conducir una evaluación completa de la dependencia SAR. Esta notificación puede solicitar datos para la revisión pre-evaluación y solicitará temas de especial interés para la evaluación.

5.6.1.2 **Reunión de información.** Debería discutirse la presentación de los miembros del equipo, programa de evaluación y actividades de evaluación con el jefe de la dependencia SAR y el personal relacionado con la dependencia.

5.6.1.3 **Conduciendo la evaluación.** Las personas que evaluarán deben conducir la evaluación completa a la dependencia SAR a través de uno o todo los puntos siguientes: -observaciones directas, sala de operaciones y/o monitoreo del Plan de Operaciones / Manual de funcionamiento de la dependencia SAR / datos, asistencia a las reuniones de personal, observación de actividades de capacitación, revisión de historiales administrativos, entrevistas/discusiones y una revisión de los informes de misiones o ejercicios SAR realizados. Si es posible, se deben discutir los puntos clasificados como no observados con el personal de la dependencia SAR para determinar su conocimiento del punto. Si se recibe una respuesta satisfactoria, el punto puede ser clasificado como satisfactorio. Si no se recibe una respuesta satisfactoria, el punto puede ser entonces clasificado apropiadamente. Las entrevistas normalmente se conducirán con los jefes SAR, supervisores, supervisores operacionales, especialistas del personal de la dependencia SAR, operadores SAR, etc. Adicionalmente, pueden ser entrevistados los representantes de organismos contribuyentes al servicio SAR y que tengan cartas de acuerdo suscriptas con la dependencia SAR en cuestión, para la utilización de medios, personal y/o material de supervivencia, representantes de dependencias ATS asociadas a la dependencia SAR, etc.

5.6.1.4 **Reunión de información diaria.** La persona líder que evalúa normalmente tendrá con el jefe de la dependencia SAR una reunión de información diaria sobre el progreso de la evaluación.

5.6.1.5 **Reunión de información de resultados.** El jefe de la dependencia SAR ha de ser informado sobre los hallazgos de la persona/equipo que evalúa cuando concluye la evaluación. Se recomienda la asistencia del personal disponible de la dependencia SAR en esta reunión de información de resultados. Una copia borrador del informe de evaluación SAR se entregará al jefe de la dependencia SAR en ese momento o en cuanto sea posible.

5.6.1.6 **Crítica de la evaluación.** El líder del equipo de evaluación debería entregar un formulario de crítica de la evaluación para que la llene el jefe de la dependencia SAR.

5.6.1.7 **Puntos re-identificados.** Los puntos que se re-identifican como “no satisfactorios” de una evaluación a la dependencia SAR deben ser anotados con la misma designación.

5.6.2 Evaluaciones de seguimiento SAR

5.6.2.1 **Preparación y notificación.** El seguimiento de las evaluaciones SAR debería normalmente conducirse sin anunciarse o con notificación mínima de la evaluación in situ, auditoría de escritorio o una combinación de ambas. Estas evaluaciones serán conducidas normalmente no menos de seis meses después de la fecha de la reunión de información de resultados de la evaluación completa de la dependencia SAR o según determine la autoridad del Servicio SAR. Se puede solicitar al jefe de la dependencia SAR que suministre datos para la revisión de pre-evaluación. La evaluación de seguimiento SAR en el sitio debe utilizar el mismo proceso que se describe en los párrafos 7.6.1.2 a 7.6.1.6.

5.6.2.2 **Puntos pendientes.** Los puntos que se clasificaron previamente como insatisfactorios deberían considerarse pendientes si el proceso de cierre de tres pasos no se ha realizado y/o la discrepancia puede detectarse aún. Cada punto debe ser tratado en el informe de evaluación con una explicación sobre porqué fue re-abierto.

5.6.2.3 **Puntos nuevos.** Se deben documentar apropiadamente los nuevos puntos identificados durante la evaluación de seguimiento de SAR.

5.6.2.4 **Puntos cerrados.** Se pueden considerar los puntos como cerrados cuando la discrepancia ya no se puede detectar, y :

- a) la acción inicial tomada por la dependencia SAR para corregir la discrepancia ha sido completada;
- b) la acción tomada durante un periodo de tiempo para validar que la acción inicial corrigió la discrepancia ha sido completada; y
- c) se ha instaurado una acción y/o programa para asegurar que el problema no se repita.

5.6.3 Evaluaciones especiales

5.6.3.1 Se puede conducir una evaluación especial cuando se considere necesario por la autoridad SAR o si lo solicita la dependencia SAR.

5.6.4 Informes de Evaluación

5.6.4.1 **Terminación del informe.** Los resultados de todas las evaluaciones han de ser documentados para asegurar que todas las oficinas involucradas permanecen completamente informadas con relación a la efectividad del sistema de los servicios de búsqueda y salvamento. Todos los informes finales deben ser completados y distribuidos dentro de los 30 días de la fecha de la reunión de información de los resultados.

5.6.4.2 Los informes de la evaluación completa de la dependencia SAR deberían:

- a) contener los resultados de la evaluación relativos a las áreas evaluadas;
- b) describir todos los puntos que se reportaron; y
- c) adjudicar números de control de rastreo a todos los puntos identificados .

Ejemplo de número de control de rastreo de la evaluación de dependencia SAR:

00-RC-XXXX-01D-FE

Leyenda

“00” se refiere al año de evaluación	“RC, RS” se refiere al tipo de dependencia SAR RC = RCC; RS = RSC, etc.
“XXXX” se refiere a la identificación de la unidad SAR.	
“01” se refiere al número de rastreo y “D” es la clasificación	“T” = insatisfactorio “S” = satisfactorio
“FE” se refiere al tipo de evaluación	“FE” = de la dependencia SAR completa “DA” = auditoría de escritorio “FU” = evaluación de seguimiento “SP” = evaluación especial

5.6.4.3 **Resúmenes ejecutivos.** Se deben preparar resúmenes ejecutivos en todas las evaluaciones de dependencias SAR.

5.6.5 Respuestas a las evaluaciones de dependencias SAR

5.6.5.1 Se requieren respuestas a las evaluaciones de dependencias SAR para todos los puntos clasificados como no satisfactorios y deben cumplir con el proceso de cierre de tres pasos: Acción correctiva, acción de seguimiento y control de la gestión. Además, el siguiente criterio se aplica:

- a) **Plan de Acción.** Los planes de acción para todos los puntos que clasifican como insatisfactorios deberían elaborarse y transmitirse a la autoridad SAR correspondiente dentro de los 30 días de recibir el informe final de evaluación de dependencia SAR;
- b) **Primera respuesta.** Una primera respuesta debe ser completada y distribuida por parte del jefe de dependencia SAR a la autoridad SAR 60 días después de la reunión de información de resultados de evaluación de la dependencia SAR; y
- c) **Segunda respuesta.** La segunda respuesta debe ser completada y distribuida por parte del jefe de dependencia SAR a la autoridad SAR 180 días después de la fecha de la reunión de información de resultados de evaluación de la dependencia SAR y cada 180 días a partir de entonces hasta que todos los puntos estén cerrados.

APÉNDICE

EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

Dependencia SAR: _____

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ORGANIZACIÓN				
A. LEGISLACIÓN NACIONAL SAR				
LN/1 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Existen actos legislativos por parte del Estado que brinden el marco jurídico a las actividades de búsqueda y salvamento dentro de su territorio párr. asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro durante las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/2 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Establece claramente la legislación el / los organismos oficiales que tienen autoridad y responsabilidad de coordinar los servicios del SAR aeronáutico, incluyendo los aspectos de planificación, arreglos de cooperación a escala nacional e internacional, como también la correspondiente instrucción al personal asignado a los mismos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/3 Legislación Nacional Organización del SAR	¿La legislación que regula las actividades del SAR aeronáutico, se encuentra actualizada de forma tal que contempla las necesidades actuales del servicio?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5)
B. ADMINISTRACIÓN DEL SAR				

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-29

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/1 Documentos OACI y del Estado	Revisar disponibilidad y actualización (Anexo 12, Doc. 9731 Partes I, II y III, Plan Nacional SAR, Plan de Operaciones de la dependencia, Manuales, Directivas, Circulares).	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Oficinas Regionales de la OACI
ADM/2 Estado de diferencias de SARPS	¿Existen diferencias con el Anexo 12?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/3 Estado de diferencias de SARPS	¿Ha notificado el Estado a la OACI las diferencias?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/4 Estado de diferencias de SARPS	¿Se han publicado las diferencias en el AIP?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/5 Plan de Navegación Aérea	Revisar el estado de implantación del ANP CAR/SAM en el área SAR.	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.5.1 y Nota ANP CAR/SAM Doc. 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-30

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/6 RAN CAR/SAM/3	Revisar el estado de implantación de las Recomendaciones y Conclusiones correspondientes al área SAR de la RAN CAR/SAM/3	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe RAN CAR/SAM/3 Doc- 9749
C. PLAN NACIONAL SAR				
Org/1 Plan Nacional SAR	¿Se dispone de un Plan Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol.I, Cap. 5, párr. 5.2
Org/2 Plan Nacional SAR	Si se dispone de un Plan Nacional SAR ¿se encuentra actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap. 5, párr. 5.2
D. ACUERDOS SAR INTERNACIONALES				
ASI/1 Acuerdos SAR Int.	¿Se dispone de acuerdos SAR con Dependencias SAR de otro Estado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 3 ANP CAR/SAM Doc.8733, Básico, Parte VII

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-31

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
E. COMITÉ NACIONAL SAR				
Com. SAR/1 Comité SAR	¿Se dispone de un Comité Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/2 Comité SAR	¿Mantiene el Comité Nacional SAR reuniones regulares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/3 Comité SAR	¿El Comité Nacional SAR, incluye autoridades civiles y militares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
F. ÁREA DE OPERACIONES				
Opr/1	¿Se dispone de un Plan de Operaciones SAR actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 4 IAMSAR Vol. II Cap. 1 Vol. II Cap. 5

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-32

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/2 Otras tareas	¿Se han tomado recaudos párr. no asignar a la dependencia otras tareas distintas al servicio SAR que puedan afectar a su capacidad párr. hacerse cargo de las responsabilidades relativas al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/3 Documentación Operacional	¿La dependencia dispone del Plan de Operaciones actualizado que proporcione orientación sobre como hacer frente a todas las situaciones SAR previstas en toda el área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, párr. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, párr. 1.5)
Opr/4 Documentación Operacional	¿Se mantiene un archivo actualizado y accesible en cualquier momento a la consulta por parte del personal SAR de la dependencia con todos los acuerdos SAR establecidos por las autoridades SAR con otros RCC/RSC adyacentes y/o con los medios contribuyentes al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, párr. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, párr. 1.5)
Opr/5 Trabajo del Equipo Operacional	¿El personal previsto para cubrir turnos de servicio en la dependencia, es suficiente y esta prepárr.do párr. iniciar y seguir realizando tareas operacionales las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11) Anexo 12 (Cap. 2, párr. 2.1.1 y párr. 2.3.3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-33

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/6 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿Hay designado un supervisor operacional o un operador SAR a cargo del turno operacional?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11)
Opr/7 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿El supervisor / operador a cargo está capacitado para planificar y coordinar las operaciones SAR hasta que se haga cargo el SMC y/o desempeñar otras tareas que pueda asignarle el SMC durante el desarrollo de una búsqueda o salvamento?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11)
Opr/8 Procedimientos de Coordinación	¿Se llevan adecuadamente los procedimientos de coordinación con dependencias SAR, Unidades SAR y con dependencias ATS asociadas a la dependencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3
Opr/9 Actualización operacional	¿El personal SAR de la dependencia y las dotaciones de las principales unidades SAR contribuyentes a la misma, reciben formación o participan en ejercicios SAR de manera periódica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-34

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/9 Actualización operacional	¿Existe un proceso oficial de planificación y evaluación de estos ejercicios?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿La dependencia dispone de información detallada acerca de la capacidad (alcance, número de personas que pueden salvar, tiempo requerido de preaviso párr. atender una alerta, punto de contacto de la autoridad que autoriza el apoyo párr. la alerta, etc.) de todas las unidades de búsqueda y salvamento principales en su área de responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/10 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	En la dependencia, ¿se disponen de procedimientos oficiales para tomar decisiones sobre evacuación médica dentro del área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/11 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Disponen las unidades SAR de equipo especial párr. efectuar evacuaciones médicas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-35

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/12 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Se dispone en la dependencia de cartas de acuerdo u otro instrumento de coordinación con los hospitales para que reciban a todas las personas evacuadas debido a una emergencia médica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
G. TRANSMISOR LOCALIZADOR DE EMERGENCIA – ELT				
Elt/1 Transmisor de localización de emergencia (ELT)	¿La dependencia dispone de las instrucciones y medios suficientes párr. acceder durante las 24 horas a la información contenida en el Registro nacional de ELT que funcionan en la frecuencia 406 MHz?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749 Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4, Párrafo.4.5.14 hasta párrafo. 4.5.22 inclusive
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se dispone en la dependencia de instrucciones para atender las falsas alertas?	<input type="checkbox"/> Satisfactorio <input type="checkbox"/> Insatisfactorio <input type="checkbox"/> No aplicable <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se dispone en la dependencia de instrucciones párr. reducir las falsas alertas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-36

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se lleva un registro y se informa al MCC que sirve a la SRR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)
H. APOYO OPERACIONAL				
Conting/1 Procedimientos de Contingencia	¿Se dispone de procedimientos de contingencia en caso de una falla considerable en el equipamiento de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual De Orientación Regional Car/Sam Párr. Programas De Garantía De Calidad De Los Servicios De Búsqueda Y Salvamento
Ap.Oper/1 Documentación	¿Se mantiene un registro completo (suficiente párr. reconstruir el incidente) de todos los sucesos SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/2 Documentación	¿Se consulta este registro párr. analizar y mejorar el sistema?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-37

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Ap.Oper/3 Documentación	¿Satisface la documentación disponible en la dependencia la necesidad del personal SAR de tomar los recaudos necesarios párr. cumplir con los requisitos jurídicos establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
I. GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-38

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
J. ENTRENAMIENTO				
ENTR/1 Formación del personal SAR	¿Recibe formación, calificación, titulación o certificación oficial todo el personal de RCC o RSC?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.1.1.3
ENTR/2 Formación del personal SAR	¿El organismo responsable del SAR, evalúa el esta do de formación de su personal y toma medidas para corregir la s necesidades de formación detectadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.1.1.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-39

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/3 Certificación y re-certificación	¿Cuál es el proceso de entrenamiento y de certificación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/4 Certificación y re-certificación	¿Quién lo determina?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/5 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Se requiere que el personal SAR de la dependencia demuestre su desempeño llevando a cabo pruebas de capacidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/6 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Tiene la dependencia una lista anual de requisitos de cursos de capacitación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-40

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/7 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Quién y cómo se determinan los asuntos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se les informa al personal de supervisores / operadores SAR de los cambios en los procedimientos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se verifica que todo el personal ha sido informado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/9 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se dispone de algún tipo de curso para su aprendizaje y/o actualización?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-41

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/10 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se ha determinado un nivel aceptable de competencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749
K. EQUIPO E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES				
Com/1 Comunicaciones disponibles en la dependencia	1. ¿El RCC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) Dependencia ATS asociada; (ii) RSC asociados; (iii) Las estaciones apropiadas que facilitan marcaciones y posiciones; (iv) La administración central SAR (v) Todos los RCC Marítimos ubicados en la SRR y RCC Aeronáuticos, Marítimos o Conjuntos en SRR adyacente (vi) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (vii) Unidades SAR (viii) Puestos de Alerta; y (ix) El MCC que sirve a la SRR? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.4.1
Com/2 Comunicaciones disponibles en la dependencia	2. ¿El RSC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) RSC adyacentes; (ii) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (iii) Unidades de búsqueda y salvamento; y (iv) Puestos de Alerta? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.4.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-42

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/4 Sistema de Comunicaciones	¿Cuál es la confiabilidad de las comunicaciones? (tierra-tierra, aire-tierra) a) Servicio Fijo Aeronáutico (AFS) - AFTN - Circuitos Orales b) Servicio Móvil Aeronáutico (AMS) - VHF - HF	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/5 Sistema de Comunicaciones	¿Se preservan los registros de comunicaciones SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/6 Sistema de Comunicaciones	¿El sistema nacional de comunicaciones por líneas terrestres proporciona una cobertura completa del área de jurisdicción y un servicio rápido y fiable?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 4, párr. 4.5.7)
Com/7 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplica correctamente la fraseología de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-43

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/8 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplican correctamente los procedimientos de comunicaciones con las aeronaves SAR y dependencias ATS asociadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3
Com/9 Comunicaciones con unidades SAR	¿En el Plan de Operaciones de la dependencia, se incluye los procedimientos párr. establecer comunicación con las unidades de búsqueda y salvamento civiles proporcionados por los organismos concurrentes?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H, n° 37)
L. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA DEPENDENCIA				
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se encuentra ubicada próxima a un FIC o a un ACC de manera que se pueda reducir al mínimo los medios de comunicaciones adicionales?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Cuál es el estado de la infraestructura?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-44

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se requiere una nueva ubicación? (indique sus fundamentos, en caso afirmativo)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se dispone de equipo general de oficina, espacio para trazado de derrotas, cartas que muestren el área de responsabilidad de la dependencia y áreas adyacentes, archivadores, etc.?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Las dimensiones de los ambientes asignados a la dependencia, permiten satisfacer las necesidades del servicio SAR que debe brindar?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Existen comodidades suficientes que contemplen las necesidades del personal SAR durante las guardias operativas para cubrir las 24 horas de actividad (comedor, sala de estar, guardarropa, sanitarios, etc.?)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)

Equipo de evaluación

Nombre

Organización

Original Firmado por
Fecha:

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

Dependencia SAR: _____

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ORGANIZACIÓN				
A. LEGISLACIÓN NACIONAL SAR				
LN/1 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Existen actos legislativos por parte del Estado que brinden el marco jurídico a las actividades de búsqueda y salvamento dentro de su territorio para asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro durante las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/2 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Establece claramente la legislación el / los organismos oficiales que tienen autoridad y responsabilidad de coordinar los servicios del SAR aeronáutico, incluyendo los aspectos de planificación, arreglos de cooperación a escala nacional e internacional, como también la correspondiente instrucción al personal asignado a los mismos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/3 Legislación Nacional Organización del SAR	¿La legislación que regula las actividades del SAR aeronáutico, se encuentra actualizada de forma tal que contempla las necesidades actuales del servicio?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5)

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
B. ADMINISTRACIÓN DEL SAR				
ADM/1 Documentos OACI y del Estado	Revisar disponibilidad y actualización (Anexo 12, Doc. 9731 Partes I, II y III, Plan Nacional SAR, Plan de Operaciones de la dependencia, Manuales, Directivas, Circulares).	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Oficinas Regionales de la OACI
ADM/2 Estado de diferencias de SARPS	¿Existen diferencias con el Anexo 12?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/3 Estado de diferencias de SARPS	¿Ha notificado el Estado a la OACI las diferencias?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/4 Estado de diferencias de SARPS	¿Se han publicado las diferencias en el AIP?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-49

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/5 Plan de Navegación Aérea	Revisar el estado de implantación del ANP CAR/SAM en el área SAR.	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para 2.5.1 y Nota ANP CAR/SAM Doc. 9749
ADM/6 RAN CAR/SAM/3	Revisar el estado de implantación de las Recomendaciones y Conclusiones correspondientes al área SAR de la RAN CAR/SAM/3	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe RAN CAR/SAM/3 Doc- 9749

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
C. PLAN NACIONAL SAR				
Org/1 Plan Nacional SAR	¿Se dispone de un Plan Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol.I, Cap. 5, para. 5.2
Org/2 Plan Nacional SAR	Si se dispone de un Plan Nacional SAR ¿se encuentra actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap. 5, para. 5.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-51

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
D. ACUERDOS SAR INTERNACIONALES				
ASI/1 Acuerdos SAR Int.	¿Se dispone de acuerdos SAR con Dependencias SAR de otro Estado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 3 ANP CAR/SAM Doc.8733, Básico, Parte VII

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-52

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
E. COMITÉ NACIONAL SAR				
Com. SAR/1 Comité SAR	¿Se dispone de un Comité Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/2 Comité SAR	¿Mantiene el Comité Nacional SAR reuniones regulares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/3 Comité SAR	¿El Comité Nacional SAR, incluye autoridades civiles y militares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-53

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
F. ÁREA DE OPERACIONES				
Opr/1	¿Se dispone de un Plan de Operaciones SAR actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 4 IAMSAR Vol. II Cap. 1 Vol. II Cap. 5
Opr/2 Otras tareas	¿Se han tomado recaudos para no asignar a la dependencia otras tareas distintas al servicio SAR que puedan afectar a su capacidad para hacerse cargo de las responsabilidades relativas al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/3 Documentación Operacional	¿La dependencia dispone del Plan de Operaciones actualizado que proporcione orientación sobre como hacer frente a todas las situaciones SAR previstas en toda el área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, para. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, para. 1.5)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-54

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/4 Documentación Operacional	¿Se mantiene un archivo actualizado y accesible en cualquier momento a la consulta por parte del personal SAR de la dependencia con todos los acuerdos SAR establecidos por las autoridades SAR con otros RCC / RSC adyacentes y/o con los medios contribuyentes al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, para. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, para. 1.5)
Opr/5 Trabajo del Equipo Operacional	¿El personal previsto para cubrir turnos de servicio en la dependencia, es suficiente y esta preparado para iniciar y seguir realizando tareas operacionales las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11) Anexo 12 (Cap. 2, para 2.1.1 y para. 2.3.3
Opr/6 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿Hay designado un supervisor operacional o un operador SAR a cargo del turno operacional?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11)
Opr/7 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿El supervisor / operador a cargo está capacitado para planificar y coordinar las operaciones SAR hasta que se haga cargo el SMC y/o desempeñar otras tareas que pueda asignarle el SMC durante el desarrollo de una búsqueda o salvamento?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-55

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/8 Procedimientos de Coordinación	¿Se llevan adecuadamente los procedimientos de coordinación con dependencias SAR, Unidades SAR y con dependencias ATS asociadas a la dependencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3
Opr/9 Actualización operacional	¿El personal SAR de la dependencia y las dotaciones de las principales unidades SAR contribuyentes a la misma, reciben formación o participan en ejercicios SAR de manera periódica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿Existe un proceso oficial de planificación y evaluación de estos ejercicios?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿La dependencia dispone de información detallada acerca de la capacidad (alcance, número de personas que pueden salvar, tiempo requerido de preaviso para atender una alerta, punto de contacto de la autoridad que autoriza el apoyo para la alerta, etc) de todas las unidades de búsqueda y salvamento principales en su área de responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-56

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/10 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	En la dependencia, ¿se disponen de procedimientos oficiales para tomar decisiones sobre evacuación médica dentro del área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/11 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Disponen las unidades SAR de equipo especial para efectuar evacuaciones médicas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/12 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Se dispone en la dependencia de cartas de acuerdo u otro instrumento de coordinación con los hospitales para que reciban a todas las personas evacuadas debido a una emergencia médica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-57

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
I GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-58

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-59

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
H. APOYO OPERACIONAL				
Conting/1 Procedimientos de Contingencia	¿Se dispone de procedimientos de contingencia en caso de una falla considerable en el equipamiento de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
Ap.Oper/1 Documentación	¿Se mantiene un registro completo (suficiente para reconstruir el incidente) de todos los sucesos SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/2 Documentación	¿Se consulta este registro para analizar y mejorar el sistema?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/3 Documentación	¿Satisface la documentación disponible en la dependencia la necesidad del personal SAR de tomar los recaudos necesarios para cumplir con los requisitos jurídicos establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-60

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
I GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-61

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-62

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
J. ENTRENAMIENTO				
ENTR/1 Formación del personal SAR	¿Recibe formación, calificación, titulación o certificación oficial todo el personal de RCC o RSC ?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, para. 2.1.1.3
ENTR/2 Formación del personal SAR	¿El organismo responsable del SAR, evalúa el estado de formación de su personal y toma medidas para corregir las necesidades de formación detectadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, para. 2.1.1.3
ENTR/3 Certificación y recertificación	¿Cuál es el proceso de entrenamiento y de certificación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/4 Certificación y recertificación	¿Quién lo determina?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/5 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Se requiere que el personal SAR de la dependencia demuestre su desempeño llevando a cabo pruebas de capacidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-63

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/6 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Tiene la dependencia una lista anual de requisitos de cursos de capacitación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/7 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Quién y cómo se determinan los asuntos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se les informa al personal de supervisores / operadores SAR de los cambios en los procedimientos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se verifica que todo el personal ha sido informado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-64

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/9 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se dispone de algún tipo de curso para su aprendizaje y/o actualización?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749
ENTR/10 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se ha determinado un nivel aceptable de competencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-65

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
K. EQUIPO E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES				
Com/1 Comunicaciones disponibles en la dependencia	1. ¿El RCC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) Dependencia ATS asociada; (ii) RSC asociados; (iii) Las estaciones apropiadas que facilitan marcaciones y posiciones; (iv) La administración central SAR (v) Todos los RCC Marítimos ubicados en la SRR y RCC Aeronáuticos, Marítimos o Conjuntos en SRR adyacente (vi) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (vii) Unidades SAR (viii) Puestos de Alerta; y (ix) El MCC que sirve a la SRR? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.4.1
Com/2 Comunicaciones disponibles en la dependencia	2. ¿El RSC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) RSC adyacentes; (ii) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (iii) Unidades de búsqueda y salvamento; y (iv) Puestos de Alerta? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.4.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-66

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/4 Sistema de Comunicaciones	¿Cuál es la confiabilidad de las comunicaciones? (tierra-tierra, aire-tierra) a) Servicio Fijo Aeronáutico (AFS) - AFTN - Circuitos Orales b) Servicio Móvil Aeronáutico (AMS) - VHF - HF	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/5 Sistema de Comunicaciones	¿Se preservan los registros de comunicaciones SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/6 Sistema de Comunicaciones	¿El sistema nacional de comunicaciones por líneas terrestres proporciona una cobertura completa del área de jurisdicción y un servicio rápido y fiable?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 4, para. 4.5.7)
Com/7 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplica correctamente la fraseología de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-67

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/8 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplican correctamente los procedimientos de comunicaciones con las aeronaves SAR y dependencias ATS asociadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3
Com/9 Comunicaciones con unidades SAR	¿En el Plan de Operaciones de la dependencia, se incluye los procedimientos para establecer comunicación con las unidades de búsqueda y salvamento civiles proporcionados por los organismos concurrentes?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731- IAMSAR (Parte I Apéndice H, n° 37)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
5A-68

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
L. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA DEPENDENCIA				
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se encuentra ubicada próxima a un FIC o a un ACC de manera que se pueda reducir al mínimo los medios de comunicaciones adicionales?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Cuál es el estado de la infraestructura?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se requiere una nueva ubicación? (indique sus fundamentos, en caso afirmativo)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se dispone de equipo general de oficina, espacio para trazado de derrotas, cartas que muestren el área de responsabilidad de la dependencia y áreas adyacentes, archivadores, etc.?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-69

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Las dimensiones de los ambientes asignados a la dependencia, permiten satisfacer las necesidades del servicio SAR que debe brindar	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Existen comodidades suficientes que contemplen las necesidades del personal SAR durante las guardias operativas para cubrir las 24 horas de actividad (comedor, sala de estar, guardarropa, sanitarios, etc.?)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)

Equipo de evaluación

Nombre

Organización

Original Firmado por

Fecha:

Capítulo 6 – PROGRAMA PARA LA MEJORA DE SERVICIOS DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

6.1.1 Las autoridades SAR deberían aspirar a iniciativas que puedan mejorar la calidad global de los servicios de búsqueda y salvamento que se prestan. Este capítulo contiene varias iniciativas que pueden ser tomadas en cuenta por las autoridades SAR para mejorar la calidad del SAR.

6.2 REVISIONES PERIÓDICAS DE LOS REGISTROS DE LAS DEPENDENCIAS DEL SAR

6.2.1 El oficial/especialista de garantía de calidad de la dependencia SAR debería revisar periódicamente los Registros de informes de Misiones SAR y los Registros Cronológicos realizados en la Bitácora de la guardia operativa y, en caso de estar disponible, de las grabaciones de voz de las comunicaciones, para garantizar que la calidad global de los servicios de búsqueda y salvamento que se prestan se mantiene.

6.3 PROGRAMA DE FAMILIARIZACIÓN DE FRASEOLOGÍA DE LA OACI

6.3.1 En los RCC se realizan tareas administrativas y operacionales. Las tareas administrativas consisten en mantener al RCC en un estado de preparación permanente. Las tareas operacionales consisten en ejecutar eficazmente una operación o un ejercicio SAR, por lo que son de carácter temporal. Dichas tareas corren a cargo del SMC, cuyas funciones las puede desempeñar el jefe del RCC u otro personal capacitado del RCC. Dicho personal puede incluir miembros de otros organismos oficiales o privado con el objeto de facilitar la coordinación en los sucesos en que se utilicen medios pertenecientes a esos servicios, pero que no tienen ninguna capacitación o relación constante con las comunicaciones aeronáuticas.

6.3.2 Para este personal proveniente de otros organismos, las autoridades SAR y/o dependencias SAR deberían implantar un programa de familiarización de fraseología de la OACI. La implantación de programas de mejora de la fraseología de una dependencia SAR contribuirá a evitar las malas interpretaciones de mensajes intercambiados entre el personal indicado en el párrafo anterior con el personal profesional del SAR aeronáutico. Los resultados de este programa pueden mejorar la calidad de los servicios y contribuir a evitar incidentes durante las operaciones SAR. Esto se puede lograr a través de revisiones aleatorias de grabaciones de voz, evaluaciones de monitoreo de grabaciones de voz, o a través de la observación directa. Es importante dar seguimiento a este programa con algún tipo de reconocimiento a aquel personal de la dependencia SAR que demuestre fraseología sobresaliente o una mejora significativa al usar la fraseología normalizada de la OACI.

6.4 SERVICIO A USUARIOS SAR / RETROALIMENTACIÓN

6.4.1 Es muy importante establecer buena comunicación entre las autoridades SAR/ dependencias SAR y los usuarios del sistema SAR. Todos los usuarios del sistema SAR pueden ofrecer retroalimentación valiosa ya sean de aerolíneas comerciales, aeronaves de negocios o de aviación general. Obtener retroalimentación de otros departamentos de aviación, por ejemplo: Oficinas de aeródromos, dependencias ATS y de personal ATS, es también de importante. Esta retroalimentación puede obtenerse

a través de encuestas y se puede usar como un método para determinar la calidad de los servicios prestados por la dependencia SAR.

6.4.2 Encuestas de garantía de la calidad SAR

6.4.2.1 Las dependencias SAR deberían conducir anualmente una encuesta externa e interna de garantía de calidad SAR para obtener retroalimentación sobre los servicios que se prestan. Una muestra de encuesta de garantía de calidad SAR al personal SAR aparece en el **Apéndice** a este capítulo.

6.4.2.2 Los datos recolectados de estas encuestas deben analizarse y validarse, y los resultados deben ser compartidos con todo el personal SAR. De los resultados de la revisión de los datos recabados, las cuestiones que afectan la calidad de los servicios deberían entonces ser identificadas y asignárseles un orden de prioridad, y un plan de acción para aplicar estas cuestiones ha de ser desarrollado e implantado. Las encuestas de años previos podrían usarse como una base para saber cómo se desempeña la dependencia SAR con relación a la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento prestados.

6.5 FOROS DE USUARIOS PILOTOS / PERSONAL SAR

6.5.1 Las autoridades SAR deberían organizar foros de pilotos / personal SAR por lo menos cada año. Estos foros pueden producir buenas relaciones y realzar las comunicaciones entre las autoridades SAR, los pilotos y el personal SAR. El objetivo principal de estos foros es unir al piloto en el puesto de pilotaje y al controlador SAR, de manera que se obtenga una mejor comprensión de las responsabilidades y funciones de cada quién. Se recomienda que estos foros no se conduzcan en forma de reuniones y que no se tomen acciones concretas. Estos foros también pueden ser usados por las autoridades/dependencias SAR para presentar y explicar la información en cuanto al sistema y procedimientos SAR locales y nacionales.

6.6 PARTICIPACIÓN EN SEMINARIOS DE SEGURIDAD DE PILOTOS

6.6.1 Las autoridades SAR deberían participar en seminarios de seguridad de pilotos como un esfuerzo para presentar información sobre el sistema SAR relacionado con la garantía de calidad SAR.

6.7 VISITAS DE PILOTOS A LAS DEPENDENCIAS SAR

6.7.1 Los pilotos deberían ser alentados a visitar las dependencias SAR (RCC, RSC) y familiarizarse con el sistema SAR. En raras ocasiones, las dependencias SAR pueden no estar disponibles para recibir visitas debido a la carga de trabajo u otras razones. Por lo tanto, los pilotos deberían contactar a la dependencia SAR antes de la visita planificada e informarle el número de personas en el grupo, la hora y fecha de la visita propuesta y el interés principal del grupo. Con esta información disponible, la dependencia SAR puede preparar un programa y tener a alguien disponible para guiar al grupo dentro de la dependencia.

6.8 FAMILIARIZACIÓN / INSTRUCCIÓN SOBRE EL SISTEMA SAR PARA PILOTOS

6.8.1 Se recomienda que las autoridades SAR consideren desarrollar un programa de instrucción del sistema SAR para pilotos. El objetivo del programa sería instruir a los pilotos sobre cómo utilizar mejor el sistema SAR, sus funciones, responsabilidades, beneficios y servicios disponibles.

6.9 VUELOS DE ENTRENAMIENTO DE FAMILIARIZACIÓN PARA EL PERSONAL SAR

6.9.1 Las autoridades SAR deberían establecer un programa con las aerolíneas para que el personal SAR participe en vuelos de familiarización. Los supervisores y operadores SAR deberían ser alentados a participar en estos vuelos. Este programa permitiría al personal de dependencias SAR experimentar de primera mano las experiencias y actividades en el puesto de pilotaje.

6.9.2 Asimismo, deberían establecer un programa para que el personal SAR de la dependencia realice vuelos de familiarización del área de jurisdicción. Durante los mismos, se deberían comprobar las dificultades de comunicación radioeléctrica que se presentan (generalmente por alcance del equipo transmisor / receptor o la orografía del terreno), de navegación, meteorológicas, etc. Estos vuelos se deberían hacer, preferiblemente, en unidades aéreas previstas para colaborar en las operaciones de búsqueda y salvamento.

6.9.3 Los vuelos de familiarización deberían ser considerados como capacitación de competencia para los supervisores y operadores SAR.

6.10 RECONOCIMIENTO DE DESEMPEÑO DE CALIDAD

6.10.1 El reconocimiento de desempeño positivo y de calidad es tan importante como identificar deficiencias. El personal SAR, como individuo o como equipo, debería ser reconocido por prestar un alto estándar de desempeño y calidad de servicio. Por lo tanto, se recomienda que las autoridades/dependencias SAR elaboren un programa de reconocimientos con respecto al desempeño de calidad.

6.11 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO SAR

6.11.1 Es importante que los proveedores SAR encuentren maneras para mejorar continuamente la seguridad y la eficiencia en las operaciones SAR con el propósito de hacer más óptimo el desempeño en general. Esta sección describe las diversas maneras en las que se puede medir el desempeño SAR.

6.11.2 Los siguientes factores deben ser tomados en cuenta cuando se mide el desempeño y la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento provistos:

6.11.3 **Seguridad.** Siendo la seguridad la prioridad número 1, el número de accidentes e incidentes atendidas por el SAR no debe ser lo único que debe medirse. Las medidas deben incluir el nivel de riesgo que existe durante las operaciones SAR para el material y tripulaciones comprometidos en la búsqueda y/o salvamento.

6.11.4 **Retraso.** Es vital que se haga el máximo esfuerzo posible para evitar que las alertas de emergencia independientemente del canal utilizado para su comunicación, lleguen con el menor retraso

posible al RCC / RSC. También es vital que no existan retrasos para alertar a las unidades SAR de una eminente entrada en acción.

6.11.5 Predicción. Es la medida variable del desempeño. Por ejemplo: Las medidas predecibles deben ser comparadas con los tiempos reales que le demanda a la dependencia SAR aplicar (poner en ejecución) el Plan de Operaciones contra los tiempos óptimos que se pretende en el mismo.

6.11.6 Flexibilidad. La flexibilidad se refiere a la habilidad que demuestre el personal SAR de la dependencia para adaptar las operaciones SAR a las condiciones de cambio que se presenten durante las mismas. Una mayor flexibilidad permite explotar las oportunidades operacionales conforme vayan sucediendo. Esto incluye el indicar a las unidades de búsqueda y salvamento obtener rutas más favorables o minimizar demoras o cancelaciones en algunas operaciones SAR previstas, como resultado de eventos no planeados que afectan la capacidad, como por ejemplo: tiempo severo. Las medidas de flexibilidad deberían revisar qué tan bien permite la capacitación adquirida por el personal SAR de la dependencia para tomar decisiones dinámicas de operaciones como resultado de los cambios meteorológicos o de las condiciones de operaciones ya sea antes o durante las operaciones de las unidades SAR.

6.11.7 Eficiencia. La eficiencia puede ser medida en términos de desviación de vuelo desde un encaminamiento óptimo de vuelo. Por ejemplo: Un encaminamiento eficiente reduciría los costos directos de operación al optimizar la trayectoria de vuelo y eliminando el exceso de tiempo de vuelo, distancia de rutas, uso de combustible en velocidades y altitudes poco óptimas, tiempo de llegada al área de búsqueda y/o salvamento, tiempo de búsqueda, etc. Las medidas de eficiencia deben comparar la trayectoria de vuelo real con la trayectoria ideal.

6.11.8 Disponibilidad. La disponibilidad en los servicios de búsqueda y salvamento es una indicador de la confiabilidad y calidad de los servicios SAR proveídos. Las fallas en los sistemas claves pueden reducir (o anular) la capacidad del sistema, ocasionando con esto retrasos, desviación o cancelación de vuelos previstos para la búsqueda o el salvamento; carencia total o parcial de combustible y/o lubricantes para el reabastecimiento oportuno de las unidades SAR; dependencias sanitarias no preparadas para recibir y atender a los heridos según cada caso en particular, etc.; lo cual incrementa los costos para el servicio SAR, una carga de trabajo adicional al proveedor SAR, o bien, como en el último ejemplo, la diferencia entre la vida o la muerte de un sobreviviente evacuado del lugar del accidente.

6.11.9 Acceso. El acceso a un aeropuerto o al área designada para la búsqueda o el salvamento puede incrementar el valor de las medidas de desempeño; al igual que con la eficiencia en la trayectoria, el valor del acceso puede aumentar a través de las medidas que se hayan previsto en este sentido con las dependencias ATC para lograr la liberación del espacio aéreo que se encuentren inaccesible para las operaciones SAR, a la reducción del aeropuerto o a las limitaciones del mismo espacio aéreo. Las medidas de acceso deben incluir la habilidad que tienen las dependencias SAR para coordinar el paso de las unidades aéreas SAR a través de zonas restringidas, la disponibilidad y la calidad de las rutas preferidas, y la habilidad del proveedor ATS, del sistema ATS y del aeropuerto de cumplir con las demandas de uso.

6.11.10 Costo del servicio. En el plano internacional, la costumbre y la práctica estipulan que el Estado que presta los servicios SAR aeronáuticos y marítimos los financiará, aun cuando la ayuda prestada sea a petición de otra entidad, por ejemplo, el RCC de otro Estado. Por ello no se suelen presentar peticiones de reembolso al Estado que solicita o recibe los servicios. Por lo tanto, el sistema SAR debe disponer de un

apoyo financiero. Normalmente este apoyo se mejora cuando el responsable del Servicio SAR puede explicar la importancia del sistema SAR y mostrar con un eficiente trabajo de difusión de las actividades corrientes importantes. Por lo tanto, el medir el desempeño SAR con sus éxitos y fracasos se convierte en algo muy importante para el crecimiento acorde a las necesidades que se requiera del SAR y simultáneamente ofrece una información valiosa para evaluar la eficacia y determinar la forma más apropiada de mejorar.

Apéndice

Muestra de encuesta de garantía de calidad al personal ATS **ENCUESTA INTERNA DE LA DEPENDENCIA SAR SOBRE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

(Para ser llenada por el personal SAR)

ENCUESTA AL PERSONAL SOBRE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO DE ...“Nombre de la dependencia SAR”.....

El “Nombre de la dependencia SAR” está muy interesado en conocer su opinión acerca de la calidad de los servicios que usted brinda a los usuarios del sistema y si tiene a su disposición las herramientas que necesita para brindar estos servicios. Sus comentarios son muy importantes para nosotros, y quisiéramos agradecerle de antemano por tomarse el tiempo para llenar esta encuesta.

1. Sírvase proporcionarnos la siguiente información (Opcional):

Nombre:

Puesto:

2. En general, ¿cómo califica la calidad de búsqueda y salvamento que brinda su dependencia SAR?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

3. ¿Cómo califica la calidad de los equipos con los que usted trabaja?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

4. ¿Cómo califica las comodidades de las instalaciones para desarrollar sus tareas?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

5. ¿Cómo califica el ambiente de trabajo?

- Excelente
- Bueno
- Promedio
- Regular
- Deficiente

6. ¿Cómo califica el tipo de capacitación (incluye capacitación para adquirir competencias, capacitación de repaso, capacitación inicial, etc.)

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

7. ¿Cómo califica la actitud del personal SAR en términos de profesionalismo?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

7. ¿Cómo califica el uso de la fraseología de comunicaciones aeronáuticas apropiada en su dependencia SAR?

- Excelente
- Bueno
- Promedio
- Regular
- Deficiente

8. ¿Cómo califica los procedimientos contemplados en el Plan de Operaciones de su dependencia SAR?

- Excelentes
- Buenos
- Promedio
- Regulares
- Deficientes

9. ¿Cómo califica la disponibilidad y calidad de las directivas locales, nacionales y/o de la OACI?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
10. ¿Cómo califica la distribución de la carga de trabajo (es distribuida equitativamente)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
11. ¿Cómo califica la calidad y oportunidad de las exposiciones verbales (nuevos procedimientos, cambios de procedimiento, etc.)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
12. ¿Cómo califica la comunicación entre el personal SAR (entre los operadores SAR; entre supervisores y operadores SAR; entre la jefatura y los operadores SAR, etc.)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
13. ¿Cómo califica su satisfacción laboral en su actual puesto?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
14. Sírvase compartir con nosotros cualquier comentario y/o sugerencia relacionados con su dependencia SAR para mejorarla?

Comentarios/Sugerencias:

Capítulo 7. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN PARA LA COMPETENCIA

7.1 INTRODUCCIÓN.

7.1.1 La capacitación para la competencia en cada dependencia SAR es necesaria para mantener y actualizar los conocimientos y las habilidades necesarias para aplicar los procedimientos de búsqueda y salvamento de una manera segura y eficiente. Dicha capacitación incluye un entrenamiento de actualización, suplementario, mejora de habilidades y entrenamiento correctivo.

7.1.2 La capacitación puede lograrse de diversas maneras, con métodos tanto de programas internos como externos (capacitación de competencia local). La manera más práctica y eficiente de tener una capacitación de competencia es el desarrollar un programa de entrenamiento de competencia local. Este concepto involucra mandar a un número limitado de empleados a un entrenamiento externo y, una vez que regresan a la dependencia, ellos entrenarían a sus compañeros en áreas en las que se capacitaron. Este concepto se conoce como “Entrenando al entrenador” y sería muy útil para asistir a las autoridades SAR a terminar sus programas de capacitación de competencia según sea requerido. Este tipo de capacitación puede incluir videos de entrenamiento, discusiones/compendios de procedimientos operacionales, procedimientos de emergencia, procedimientos de coordinación, incidentes SAR, procedimientos de contingencia, etc. Se debe considerar el preparar un salón en la dependencia SAR para ser destinado a la capacitación para la competencia. Dicho salón debe ser equipado con las ayudas de capacitación adecuadas, es decir, video-casetera, televisión, pizarrones blancos para plumones, mapas de aviación, material de referencia local, nacional y de la OACI, etc.

7.2 CAPACITACIÓN PARA LA COMPETENCIA.

7.2.1 La capacitación para la competencia debe ser un requerimiento para todo el personal operacional así como para el personal de apoyo que requiere mantener una vigencia operacional. El propósito de este entrenamiento es el mantener y actualizar los conocimientos y habilidades necesarios para la aplicación de los procedimientos de búsqueda y salvamento de una manera segura y eficiente.

7.2.2 Las necesidades de capacitación de competencia variarán de una dependencia SAR a otra, por lo tanto, deben ajustarse a cumplir con requerimientos y necesidades propias de cada dependencia.

7.2.3 La capacitación de competencia puede incluir instrucción de temas obligatorios distribuidos por las autoridades SAR y las dependencias SAR locales.

7.2.4 Este tipo de programa de entrenamiento debe ser descrito en la directiva de la dependencia SAR.

7.2.5 Las Autoridades / dependencias SAR deben asegurarse de mantener un programa anual obligatorio de capacitación de competencia y de asegurarse que la competencia sea cumplida.

7.2.6 Toda capacitación relacionada con la competencia se debe documentar en el historial personal de entrenamiento de cada funcionario SAR.

7.3 **Entrenamiento de actualización.** Cada dependencia SAR debe establecer un programa anual de entrenamiento de actualización. Las autoridades SAR, los directivos y los supervisores deben enfatizar que el entrenamiento de actualización es para mejorar la competencia y no para evaluar el desempeño.

7.3.1 Este programa debe incluir, más no limitarse a, la capacitación en los siguientes temas:

- a) **Situaciones fuera de lo común**, como condiciones meteorológicas adversas; falla en el equipo de aeronaves; Desconocimiento de la ruta por parte del piloto y otro tipo de contingencias. (El entrenamiento para situaciones de emergencia debe estar basado en incidentes reales, ya que esto enfatiza el aprendizaje de estas experiencias);
- b) **Procedimientos casi no utilizados**, por ejemplo: casos y planificación de lanzamientos en paracaídas, comunicación con el público y los medios informativos, comunicación con los familiares, amplitud del barrido electrónico, técnicas para entrevistas, procedimientos de salvamento, AMVER, obtención de asesoramiento médico etc.;
- c) acuerdos SAR,
- d) Obtención y evaluación de datos;
- e) Asignación de recursos SAR;
- f) Documentación de incidentes;
- g) Llenado de formularios de instrucciones / cuestionarios para las unidades SAR;
- h) Determinación de elementos de referencia;
- i) Evaluación de los riesgos;
- j) Comunicaciones SAR;
- k) Conclusión de operaciones SAR;
- l) Fases de emergencia, etapas y componentes SAR;
- m) Capacidad de los recursos SAR;
- n) Tecnología SAR;
- o) Configuraciones de búsqueda;
- p) Planificación de la búsqueda;
- q) Selección de Unidades SAR
- r) Equipo de supervivencia;
- s) Amplitud del barrido visual;
- t) Corrientes de agua;
- u) Desempeño de las aeronaves y sus características;
- v) Procedimientos de coordinación;
- w) Coordinación civil/militar y uso conjunto de los procedimientos del espacio aéreo;
- x) Fraseología aeronáutica;
- y) Procedimientos de seguridad de fuego/vida en la dependencia SAR;
- z) Otros temas identificados y transmitidos por las autoridades SAR o las dependencias locales SAR.

7.4 **Entrenamiento suplementario.** El personal operacional debe completar el entrenamiento suplementario previo a la implantación de los procedimientos nuevos/revisados, reglamentaciones o equipo.

7.5 **Entrenamiento para la mejora de habilidades.** Entrenamiento administrado por el supervisor de operaciones SAR cuando se determina que hay una necesidad de aumentar las habilidades de un operador SAR. Cuando esto sucede:

- a) el operador SAR debe ser notificado por escrito acerca de sus habilidades en las cuales debe tener un mayor entrenamiento; y
- b) el supervisor operacional SAR, en colaboración con el operador tiene la responsabilidad de desarrollar el entrenamiento que será impartido al operador SAR. Los métodos y el contenido serán diseñados a las necesidades del individuo e incluirán escenarios de laboratorio, instrucción en salón de clases, lecciones de computación y capacitación en el trabajo. El supervisor operacional SAR deberá determinar el método más efectivo.

7.6 **Entrenamiento remediador.** Entrenamiento dirigido a corregir deficiencias específicas del desempeño, tales como:

- a) un operador SAR que comete errores debido a una deficiencia en el desempeño;
- b) entrenamiento proveído debido a mal desempeño, debe documentarse como entrenamiento remediador.

7.6.1 El controlador SAR deberá ser notificado por escrito acerca de las áreas temáticas a ser cubiertas y las razones.

7.6.2 El operador SAR deberá tener una oportunidad razonable para aportar comentarios acerca de su desarrollo durante su entrenamiento remediador.

7.6.3 Los métodos y el contenido deben ser diseñados para cumplir con las necesidades del controlador SAR y podrán incluir escenarios simulados con ejercicios teóricos y/o prácticos de laboratorio, instrucción en salón de clases y capacitación en el trabajo. Los supervisores operacionales SAR deberán determinar el método más efectivo.

Capítulo 8. FACTORES HUMANOS

8.1 El factor humano es el elemento esencial en la eficacia de toda organización. La tecnología facilita las tareas de búsqueda y salvamento, y en muchos casos es imprescindible para poder llevar a buen término las operaciones SAR. Pero el buen uso de las herramientas que la técnica pone a disposición del SAR depende del nivel de competencia de su usuario. Es la calidad de los recursos humanos lo que marca la diferencia en términos de rendimiento. En consecuencia, para optimizar el rendimiento hay que buscar la consecución de un adecuado entorno profesional y laboral.

8.2 Exclusivamente en el plano profesional hay que destacar que un aspecto que favorece el rendimiento es la motivación, y desde este punto de vista la motivación implica que se faciliten los medios necesarios para el desarrollo profesional y adquisición de capacidades que exige el puesto de trabajo. Ello también implica hacer solidaria a la persona con un fin que trasciende sus meros intereses particulares. Esto se logra creando un saludable espíritu de equipo y de identidad profesional. Cuando se promueve el compromiso de la persona con un proyecto o con una idea útil a la sociedad se saca lo mejor del individuo. Se trata de poner los medios para involucrar a la persona, desde su perspectiva particular, en el logro de unos objetivos generales.

8.3 De lo anterior se desprende que un programa formativo exigente es un ingrediente básico de la motivación en su faceta estrictamente profesional. En aquellas actividades que suponen un riesgo implícito, la formación y el desarrollo profesional incrementan además los niveles de seguridad. Esto es una realidad incuestionable y es aplicable a las organizaciones de búsqueda y salvamento en virtud de que por la naturaleza de sus funciones y las repercusiones que pueden tener los incidentes SAR están en la obligación no solo de planificar minuciosamente sus cometidos sino también de potenciar todos los conocimientos adquiridos en su entrenamiento y la capacidad de respuesta del personal encargado de gestionar las emergencias.

8.4 Por otra parte, la opinión pública en las sociedades desarrolladas exige el mayor grado de protección y eficiencia en los servicios de emergencias, y es muy sensible ante errores derivados de la imprevisión, planificación deficiente o un mal uso de los recursos disponibles.

8.5 Los RCC ejercen funciones de dirección y coordinación que requieren una amplia diversidad de conocimientos y una actitud resuelta. El personal que los integra debe estar altamente especializado y por tanto necesita de una formación y actualización de conocimientos teóricos y prácticos en materias SAR, ratificados por procedimientos de calificación. El carácter internacional de la actividad aérea y marítima y en consecuencia de las actividades SAR, exige también certificaciones que acrediten los niveles de competencia.

8.6 En un Sistema SAR, las funciones administrativas y de apoyo se combinan con las funciones operacionales. La organización del personal consiste en cubrir los puestos de la organización SAR indicando las necesidades del personal y luego contratando, seleccionando, evaluando, promoviendo, compensando y formando al personal necesario. La organización del personal debe estar estrechamente relacionada con la organización de las funciones y los puestos.

8.7 La **selección** de personal debería ser más estricta porque los nuevos miembros de la organización deberán caracterizarse por unas aptitudes acordes con la filosofía de la Gestión de la Calidad (trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu de participación y compromiso). Es conveniente que las personas que pasen a formar parte de la organización demuestren o hayan

demostrado gran capacidad para la resolución de situaciones cambiantes, y una serie de capacidades y actitudes particulares (facilidad para el trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu participativo)

8.8 El área de **formación** es también fundamental para poder disponer de personal SAR debidamente preparado para participar e introducir mejoras de calidad en el Sistema. Sin los conocimientos adecuados, no les será posible aportar su contribución. Si se ha contratado personal, significa que se ha utilizado esfuerzo para que los seleccionados consigan los objetivos previstos, el tiempo y la formación que se dedique al equipo y a su desarrollo debiera considerarse una inversión y no un costo económico. La necesidad de formación es aplicable tanto para el personal SAR (Supervisores y operadores SAR) como para el nivel de la alta y media gerencia del Servicio (Director SAR, Jefes de gerencias, jefes de Dependencias SAR, etc.), no sólo en métodos de mejora de la calidad, sino también en los procesos y procedimientos de la organización, y adoctrinamiento, inculcando una cultura de calidad total.

8.9 La falta de formación dificultará alcanzar el triunfo de los programas de participación, elemento básico en la Gestión de la Calidad. La base para que el contexto sustente una actitud participativa involucra una adecuada formación de los empleados. Es más, sin los conocimientos básicos, el personal SAR no podrá realizar bien su trabajo. Los conocimientos que debe tener son aquellos relacionados con relaciones interpersonales y grupales, análisis de calidad/estadístico y comprensión del propósito perseguido por el Servicio SAR, y entrenamiento en las habilidades del puesto.

8.10 Todos los miembros de la organización deben recibir una formación inicial sobre los conceptos básicos de la Gestión de la Calidad, para facilitar su comprensión y animarles a participar. Es necesario señalar que los miembros de la organización deben formarse y aumentar sus habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y participación en reuniones.

8.11 El personal SAR del Sistema, necesita formación si se quiere que sea responsable de la calidad. Formación y participación para la calidad están estrechamente unidas. Todos los integrantes del sistema son responsables de la mejora de los procesos, por lo tanto se tiene que dotar de formación para que desde cada puesto se puedan aportar sugerencias. Se trata de que se tenga la amplitud de visión suficiente para mejorar el proceso completo, y no sólo el puesto particular, cuestión que se puede alcanzar mediante el trabajo en equipos.

8.12 La **comunicación** debería considerarse como una función más del departamento de recursos humanos. Deberán plantearse los métodos necesarios para que la información acerca de todo lo útil fluya para que las personas realicen bien su trabajo, y para que se adapten a la cultura organizativa. La participación de los empleados requiere que éstos dispongan de formación, pero también de información.

8.13 La transmisión de resultados positivos al personal eleva la moral y la motivación de éstos, y los negativos deben generar una intención de esfuerzo para superarlos. Vincular participación a calidad enfatiza la importancia de unos buenos canales de comunicación que fluyan por todo el Sistema SAR. Para la mejora de la calidad el personal SAR necesita información de su trabajo, sus resultados, y sus contribuciones. Gracias a esa información las personas aumentan sus conocimientos y se plantean mejoras que, mediante los canales de sugerencias y participación adecuados, pueden significar importantes innovaciones para toda empresa que haya decidido aprovechar de este modo la inteligencia de todos sus miembros.

8.14 Es fundamental también en la gestión de recursos humanos con Gestión de la Calidad, fomentar la **participación** de todos los integrantes de la organización. Participación, o “empowerment”, significa animar, favorecer y recompensar que el personal SAR se comporte en cada momento como crea conveniente con tal de cumplir con las metas perseguidas por el Servicio SAR. Es decir, que para que el personal participe, hay que dotarles de instrucciones suficientes como para que pueda tomar decisiones que influyan en la gestión y los resultados organizacionales, información sobre los resultados, conocimiento que les permita comprender y contribuir a esos resultados y recompensas basadas en esos resultados.

8.15 La participación real implica que el personal reciba la cantidad necesaria de estos cuatro factores. Sólo así el personal podrá observar una relación directa entre sus esfuerzos y los resultados de la organización. Para que la participación sea efectiva deben cuidarse aspectos tales como la importancia del estilo de liderazgo. Las empresas que lo utilizan conciben a sus empleados como profesionales capaces de llevar a cabo sus funciones de forma precisa y efectiva, y consecuentemente delegan en ellos gran responsabilidad, permitiéndoles su participación en el proceso de toma de decisiones.

La automatización centrada en el elemento humano

8.16 Un enfoque orientado a la tecnología automatiza todas las funciones posibles y deja que el elemento humano se encargue del resto. Esto coloca al operador en el papel de custodio de la automatización. El enfoque centrado en el elemento humano brinda al operador una asistencia automatizada que le permite ahorrar tiempo y esfuerzo, por lo que la automatización apoya, mas no dirige, al operador en el cumplimiento de sus tareas. Los tres objetivos de alto nivel de la automatización son: Utilidad, Conveniencia Operacional y Aceptación por parte de la Fuerza Laboral.

La percepción de la situación

8.17 La percepción de la situación es definida como la percepción de los elementos en el entorno dentro de un volumen de tiempo y espacio, la comprensión de su significado, y la proyección de su condición en el futuro cercano. Los elementos de la Percepción de la Situación en el SAR son sumamente dinámicos y están sujetos a cambios que van desde lo sutil hasta lo significativo que pueden ocurrir con corto plazo de aviso y que pueden influir o influyen en la manera de trabajar de un operador en un momento dado. Por ejemplo.

- Los factores personales
- Las condiciones meteorológicas
- La infraestructura aeroportuaria
- El tiempo de alistamiento de los medios SAR
- La disponibilidad de personal de rescate
- El ambiente laboral
- Los puntos geograficos y el alistamiento para el reabastecimiento de los medios SAR
- La performance de la aeronave
- El equipamiento para operaciones de rescate
- Las dependencias adyacentes

El manejo de errores

8.18 El manejo de errores tiene dos componentes: la reducción de errores y la contención de los errores. La reducción de errores comprende medidas diseñadas para limitar su ocurrencia. Las medidas de contención de los errores están diseñadas para limitar las consecuencias adversas de los errores que aún se presentan.

8.19 El manejo de errores incluye lo siguiente:

- Medidas para minimizar el riesgo de error por parte del individuo y del equipo de trabajo;
- Medidas para reducir la vulnerabilidad al error de determinadas tareas o elementos de tareas;
- Medidas para descubrir, evaluar y luego eliminar los factores que producen los errores dentro del lugar de trabajo;
- Medidas para diagnosticar los aspectos organizacionales que crean factores generadores de error dentro del individuo, el equipo de trabajo, la tarea y del lugar de trabajo;
- Medidas para mejorar la detección de errores;
- Medidas para aumentar la tolerancia al error por parte del lugar de trabajo y del sistema;
- Medidas para que las condiciones latentes sean visibles para aquéllos que operan y manejan el sistema;
- Medidas para mejorar la resistencia intrínseca de la organización a la falibilidad humana.

8.20 Existe una relación entre los conceptos presentados. La aplicación del concepto de la automatización centrada en el elemento humano aumentará la Percepción de la Situación por parte del operador SAR, lo que, a su vez, se convierte en un componente del programa de Manejo de errores. Los operadores SAR que mantienen alto grado de Percepción de la Situación son más propensos a detectar errores y controlar sus consecuencias.

8.21 En un esfuerzo de proveer más percepciones de los factores humanos relacionados con el trabajo del operador SAR, en el **Apéndice** a este Capítulo se incluye un extracto de un documento proporcionado por la Guardia Costera de Estados Unidos titulado “Información y Conclusiones sobre las prácticas en los RCC”.

El factor humano y la capacitación SAR

8.23 El manual IAMSAR, por otra parte, enfatiza la formación del personal de los RCC y la mejora del profesionalismo. Establece que el jefe del servicio SAR es responsable de la formulación de programas de formación para el personal SAR de forma que este alcance y mantenga un elevado nivel de competencia. Redundando en lo anterior se menciona que la dirección del servicio debe cerciorarse de que dicho personal tiene la madurez y competencia para llevar a cabo las tareas que se le asignen.

Apéndice

INFORMACIÓN Y CONCLUSIONES SOBRE LAS PRÁCTICAS DE RCC BASADAS EN ESTUDIOS LLEVADOS A CABO POR ESTADOS UNIDOS

1. Introducción

- 1.1. Para asegurarse que los servicios SAR sean efectivos y mantengan una mejora continua, durante los últimos años la Guardia Costera de Estados Unidos ha llevado a cabo estudios que han indicado aspectos típicos de los centros coordinadores de salvamento (CRS) y sub-centros coordinadores de salvamento (RSCs). Este documento discute algunos de estos aspectos.
- 1.2. Estados Unidos está experimentando disminuciones, especialmente con relación a las habilidades percederas, excesiva carga de trabajo, entrenamiento recurrente y capacidades técnicas y de comunicaciones. En este documento ofrecemos algunas conclusiones que pueden ser también de interés de otras autoridades SAR. Nuestra investigación ha sido apoyada en parte por otros países, tal como se indica a continuación.
- 1.3. Los RCCs operados por la Guardia Costera de Estados Unidos son, de alguna manera, distintos a los RCCs internacionales típicos. Nuestros RCCs son realmente centros de comando multi-misiones que manejan funciones totales de aplicación de la ley y de seguridad marina, y están compuestos por personal militar reclutado en períodos de servicio de tres años. La vigilancia de comunicaciones se maneja fuera de los RCCs.
- 1.4. Los siguientes estudios examinaron la selección y retención de personal en el RCC, entrenamiento SAR, requerimientos del personal SAR y re-certificación, tareas asignadas y expectativas de la carga de trabajo.
 - 1.4.1. Estudio de Caso S/V ROCIO DE LA MAÑANA involucró el hundimiento de una embarcación a vela fuera del embarcadero al norte del Puerto Charleston, South California, en diciembre de 1997, que demandó la vida de cuatro personas.
 - 1.4.2. Estudio de Mejora del Centro de Comando 1999 incluyó una evaluación interna de procesos de trabajo y problemas en un RCC y en un RSC para evaluar el impacto del volumen de trabajo NO-SAR creciente, en vista que nuestros RCCs son realmente centros de comando multi-misión.
 - 1.4.3. Análisis Principio Final (FEA) Coordinador de Misión SAR (SMC) 2001 para ayudar a entender las acciones y resultados logrados de los SMCs.

- 1.4.4. Informe de Investigación y Desarrollo de Rendimiento Humano para Centros de Comando 2002 examinó el desempeño del centro desde una perspectiva de desempeño y factores humanos
- 1.4.5. Informe de Fatiga y Resistencia 2002: enfatizó las preocupaciones del volumen de trabajo y de la fuerza de trabajo asociados con el desastre del vuelo 990 de Egypt Air.
- 1.4.6. Estudio de referencia (*benchmarking*) de RCC 2003: examinó las mejores prácticas de CRS conjuntos o marítimos extranjeros seleccionados. Australia (JRCC-civil), Canadá (JRCC-militar y civil), Hong Kong (MRCC-civil), Países Bajos (JRCC-civil), Suecia (JRCC-civil), y Reino Unido (MRCC-principalmente civil) asistido con este estudio.
- 1.5. Estos estudios ayudaron a Estados Unidos a identificar las áreas en las que sería deseable mejorar, incluyendo:
- a) Conocimiento y habilidades para todos los aspectos de obligaciones SMC
 - b) Entrenamiento de refresco
 - c) Profesionalismo en todos los aspectos de software de planificación de búsqueda
 - d) Entendimiento de la teoría de búsqueda
 - e) Tiempo de entrenamiento disponible
 - f) Requerimiento multitareas
 - g) Niveles de suministro de personal
 - h) Normas y políticas
 - i) Capacidades técnicas y de comunicaciones
 - j) Carga de trabajo administrativo
 - k) Informes de comando
 - l) Extensión de las vigilancias
 - m) Ciclos de sueño y sueño/despertar
- 1.6. Un estudio detectó que hacer múltiples tareas podría conducir a fatiga crónica y a cometer errores. Efectuar múltiples tareas puede interrumpir seriamente los procesos de integración y de toma de decisiones requeridos para el manejo de un caso SAR. Realizar múltiples tareas es realmente una secuencia de eventos en serie más que trabajos efectuados en paralelo. La atención puede distraerse por actividades tales como tareas administrativas, responder llamadas que no son del SAR, monitorear entradas de personas al RCC, la fatiga y el ruido. La atención puede sostenerse mejor, limitando el número de casos manejados por una sola persona, agregando un supervisor durante cargas elevadas de casos para mantener el panorama completo, y asignando una persona extra para manejar tareas que no son relativas al SAR. Un punto de vista prevaleciente es que el buen personal puede realizar varias tareas a la vez; sin embargo, los humanos solamente pueden atender una tarea a la vez.
- 1.7. La lista siguiente indica algunos tipos de acciones correctivas que Estados Unidos ha tomado o planificado, como consecuencia de los estudios mencionados anteriormente:

- a) Incluir dentro de la contratación de personal de personal civil en el RCC
 - b) Establecer un Equipo de Estandarización en el RCC
 - c) Estandarizar requisitos comunes, planificación y proceso de toma de decisiones
 - d) Estandarizar la lista de verificación SAR
 - e) Mejorar el proceso de selección de personal del RCC
 - f) Identificar y centralizar habilidades especializadas del sistema que requieren práctica frecuente
 - g) Incrementar los niveles de grado de personal militar y oficiales reclutados
 - h) Aumentar la contratación de personal del RCC por posición de vigilancia
 - i) Reducir las vigilancias de 24 a 12 horas por turno
 - j) Tener disponibles material de referencia en línea
 - k) Revisar el horario de estudios SAR para que el nuevo personal pueda atender clases de instrucción antes de reportarse al RCC
 - l) Revisar la currícula de estudios SAR para contar con mayores habilidades de toma de decisiones
 - m) Desarrollar entrenamiento de planificación de búsqueda utilizando la internet, para permitir un entrenamiento de refresco y prácticas
 - n) Limitar el número de casos SAR trabajados por una persona o dos
 - o) Proporcionar asistencia durante las operaciones que se desarrollen durante la noche, entre 0200 y 0600 horas
 - p) Hacer que el personal disponible aumente la vigilancia durante los momentos de altas operaciones de aeronaves o embarcaciones de superficie.
- 1.8. Los estudios han conducido también a la creación del “sistema de comunicaciones integrado para respuesta a desastres” llamado “Rescate 21” para modernizar toda la infraestructura de comunicaciones costera, y se está revisando la currícula de estudios para contar con esta nueva tecnología.
- 1.9. Se ha establecido un equipo de estandarización (como una extensión de nuestra escuela nacional SAR) que visita cada RCC y RSC cada 18 meses para asegurarse que se siguen las políticas estándar y procedimientos como también para probar el conocimiento de planificación de búsqueda y habilidades del personal del RCC.
2. **Análisis**
- 2.1. Los siguientes párrafos, basados en los estudios indicados anteriormente (especialmente el estudio de referencia (*benchmarking*) discuten algunas prácticas RCC que contribuyen a la óptima competencia, profesionalismo y cumplimiento de la misión SAR.
- 2.2. *La cantidad óptima de personal del RCC parece ser de 7 + 1 por posición de vigilancia.* En un mínimo, 6 + 1 está justificado si son adoptadas vigilancias de 8 ó 12-horas. Este asunto es independiente del número de posiciones requeridas, ambos deben ser adecuados. El término “+1” indica que hay un supervisor disponible para asistir a la vigilancia durante el desarrollo de varias operaciones. Basándose en evaluaciones de carga de trabajo llevadas a cabo por la investigación

de la guardia costera de Estados Unidos, un RCC con solamente dos posiciones de vigilancia debería tener personal 7 + 1 (o al menos 6 + 1) para ambas posiciones, excepto un RCC con una baja carga de casos que debería estar disponible para compartir un supervisor entre dos posiciones de vigilancia con deberes comparables. Si el personal es menos que esto, por ejemplo 5 + 1, entonces el personal del RCC definitivamente no debería tener asignada ninguna tarea que no sea exclusivamente SAR u obligaciones administrativas extras. Cuatro de los seis países participantes en el estudio de referencia (*benchmarking*) tienen estándares de personal 7 + 1. El personal debería ser tal que se pueda proporcionar tiempo libre para salidas, entrenamiento o enfermedad.

- 2.3. *Los RCCs deberían tener personal para que ninguna persona efectúe una vigilancia mayor a un período de 12 horas.* La vigilancia por períodos más largos conduce a fatiga y a la disminución de la habilidad para efectuar labores SAR. En el estudio de referencia (*benchmarking*) todos los RCCs toleran vigiliancias de 8 a 12 horas con 2 o 3 personas trabajando todo el tiempo.
- 2.4. *El entrenamiento inicial típico y formal para un RCC debería ser de dos meses o más, el entrenamiento inicial en el trabajo debería ser de 7 meses o más.* Estas duraciones fueron los promedios para las seis RCCs involucradas en el estudio de referencia (*benchmarking*). Muchos países proporcionan todo o parte de su entrenamiento SAR enviando al personal RCC a instituciones de entrenamiento en otros países, o utilizando graduados de dichos institutos para entrenar al resto del personal. El entrenamiento formal requerido en el aula puede variar con los niveles relevantes de experiencia del nuevo personal, mientras que el entrenamiento en el trabajo puede tomar más tiempo si el personal del RCC también realiza otras obligaciones además de las del SAR. Se necesita de una a tres semanas de entrenamiento formal para comunicaciones, o bien, tres semanas para RCCs que llevan a cabo sus propias vigiliancias de comunicaciones. Se debe notar que la contratación de marineros profesionales o controladores de tránsito aéreo como personal RCC es una práctica común de los RCCs de los seis países mencionados anteriormente, mientras que el nivel promedio de experiencia de los mismos es de diez años.
- 2.5. *El entrenamiento SAR debería incluir varios días de simulaciones y ejercicios.* Las instalaciones ideales para éstos incluirán simulaciones a escala total de una instalación real RCC con computadoras para cada personal durante la clase. Los estudiantes usualmente consideran las simulaciones y ejercicios como la parte más efectiva y significativa de un curso. Deberían usarse las computadoras en los escritorios para permitir a los estudiantes que practiquen sus habilidades, tal como tendrían que hacerlo durante una vigilancia, tan pronto como finalice el curso. Las simulaciones deberían incluir equipo real, tanto como sea posible.
- 2.6. *Se debería tomar provisiones para el entrenamiento recurrente y re-certificación del personal de RCC.* Se debe proporcionar tiempo para practicar las habilidades profesionales del SAR. La planta de personal adecuado permite recibir este entrenamiento de refresco fuera de sus horas de vigilancia normal. Pueden utilizarse en cualquier momento módulos basados en entrenamientos vía internet,

como extensión de las instituciones de entrenamiento SAR. Dicho entrenamiento debería mantener el nivel profesional del personal determinando el movimiento y uso de datos del ámbito, y puede incluir: interactividad, respuesta inmediata, preguntas frecuentemente efectuadas, practicas de ejercicios, y discusiones con la intervención de un moderador. Los exámenes profesionales SAR que incluyen exámenes escritos y usan software de planificación de búsqueda, ayudarán al mantenimiento de un buen nivel de competencia para la planificación de búsqueda, que es una habilidad técnica y fugaz. Resolver problemas grandes de simulación SAR durante períodos de vigilancia, contribuirá a la fatiga que podría afectar el desempeño posterior en la vigilancia para un caso real de SAR. La revisión de un trabajo en el RCC de Halifax concluyó que generalmente el 25% del tiempo de un SMC es requerido para mantener las habilidades y actualizarse.

- 2.7. *Hacer del SAR la única misión de un RCC o RSC.* El personal del RCC y RSC no debería ser sobrecargado con tareas que no pertenecen al SAR y que son administrativas en virtud que reducen su vigilancia para la misión SAR. Al mínimo, un número apropiado de personal del RCC debería ser experto SAR, no gerentes que realizan múltiples tareas. Por la razón obvia, el personal del RCC requiere ser reales profesionales SAR, no solamente buenos en manejar una variedad de misiones.
- 2.8. *Deberían tomarse medidas para mantener la vigilancia y competencia en vigilancias de comunicaciones.* La vigilancia es la habilidad para detectar, por ejemplo, una llamada de emergencia potencial transmitida por radio o por el desarrollo de un gran volumen de tráfico en situación normal. Se han efectuado estudios que indican que la vigilancia comienza a degradarse sólo 20 minutos después de una vigilancia de radio y declina con la fatiga, el desempeño de tareas adicionales que no son relacionadas con el SAR, una disminución en la tasa de señal-ruido, condiciones de poca luz, como también crece a medida que más canales se monitorean.
- 2.9. La vigilancia de llamadas de peligro normalmente debería limitarse a dos horas. Una persona coordinando un caso SAR no debería además, ser responsable por el mantenimiento de una vigilancia de comunicaciones, o por contestar llamadas telefónicas relacionadas durante las operaciones en períodos altos de actividad.
- 2.10. El ruido ambiental con intensidad de 70 dB interrumpe la conversación, y los niveles por encima de 80 dB degradan seriamente la concentración. El uso de auriculares en lugar de parlantes y un ambiente que absorba los ruidos, pueden ayudar a reducir el ruido.
- 2.11. Intentar trabajar durante el período normal de sueño degrada el desempeño. Es más fácil que las llamadas de peligro se pierdan durante el período de 0200-0600, horas durante las cuales las personas dan muestras de dificultad para mantenerse alertas; descansar más fuera de este horario, o tener más ayuda durante ese período, puede contribuir a no perder efectividad en la vigilancia.

- 2.12. Debería ejercerse especial atención cuando se introduce nuevo equipamiento en el RCC o RSC, con el objeto de asegurar que el uso del mismo fue entendido de acuerdo a las expectativas de la instrucción impartida.