



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

OFICINAS REGIONALES NACC Y SAM

Seminario/taller CAR/SAM para la implantación de sistemas avanzados de vigilancia y automatización

(Ciudad de Panamá, Panamá, 22 al 25 de septiembre de 2015)

SUMARIO DE DISCUSIONES

Presentado por la Secretaria

Septiembre 2015

SEMINARIO/TALLER CAR/SAM PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS AVANZADOS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACIÓN

SUMARIO DE DISCUSIONES

- Fecha:** 22 al 25 Septiembre 2015
- Lugar:** Ciudad de Panamá, Panamá
- Participantes:** El Taller fue atendido por 82 representantes de 18 Estados de las Regiones NAM CAR SAM dos organizaciones internacionales de las regiones y 12 empresas. La lista de participantes se presenta en el **Adjunto** a este documento.

1. Introducción

- 1.1 El taller fue conducido por la OACI. Los objetivos del taller fueron:
- a) Apoyar la implantación de los sistemas avanzados de vigilancia (ADS-B y Multilateración) y automatización (AIDC) para satisfacer los requisitos operacionales de vigilancia y automatización especificados en los planes de implantación regionales basados en la performance de las Regiones NAM/CAR y SAM dentro del marco del Plan Mundial de Navegación de la OACI (Cuarta Edición);
 - b) Recibir información por parte de la OACI, la industria y los Estados de las Regiones NAM/CAR/SAM principalmente sobre:
 - La planificación regional y estado de implantación de los sistemas de vigilancia y automatización en las regiones CAR/SAM basados en los planes de performance de navegación aérea de las regiones NAM/CAR y SAM y las metas de las *Declaración de Bogotá* y la *Declaración de Puerto España*.
 - Explicación sobre la importancia del ADS-B y la multilateración como habilitadores técnicos para las ASBU de la OACI con orientación operacional y apoyo a la implantación.
 - Visión del usuario con respecto a la implantación de sistemas de vigilancia y conciencia situacional a bordo de una aeronave.
 - Información técnica y operacional sobre los nuevos sistemas de vigilancia y sistemas automatizados en las dependencias ATS, así como las actividades a ser tomada en consideración al momento de implementarlas.
- 1.2 Este evento apoyó la implementación de los siguientes módulos del Bloque 0 de las Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) contemplados en los planes regionales NAM/CAR y SAM, B0 SURF - *Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie*; Módulo B0 ASURF - *Capacidad inicial para vigilancia en tierra*, B0 FICE - *Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra*, y B0 SNET - *Mayor eficiencia de las redes de seguridad terrestres*. Todas las presentaciones se encuentran en el siguiente portal WEB <http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2015-SEMAUTOM>

1.3 El Sr. Onofrio Smarrelli, Especialista Regional CNS de la Oficina Regional SAM de la OACI dio la bienvenida a los participantes y resaltó la importancia del evento para apoyar la implantación de Los sistemas avanzados de vigilancia y automatización. El Ing. Alfredo Fonseca Mora, Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, enfatizó la relevancia de estos trabajos para las mejoras en la eficiencia y la seguridad operacional de la región y dio oficialmente apertura al evento. El Sr. Onofrio Smarrelli y el Sr. Julio Siu, Especialista Regional CNS de la Oficina Regional NACC de la OACI, fungieron como secretaria del evento.

2. Desarrollo del Taller

2.1 El taller se impartió en 5 sesiones de trabajo tal y como se propuso en la presentación de Introducción:

SESION 1: SARPS DE LA OACI, DOCUMENTACIÓN Y PLANES MUNDIALES Y REGIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA Y AUTOMATIZACIÓN PARA OPERACIONES ATS

2.2 La OACI presentó una lista de Anexos y Documentos de la OACI que contienen información técnica de sistemas de vigilancia y automatización ATM en las dependencias ATS en aspectos técnicos, operacionales y de instrucción.

2.3 La OACI ofreció un panorama general de la implementación de Navegación aérea desde su visión con el concepto operacional mundial ATM hasta la implementación de los planes nacionales y regionales, incluyendo la metodología de mejoras por bloques de la aviación (ASBU) y detallando los módulos del bloque 0 afines a la vigilancia y automatización.

2.4 Similarmente la OACI presentó información de vigilancia y automatización relacionada con el Plan de Navegación aérea en las Regiones CAR/SAM; los planes regionales basados en performance para las Regiones NAM/CAR y SAM, la organización del GREPECAS y la implantación de sistemas de vigilancia y automatización para las Regiones NAM/CAR y SAM.

SESION 2: SOLUCIONES DE AVIÓNICA Y HOJA DE RUTA PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA AVANZADA

2.5 En la presentación de la empresa BOEING, se resalta del cumplimiento por parte de BOEING con los mandatos existentes a nivel mundial de instalación del equipamiento de aviónica para el ADS B, la coordinación con los ANSP para asegurar requerimientos comunes de aviónica con el fin de soportar la armonización global, la disposición por parte de BOEING de asistir a las Regiones CAR/SAM a dar cumplimiento a la implantación de los módulos del ASBU.

2.6 En la presentación de la empresa EMBRAER se informó que la línea E-JET cumple con los mandatos existentes mundiales para el ADS B para el standard DO 260 desde el 2010 y para el Standard DO 260B desde el 2012.

2.7 IATA presentó la perspectiva de sus miembros con respecto a la implementación de la infraestructura CNS, resaltando en lo correspondiente a la vigilancia, el apoyo a la implementación del ADS-B Out /In 1090 ES basado en tierra y su uso para enlaces de datos, TIS-B y MLAT.

2.8 La empresa Rockwell Collins/ARINC presentó su servicio de rastreo de vuelos Multilink para apoyar a las líneas aéreas, el cual hace uso de fuentes múltiples de vigilancia (ADS-B basado en tierra, ADS-C, información radar del TFM de Estados Unidos, posición de radar de EUROCONTROL, reportes ACARS, HFDDL, etc.). El seguimiento global lo harán las líneas aéreas conjuntamente con IATA.

SESION 3: ORIENTACIÓN TÉCNICA Y OPERACIONAL SOBRE TÉCNICAS AVANZADAS DE VIGILANCIA Y AIDC COMO APLICACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN

TEMAS AVANZADOS DE VIGILANCIA

3.1 La empresa Thales informó que puede apoyar a los Estados en definir soluciones de vigilancia y resaltó la vigilancia basada en performance. En referencia a la vigilancia basada en la performance se informó que la OACI había procedido a enmendar el Documento 9868 introduciendo la vigilancia basada en performance, en vista que el documento inicialmente contemplaba únicamente la performance de los sistemas de comunicaciones.

3.2 La empresa INDRA resaltó los beneficios del ADS B tal como el alto ratio de actualización de 0.5 segundos, mayor precisión con respecto al radar y costos menores de instalación y mantenimiento. Asimismo describió el sistema ADS-B de INDRA indicando que el mismo tenía cuatro métodos para la validación de los datos ADS-B por ángulo de llegada tiempo de llegada, potencia versus distancia, velocidad reportada por el blanco versus la posición del blanco. Asimismo su receptor multicanal permitía reducir multipath, reflexiones y reduce el ruido aumentando el alcance (300millas náuticas).

3.3 También INDRA resaltó que la precisión de un sistema MLAT depende de dos factores: la ubicación de las estaciones receptoras y la precisión en el flechado de la señal recibida. Informó también sobre los beneficios del LAT/WAN tales como cobertura escalable, fácil de ampliar, detección de blanco a nivel de superficie y a niveles donde sea necesario, establecimiento de configuraciones donde un mal funcionamiento de una, dos o N estaciones mantiene operativo el MLAT, alta precisión mayor que un radar convencional, ratio de refresco mayor que el radar (0.5 seg a 1), estaciones fáciles de instalar, menos requerimientos de mantenimiento.

3.4 La empresa SAAB presentó soluciones de A SMGCS, ACDM y soluciones de espacio aéreo como el WAM y ADS-B. El primer sistema de multilateración en operación se realizó en el 2003 en el Aeropuerto de Heathrow, Londres.

3.5 Se tomó nota de los productos que fábrica la empresa IACIT de Brasil como los sistemas de vigilancia ADS-B, multilateración, de comunicaciones VHF T/A, de navegación DME, NDB y equipos, radares meteorológicos.

3.6 La empresa AIREON informó que la implantación del ADS-B satelital estaría previsto completarse y en operación para el periodo 2018-2020 inicialmente para dar cobertura de vigilancia en las áreas oceánicas y continentales remotas. La Reunión comentó que para garantizar la protección del enlace entre la aeronave y el satélite en la próxima conferencia mundial de la UIT (CMR-15) en noviembre de 2015 se espera que la conferencia apruebe la protección de la misma. La protección necesaria para el ADS-B satelital es apoyada por IATA y por muchos Estados.

3.7 La empresa INTELCAN presentó la solución ADS-B implantada en Guyana con una estación terrestre ADS-B y su integración al sistema ATC automatizado, explicando los componentes y funcionalidades de su sistema SKYSURV.

3.8 Harris proporcionó una visión general del Programa de Estados Unidos del ADS-B, explicando los requisitos, diseño, integración, implementación, operación y mantenimiento de las estaciones ADS-B que aumenta la seguridad y la eficiencia para satisfacer las crecientes necesidades de transporte aéreo en los EE.UU. Del mismo modo Harris propuso posibles soluciones para la región del Caribe y América Central, y los beneficios de una arquitectura regional de la red ADS-B.

3.9 La empresa VNIIRA OVR presentó los diferentes productos de vigilancia y automatización, describiendo las experiencias de construcción del sistema multiposicional de vigilancia con las funciones de control de tráfico terrestre de vehículos/ Proyecto WAM-MLAT en Varadero, Cuba y la conveniencia de la coexistencia funcional de los receptores ADS-B y los sensores MLAT.

3.10 La empresa ATECH expuso los trabajos realizados en su proyecto de la Bacía de Campos, con la implantación de un conjunto de antenas ADS-B, instaladas en plataformas de petróleo e integrada al sistema SAGITARIO (Multi Sensor Tracking), en el Centro de Aproximación de Macaé, Rio de Janeiro, cuyo objetivo es suministrar vigilancia aérea para los helicópteros volando para las plataformas de petróleo, así como para vuelos comerciales volando en el espacio aéreo superior.

AUTOMATIZACIÓN

3.11 La secretaria presentó información sobre actividades regionales de integración de sistemas automatizados entre ACC adyacentes en las Regiones NAM CAR y SAM.

3.12 Asimismo para la implementación del servicio AIDC, la OACI presentó varias consideraciones relevantes para esta implantación incluyendo las conclusiones de GREPECAS y la descripción del ICD CAR/SAM. Se informó sobre los beneficios en la implantación del AIDC como reducción considerable de la carga de trabajo del controlador, reducción de coordinaciones orales, reducción de errores de coordinación, mitigación LHD evitando posibles mid air collision, se puede revertir a procedimientos manuales. Se identificaron las metas de AIDC definidas en las Declaraciones de Bogotá y Puerto España. Se continuó con el progreso de implementación del AIDC en cada región NAM/CAR y SAM, y las guías regionales desarrolladas, finalizando con la comparación de mensajes entre ICDs.

3.13 Thales informó sobre la implantación acorde a los módulos del ASBU Bloque 0 y Bloque 1 tales como el B0 SURF, B1 SURF, B0RSEQ, B1 RSEQ, B0 FICE, B1 FICE, B0 TBO y B1 TBO, la gestión del flujo, A CDM y AIDC.

3.14 Asimismo Thales informó sobre sus actividades en sistemas de automatización ATM como la implantación del AIDC en 19 países a nivel mundial, la instalación de la AMN/DMAN, la instalación del ACDM en el aeropuerto de Charles De Gaulle y la evolución de los módulos de los ASBU.

3.15 Los Estados Unidos expuso la necesidad de un proceso armonizado y el uso de protocolos estándares para la implantación exitosa y eficiente de la Automatización, describiendo las diferentes ICDs existentes y válidos, incluyendo el NAM ICD, la selección de protocolo óptimo basado en el entorno de interfaz entre regiones de información de vuelo (FIR) específicos, la

continuidad de la información AIDC/NAM a la implementación operativa y resaltando el estado de implantación AIDC de Estados Unidos con las FIRs adyacentes con lo cual se ha logrado una reducción de la carga de trabajo de los controladores de ATC de un 50%.

3.16 La empresa ATECH informo a la Reunión de la automatización de sistemas ATM / ATFM en Brasil destacándose sus sistemas SIGMA y Sagitario

SESIÓN 4: IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS AVANZADOS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACIÓN POR LOS ESTADOS DE LAS REGIONES CAR/SAM

Argentina

4.1 Argentina informó que cuenta con 28 estaciones radar. (Inicio proceso de actualización radar Ezeiza, Córdoba, Mendoza, Mar del Plata y Paraná. Sistemas automatizados ATM en Ezeiza y Córdoba. Tres nuevos sistema automatizados Comodoro Rivadavia, Mendoza y Resistencia se encuentran en proceso de instalación estimamos su puesta en servicio pre-operacional en Diciembre 2015.) Los sistemas de Córdoba y Ezeiza se actualizarán a la versión instalada en Resistencia, Mendoza y Comodoro Rivadavia. Capacidad de los sistemas automatizados en transmitir el protocolo Asterix 62 Proceso de instalación de dos estaciones ADS-B en la ruta Mendoza a Ezeiza. Los sistemas automatizados pueden procesar ADS-B y ADS-C (actualmente integrado en el sistema) Con respecto al AIDC: fase pre-operacional Ezeiza – Cordoba; Pruebas Satisfactorias entre Carrasco y Ezeiza; prueba pendientes entre Ezeiza - Chile hasta que estos últimos hagan la adaptación necesaria a su sistema. Intercambio de datos radar con Uruguay completado a través de la REDDIG II se reiniciaron las conversaciones para continuar la interconexión de datos radar entre Argentina y Chile y con Paraguay se iniciaran las coordinaciones para el intercambio radar.

Brasil

4.2 Brasil informó del programa Sirius, de los avances en la implantación del ADS en Cuenca de Campo así como de los planes de implantación del ADS-B en área continental, planes de implantación MLAT en Vitoria así como en los planes de implantación dl AIDC y FIXM.

COCESNA

4.3 COCESNA presentó los resultados de su análisis de los reportes recibidos de su estación ADS-B en Cerro de Hula, destacándose la cobertura y precisión observada en comparación a la información radar. Se informó del estado de implantación del servicio AIDC a través del ICD NAM con Mérida y Cuba y entre CENAMER ACC y los APPs de Centroamérica, ilustrando el proceso de implantación y los beneficios operativos logrados.

Colombia

4.4 Colombia informó que se cuenta con 12 radares primarios que cubren el 80% del espacio aéreo a 30000 pies y 70% a 10000 pies y 16 radares SSR que cubren el 96% a 30000 pies y 70% a 10000 pies. Sobre instalación de sistemas de vigilancia avanzada se tiene instalación de ADS B en trece estaciones así como instalación de 4 estaciones WAM y 13 estaciones ADS-B. La planificación de implantación de Colombia se documenta en el documento PNAV COL. Se realizó modernización del ACC de Bogotá y Barranquilla y de los ACC que controlan vuelos a nivel inferior Villavicencio, Cali, Rio Negro, San Andrés y Leticia.

Cuba

4.5 Cuba presentó las bondades y facilidades de su herramienta software para el análisis de los datos ADS-B, exponiendo el avance observado en el equipamiento a bordo de las aeronaves y comentando de los módulos futuros por desarrollarse. Similarmente se informó de la experiencia en la implantación del servicio AIDC bajo el ICD NAM con mensajes clase I.

Ecuador

4.6 Ecuador informó que antes del año 1997 Ecuador contaba con una cobertura radar del 35% (Quito y Guayaquil) actualmente cuenta con un 95% de cobertura habiéndose instalado 4 estaciones radar adicionales. Asimismo se cuenta con WAM en Loja y Latacunga.

México

4.7 México informó que estima implantar unas 35 estaciones ADS-B para el 2018. Actualmente se han implantado 10 estaciones. Igualmente se han implantado otras tres estaciones, cuyos datos se compartirán con los Estados Unidos para ofrecer el servicio de vigilancia en el Golfo de México y que se comisionaran para finales del 2015. Se identificaron los beneficios perseguidos con esta implantación y las mejoras a introducirse como ser el procesamiento del DO-260B. Finalmente México compartió sus experiencias y beneficios en la implantación del AIDC/ PAN ICD entre Oakland – Mazatlán y sus actuales implantaciones AIDC / NAM ICD con Estados Unidos, Cuba y Centroamérica.

Panamá

4.8 Panamá informó sobre la evolución en la implantación de sistemas de vigilancia y automatización hasta la fecha, Asimismo sobre el AIDC informó que había implantado un programa de entrenamiento práctico y realizado pruebas positivas con Bogotá y que esperaba que el mismo estaría en fase operacional para finales de 2015.

Paraguay

4.9 Se informó que Paraguay dispone de un solo radar ubicado en Mariano Roque Alonso del tipo IRS/20/MP/S, lo cual limita su cobertura si se tiene en cuenta alcance versus nivel. A nivel de implantación de sistemas avanzados de vigilancia se tiene instaladas 6 estaciones ADS-B para cubrir las necesidades de cobertura radar, en apoyo al principal sistema de vigilancia radar Modo S, actualmente el sistema ADS no está implementado en su totalidad, la versión actual AIRCON 2100 no soporta el protocolo de datos radar asterix 21 del ADS-B por lo que no puede ser integrado al sistema automatizado, se busca subsanar dicha situación actualizando el sistema AIRCON 2100 a la última versión en la cual soporta el procesamiento de asterix 21.

4.10 En referencia al AIDC informó de las pruebas positivas AIDC realizadas entre Paraguay y Argentina y la implantación del programa de mantenimiento.

Perú

4.11 Perú informó sobre la operación del AIDC entre Ecuador y Perú y de los planes para iniciar las la interconexión operacionales entre Perú-Brasil, y Perú Colombia que se prevé antes de finalizar el 2015. Asimismo se informó sobre la cobertura de vigilancia en la FIR de Lima.

República Dominicana

4.12 Informó de los planes de implantación del servicio AIDC bajo el NAM ICD a reanudarse en octubre de 2015, la revisión del borrador de MOU con Estados Unidos y de los logros obtenidos de la misión de asistencia técnica del Proyecto RLA/09/801 para esta implantación. Similarmente se informó de la cobertura radar existente y sus planes de implantación de ADS-B.

4.13 El Grupo de Tarea del AIDC del ANI/WG presentó la formulación de los trabajos encomendados para implantar el AIDC en las regiones NAM/CAR, describiendo sus actividades, mandato, la creación del grupo adhoc de monitoreo de FPLs, la asistencia técnica a través de los Goteams del Proyecto RLA/09/801 y la evaluación del progreso alcanzado para la meta regional del AIDC.

Uruguay

4.14 Se informó que Uruguay cuenta con dos Estaciones radar una en Durazno y la otra en Carrasco así como la información del radar de Ezeiza integrado con los radares de Uruguay. Se está en proceso de integrar también el radar de Carrasco de Argentina. Se tienen planes de instalación de MLAT, ADS-B en Punta del Este y WAM en el norte para mejorar la cobertura a bajo nivel.

Venezuela

4.15 Venezuela presentó el estado actual de la cobertura radar y los planes de implantación de sistemas avanzado de vigilancia y de la implantación de automatización del ACC de Maiquetía. Al respecto se informó que 10 radares de vigilancia interconectados a través de la red VSAT venezolana. Esta red VSAT también transporta voz y datos (AMHS) y se tiene planes de colocación VSAT el cual transmite voz, data y AMHS. Se tienen planes de colocación de sistemas de multilateración y ADS-B.

SESIÓN 5: REQUISITOS OPERACIONALES, DISEÑO, INSTALACIÓN, VALIDACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACIÓN

5.1 Los Estados Unidos informó en su presentación de la Gestión del sistema de adquisición (AMS) describiendo sus funciones, política, guía y ciclo de vida y se presentó un ejemplo de implantación WAM. Asimismo se informó sobre las regulaciones y lista de documentos de referencia requeridos por la FAA para la implantación y operación de sistemas de vigilancia y automatización, resaltando específicamente los de validación en vuelo de estaciones ADS-B y multilateración.

6. CONCLUSIONES/ RECOMENDACIONES

6.1 De las presentaciones y discusiones, los participantes acordaron en las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Generales

- a) Las implementaciones de vigilancia en aeronaves civiles deben ser coordinadas entre usuarios y proveedores de servicios del espacio aéreo y el apoyado de un caso de negocio y / o una evaluación operacional positivo.
- b) Que los requisitos para equipos de a bordo deben ser armonizados y sincronizados (Normas y líneas de tiempo) y basada en las necesidades pragmáticas para entregar viable beneficios a los clientes de los usuarios del espacio aéreo.
- c) Para la implementación de la navegación aérea, todos los Estados de las regiones CAR/SAM debería seguir el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), sus hojas de ruta tecnológicas y la metodología ASBU OACI; los planes regionales CAR/SAM y alinear sus actividades de implantación desarrollando sus respectivos planes nacionales de Navegación aérea.
- d) Necesidad que el personal encargado de la planificación de los sistemas de vigilancia y automatización disponga de todos los documentos y anexos OACI publicada al respecto
- e) Se recuerda que durante la tercera reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS se formuló la conclusión 3/10 *Elaboración de planes nacionales de navegación aérea alineados con el GANP y los planes regionales de implantación basados en la performance*. Por lo que se instó a los Estados que tenían elaborados planes nacionales navegación aérea y que todavía no estuvieran alineados con el Plan Mundial (IV Edición) y los respectivos planes regionales completar dicho proceso y aquellos Estados que no poseían planes nacionales navegación aérea iniciaran la elaboración del mismo con las mismas consideraciones.
- f) Para hacer frente a la instalación de nuevos sistemas avanzados de vigilancia se requiere que el personal encargado de la instalación y mantenimiento se capacite apropiadamente. En este sentido se invitó a los Estados miembros del programa TRAINAIR PLUS elaborar un programa normalizado de instrucción (CMDN Conjunto de material didáctico normalizado) en las áreas de vigilancia avanzada y automatización. Una vez elaborado el CMDN el mismo puede ser adquirido por el Estado interesados. Asimismo se solicitó a la OACI que se incremente este tipo de actividades y que continúen los esfuerzos colectivos de organizar a los Centros de Instrucción en satisfacer estas necesidades.

AUTOMATIZACION/ AIDC

- g) Para optimizar la implementación del servicio AIDC, los Estados deberían considerar acciones de mitigación/solución a los problemas de Plan de Vuelo presentado (FPL). Se recomendó consolidar los esfuerzos a nivel regional para las acciones de mitigación de forma coordinada entre las regiones CAR y SAM.
- h) Se reconoció la importancia que los Estados cumplan los planes y compromisos asumidos para implantar la interconexión de datos radar y planes de vuelo.
- i) Se requiere cooperación estrecha entre los Estados para lograr la interconexión de sistemas automatizados como el establecimiento de MoU, cartas de acuerdo operacionales y definición de aspectos comunes a implantar.
- j) El no cumplimiento de los procedimientos establecidos por la OACI para la gestión de los planes de vuelo y sus mensajes asociados trae consigo el aumento del flujo de mensajes innecesarios en el funcionamiento del sistema.
- k) La implementación del AIDC ha demostrado las ventajas proporcionadas desde el punto de vista de la seguridad y los beneficios a la eficiencia:
 - ✓ reduce significativamente la necesidad de coordinación verbal entre Unidades ATS.
 - ✓ Reduce la carga de trabajo reducido para los controladores;
 - ✓ Reducción de errores de repetición / re-escucha durante la coordinación
 - ✓ Reducido errores de coordinación; y cuestiones de barrera idioma "controlador al controlador"
 - ✓ Mitigar los LHD previniendo las colisiones en el aire de las aeronaves.
 - ✓ Mayor apoyo a las iniciativas de navegación basados en el desempeño y las tecnologías emergentes con la automatización
- l) Se reconoció la importancia de la evaluación de cada escenario operativo donde se planea la implantación del AIDC con la gestión de los mensajes deseables, para posteriormente evaluar el impacto en la carga y trabajo del controlador y finalmente con estos resultados decidir el ICD AIDC más adecuado a implantarse.
- m) El ICD preferente a las regiones CAR y NAM es el ICD NAM y el PAN ICD para la región SAM.
- n) La implantación del AIDC representa la fase inicial para progresar en la integración tierra-tierra e implantar el FF/ICE.

VIGILANCIA

- o) La vigilancia basada en performance ayuda a la individualización óptima de soluciones de vigilancia de acuerdo a los requerimientos operacionales.
- p) El ADS B y multilateración presentan mejor precisión con respecto al radar.
- q) Los costos de adquisición y de mantenimiento del ADS B son mucho menores que los costos requeridos para instalar un radar.
- r) ADS-B es un elemento importante y habilitador de los beneficios operativos percibidos en los módulos ASBU B0 ASUR, SURF, SNET, TBO, etc.
- s) Para la implantación del ADS-B se deberán considerar algunas fechas metas establecidas como ser 31 de Diciembre 2018 para esta misma implantación para las regiones NAM y CAR y el 1 de enero 2020 para ADS-B out en Estados Unidos con transpondedor DO-260B. Los estados /T deberían acelerar sus trabajos de ensayo, análisis y puesta en servicio de sus estaciones ADS-B.
- t) Apoyar la postura de la OACI ante la CMR de la UIT y establecer las medidas de protección necesarias en la instalación y operación de los sistemas de vigilancia.
- u) Considerando la importancia de disponer de una información de consciencia situacional común, la cual se logra con la compartición de datos de vigilancia, se instó a los Estados/Territorios de las regiones CAR/SAM de continuar los esfuerzos para completar esta compartición de datos tanto a nivel de radar como sistemas ADS-B.
- v) Para la realización de un proceso de estudio, adquisición, instalación, validación y puesta en marcha de sistemas de vigilancia avanzados y automatización se requiere elaborar un proceso de gestión a través de un grupo de expertos técnicos y operacionales. Se citan ejemplos para la validación de estos sistemas como ser las presentadas por Estados Unidos (Order 8200.25 para ADS-B y 8200.1D para varios diferentes sistemas incluyendo WAM).

Apéndice

Seminario/Taller NAM/CAR/SAM para la implantación de sistemas avanzados de vigilancia y automatización

Ciudad de Panamá, Panamá, 22 al 25 de septiembre de 2015

	Nombre	Estado	E-mail
1	Moira Callegare	Argentina	mcallegare@anac.gob.ar
2	Mario Correa	Argentina	marioc_correa@yahoo.com.ar
3	Hernan Ibarra	Argentina	hernanibarra_87@hotmail.com
4	Federico Giorno	Argentina	fedegiorno@gmail.com
5	Erika B. Dedier	Aruba	erika.dedier@ansa.aw
6	Wendy Major	Bahamas	wmajor.ats@gmail.com
7	Donna Cash	Bahamas	dlcash@gmail.com
8	Murilo Albuquerque Loureiro	Brasil	loureiriomal@decea.gov.br
9	Noel Dwyer	Canada	noel.dwyer@navcanada.ca
10	Cesar Nuñez	COCESNA	cesar.nunez@cocesna.org
11	Rómulo Velásquez	COCESNA	romulo.urtecho@cocesna.org
12	Javier Arturo Rave González	Colombia	javier.rave@aerocivil.gov.co
13	Jorge Enrique Chacón	Colombia	jorge.chacon@aerocivil.gov.co
14	Carmen de Armas Pérez	Cuba	carmen.dearmas@iacc.avianet.cu
15	Luis Ruiz Godoy	Cuba	luis.ruiz@cacsavia.net.cu
16	Ramses Guilbeaux Cantillo	Cuba	ramses.guilbeaux@cacsavia.net.cu
17	Irán Antonio Hormigó Puertas	Cuba	puertas567@gmail.com
18	Edey Marin Alvarez	Cuba	edeymarin1974@gmail.com/edey@aeronav.ecasa.avianet.cu
19	Maxwell Chirino Palma	Cuba	mchirino@aeronav.ecasa.avianet.cu
20	Iván Tulcán	Ecuador	ivan.tulcan@aviacioncivil.gob.ec
21	Jacques Emmanuel Joseph	Haiti	emmanueljacques@gmail.com
22	Henry Marc - Ulrick	Haiti	marculrickhenry@gmail.com
23	José de Jesús Jimenez Medina	Mexico	djsda@sct.gob.mx
24	Rodrigo Bruce Magallon de la Teja	Mexico	dta_seneam@sct.gob.mx
25	Ricardo Sánchez Gutierrez	Mexico	risangu@gmail.com
26	Fernando Bunting	Panamá	fernandobunting_122@hotmail.com
27	Jonathan Kiefer	Panamá	ifkiefer130576@gmail.com
28	Mauro Francisco Márquez	Panamá	mauromarquez71@gmail.com
29	Ángel Olmedo	Panamá	aolmedo@aeronautica.gob.pa
30	Leisle Guerra	Panamá	lguerra@aeronautica.gob.pa
31	Daniel De Ávila	Panamá	deavila@aeronautica.gob.pa
32	Luis Carlos De Gracia	Panamá	lgracia@aeronautica.gob.pa
33	Raymundo Ledezma	Panamá	ledezmaray.rl@gmail.com
34	Ana Montegro	Panamá	anadeleon@aeronautica.gob.pa
35	Carlos D. Peña	Panamá	cprivera@aeronautica.gob.pa
36	Abdiel Vásquez	Panamá	abvasquez@aeronautica.gob.pa
37	Ivan de León	Panamá	ideleon@aeronautica.gob.pa
38	Kerima Itzel Killingbeck	Panamá	keri_k17@hotmail.com
39	Julio Fuentes	Panamá	
40	Benjamín Borel	Panamá	bborel@aeronautica.gob.pa
41	Eric Obaldía	Panamá	eobaldia@aeronautica.gob.pa
42	Francisco Medela	Panamá	fmedela@acilac.aero
43	Mario Facey	Panamá	mfacey@aeronautica.gob.pa
44	Fabian Lasso	Panamá	flasso@aeronautica.gob.pa
45	Nasli López	Panamá	naslil@aeronautica.gob.pa
46	Diego Ramón Aldana Fernández	Paraguay	diegoaldana@gmail.com
47	Alfredo Bedregal	Perú	abedregal@mtc.gob.pe
48	Jorge Merino	Perú	jemr69@yahoo.com
49	Leonardo Colon Pujols	República Dominicana	leonardocolon@hotmail.com
50	Francisco León	República Dominicana	bleon@idac.gov.do
51	Fernando Casso	República Dominicana	fernando.casso@idac.gov.do
52	Andrew Ramkissoon	Trinidad and Tobago	aramkissoon@caa.gov.tt
53	Rakesh Singh	Trinidad and Tobago	rsingh@caa.gov.tt
54	Tabaré Sardeña	Uruguay	tsardeña@gmail.com
55	Christopher Barks	United States	christopher.barks@faa.gov
56	Christopher Rucker	United States	christopher.rucker@faa.gov
57	Dan Eaves	United States	dan.eaves@faa.gov
58	Alex Rodriguez	United States	alex.rodriguez@faa.gov
59	Eduardo Rincón Madueño	Venezuela	erm.rincon33@gmail.com

Seminario/Taller NAM/CAR/SAM para la implantación de sistemas avanzados de vigilancia y automatización

Ciudad de Panamá, Panamá, 22 al 25 de septiembre de 2015

	Empresa/Organización	E-mail
1	Cyriel Kronenburg	cyriel.kronenburg@aireon.com
2	Manuel Góngora	mgongora@arinc.com
3	Edson Gomes	egomes@atech.com.br
4	Lawrence Ley	Lawrence.m.ley@boeing.com
5	William Richards	william.r.richards@boeing.com
6	Charles E. Steigerwald	charles.e.steigerwald@boeing.com
7	Luiz Antonio Madeira Junior	luiz.madeira@embraer.com.br
8	Holmes Liao	holmes.liao@harris.com
9	Chris Metts	cmetts@harris.com
10	Robert E. Howley	HARRIS
11	Reinaldo De Campos Goncalves Junior	reinaldo.goncalves@iacit.com.br
12	Kieran Ocarroll	IATA
13	Pablo de la Viuda	pdelaviuda@indra.es
14	Denis Pancorbo	dpancorbo@indra.es
15	Angel Martínez	angelm@intelcan.com
16	Jean Christophe Guay	jeancg@intelcan.com
17	Sergio Martins	sergio.martins@saabgroup.com
18	Cuq Frederic	frederic.cuq@thalesgroup.com
19	Walid Perez	walid.perez@thales.group.com
20	Iurii Kapoiko	office@vniiraovd.com
21	Tatiana Makarova	office@vniiraovd.com

	OACI	E-mail
1	OACI SAM	osmarrelli@icao.int
2	OACI NACC	jsiu@icao.int