



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal

SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN AMHS

(Nota de estudio presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información sobre las actividades realizadas desde la Reunión SAM/IG/19 hasta la fecha en la implantación de la interconexión AMHS.	
REFERENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">• Décimo Noveno Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/19) Lima, Perú, 22 al 26 de mayo 2017.• Informe final de la Décimo Primera Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (Lima, Perú, 5 de octubre de 2017). Resumen de teleconferencias de seguimiento de la implantación de interconexión AMHS (27 de junio, 31 de agosto y 9 de octubre de 2017).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad Operacional B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

1 Introducción

1.1 La implementación de la interconexión AMHS representa una de las prioridades de implantación de navegación aérea contempladas en la Declaración de Bogotá, para el periodo 2014-2016 se ha considerado la implantación de 26 interconexiones. La totalidad de las interconexiones AMHS requeridas para la Región SAM están indicadas en la Tabla CNS II-1 del Volumen II del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM (Documento 8733 eANP).

2 Análisis

2.1 A continuación se presentan los avances reportados y las acciones establecidas en la implantación de la interconexión AMHS en cada uno de los Estados de la Región SAM.

Argentina

2.2 En relación a la interconexión **AMHS Ezeiza-Lima** persiste el problema en el sistema AMHS de Lima con el tratamiento de los mensajes AMHS transmitidos por Argentina que contienen información opcional en el encabezamiento de los mensajes (.sección 3.3.3 Text del Capítulo 3 de la Parte

II del Documento OACI 9880). Argentina informó (teleconferencia realizada 9 de octubre de 2017) que este problema no se había presentado en las pruebas de interconexión AMHS realizadas con Chile, Brasil y Uruguay. Al respecto se recomendó en la teleconferencia realizada el 9 de octubre que Argentina realizara las mismas pruebas con Venezuela o Colombia, países que tienen instalados AMHS del mismo fabricante existente en Perú. Se consideró que las pruebas con Venezuela se realizarían en el mes de noviembre de 2017.

2.3 En la interconexión AMHS **Ezeiza-Montevideo** sigue el problema con la transmisión de los mensajes AFTN desde Argentina a Uruguay, Argentina recibió de Brasil soporte en cuanto a la configuración que tiene instalado el MTA de Brasilia para la interconexión con Uruguay, teniendo en cuenta el aporte proporcionado y realizando la configuración recomendada la falla continua, por lo tanto Argentina gestionó con la empresa Skysoft fabricante del AMHS de Argentina las acciones necesarias para solucionar el problema.

2.4 Entre el MTA de Ezeiza y el MTA de Brasilia a inicio del mes de septiembre de 2017 se realizaron pruebas pre operacionales con resultados positivos, para migrar a la fase operacional faltaría por parte de Argentina cargar en el sistema AMHS de Ezeiza el directorio de direcciones AMHS a nivel mundial. A efectos que Argentina pueda cargar en su sistema AMHS el directorio de direcciones AMHS a nivel mundial, debe solicitar el directorio con las direcciones AMHS a nivel mundial al Centro de Gestión de Mensajes ATS, AMC de EUROCONTROL, asimismo Argentina debería nominar un operador externo AMHS para el AMC.

2.5 Entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Santiago de Chile se realizaron pruebas operacionales positivas y se tiene prevista la migración a la fase operacional para la primera semana de noviembre de 2017.

2.6 En relación a las conexiones AMHS interregionales Argentina informó de la realización de pruebas de interconectividad IP positivas entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Madrid, este circuito no está considerado en el Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM (Documento 8733). Para la realización de estas pruebas Argentina y España implantaron un circuito MPLS a través de proveedores de comunicaciones locales. En relación con la migración AFTN a AMHS del circuito con Johannesburgo podría iniciarse en el 2018 una vez implantada la modernización en el nodo de la CAFSAT de Ezeiza.

Bolivia

2.7 Entre el MTA de La Paz y el MTA de Lima se realizaron pruebas de interconectividad IP positiva en el mes de septiembre. Se tiene previsto la realización de pruebas operacionales a lo largo del mes de octubre de 2017.

Brasil

2.8 A principio de julio de 2017 el circuito AMHS entre Brasilia y Georgetown .Guyana entró de nuevo en operación.

2.9 Todas las pruebas requeridas para comprobar la operatividad de interconexión AMHS (Guía de orientación para la interconexión AMHS en la Región SAM basado en el Manual AMHS de Eurocontrol <https://www.icao.int/SAM/eDocuments/AMHS%20Guia.pdf>) entre el MTA de Brasilia y el MTA de Montevideo se realizaron con éxito. Para la puesta en operación solamente está pendiente que Uruguay cambie las direcciones de pruebas AMHS por las direcciones operacionales. Las actividades para los cambios de direcciones estaban previstas desde la primera semana de septiembre. Se espera que este circuito entre en operación entre el mes de octubre o noviembre de 2017.

2.10 La interconexión AMHS entre el MTA de Brasilia con el MTA de Madrid ya se implementó y se está a la espera que España indique la fecha de entrada en operación. Se espera que la fecha de entrada en operación sea cuando entre en operación la conexión AMHS entre el MTA de Brasilia y el Gateway AMHS de SITA en Atlanta lo cual está previsto para el periodo octubre diciembre de 2017.

2.11 En referencia a las restantes interconexiones AMHS de Brasil se tiene: la interconexión AMHS entre Brasilia y La Paz se harían una vez completadas la interconexión AMHS entre La Paz y Lima estas podrían realizarse para el primer trimestre de 2018. En relación a la implantación de interconexión AMHS entre el MTA de Brasilia con el Asunción se tiene previsto iniciar las pruebas una vez que el fabricante del sistema AMHS de Paraguay realice las actualizaciones al AMHS de Montevideo. Las pruebas con Surinam se harían una vez que Surinam realice la actualización de sus sistema AMHS por parte de la empresa INTELCAN al respecto no se tiene información de una fecha probable.

2.12 En relación a las pruebas de interconexión AMHS entre Brasilia Atlanta a través de la interconexión MEVA III/REDDIG II y Brasilia Dakar a través de la red AFISNET, no ha habido avances en su implantación.

Chile

2.13 El circuito AMHS Lima Santiago se encuentra operacional a la fecha sin problemas La situación de la interconexión entre el MTA de Santiago con el MTA de Ezeiza se describe en el párrafo 2.5 bajo la sección de Argentina.

Colombia

2.14 Pruebas operacionales de interconexión AMHS se realizaron con éxito entre el MTA de Bogotá y el MTA de Panamá a través de la interconexión MEVAIII/REDDIG II. Durante las pruebas, Panamá informó sobre el cambio en el parámetro O (Organization name) de su direccionamiento CAAS. En la tabla regional SAM de direccionamiento AMHS el parámetro O registrado era MPTO cambiándose por MPZL. Panamá solicitó al AMC de Eurocontrol el cambio de MPTO por MPZL y este quedaría actualizado en el AMC para la fecha AIRAC del 12 de octubre de 2017. Tomando en cuenta los resultados positivos de las pruebas se iniciaría las coordinaciones con el proveedor de comunicaciones de la MEVA III para implantar el circuito AMHS entre Bogotá y Panamá. El circuito con el cual se hicieron las pruebas fue suministrado temporalmente por el proveedor de comunicaciones de la MEVA III.

Ecuador

2.15 No se reportaron avances en la implantación de la interconexión AMHS entre el MTA de Quito y el MTA de Bogotá.

Guyana Francesa

2.16 Un nuevo sistema AMHS (COMSOFT) entraría en operación **en enero de 2018** pero las pruebas AMHS con los Estados correspondientes de la Región SAM se harían para el mes de **octubre o noviembre del 2018**. Antes de la implantación de las interconexiones AMHS se requería implantar equipos de seguridad para prevenir posible amenazas de ataques cibernéticos.

Guyana

2.17 En relación al estado de la implantación de la interconexión AMHS entre el MTA de Georgetown y el MTA de Brasilia ver párrafo 2.8.

Panamá

2.18 En relación al estado de implantación de la interconexión AMHS entre el MTA de Panamá con el MTA de Bogotá ver párrafo 2.14.

Paraguay

2.19 No se reportaron avances en las pruebas de interconexión AMHS con Brasil, ver párrafo 2.11.

Perú

2.20 Se realizaron pruebas positivas de conectividad IP entre el MTA de Lima y el MTA de La Paz, Las pruebas operacionales entre el MTA de Lima y el MTA de La Paz se establecieron para la semana del 25 de septiembre de 2017 (Mayor información ver párrafo 2,7). En relación al estado de implantación de la interconexión entre el MTA de Lima y el MTA de Ezeiza (Ver párrafo 2.2).

Surinam

2.21 La actualización del sistema AMHS de Surinam todavía no ha inicializado se está a la espera que la Autoridad Aeronáutica de Surinam apruebe dicho proceso. Una vez completado este proceso (no se reportó fecha) se retomaran las pruebas para la interconexión AMHS entre el MTA Paramaribo y Brasilia.

Uruguay

2.22 En relación al estado de la interconexión AMHS entre el MTA de Montevideo con el MTA de Brasilia ver párrafo 2.9 y entre el MTA de Montevideo con el MTA de Ezeiza ver párrafo 2.3.

Venezuela

2.23 El nuevo sistema AMHS entró en funcionamiento el día 20 de septiembre de 2017 y se publicó al respecto la circular de información aeronáutica C03/A03 del 14 de septiembre de 2017 (Ver **Apéndice A** de esta nota de estudio). Se iniciaron pruebas de interconexión AMHS con Colombia las cuales se espera completar en el transcurso del mes de octubre de 2017. También para el mes de octubre se tiene previsto pruebas de interconexión AMHS con Trinidad Tobago y para el mes de noviembre iniciar las pruebas de interconexión AMHS con los demás Estados con el cual Venezuela tiene requerimiento de interconexión AMHS.

Otras consideraciones AMHS

2.24 La Declaración de Bogotá consideró como meta la implantación de 26 interconexiones AMHS para finales de 2016. A la fecha se han implantado 14 interconexiones AMHS, 10 de estas en fase operacional y las restantes en fase pre operacional en espera que los Estados migren hacia la fase operacional, de esta forma se tiene un 58% de implantación.

2.25 El estado de implantación de todas las interconexiones AMHS de la Región SAM y la fecha estimada de su implantación operacional se muestra en el **Apéndice B** de esta nota de estudio, en la misma se observa que para junio de 2019 se estima que se completen la totalidad de las interconexiones AMHS incluidas en la Tabla CNS II-1 del Volumen II Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM

(Documento 8733). Como **Apéndice C** se presenta la lista actualizada de los puntos focales para la implantación de la interconexión AMHS.

2.26 Se recuerda sobre la necesidad que todo cambio que un Estado realice en el direccionamiento del AMHS debe ser comunicado al Centro de Gestión de Mensajes ATS (AMC) de EUROCONTROL de acuerdo al procedimiento establecido en la carta a los Estados de la OACI AN 7/49.1-09/34 del 14 de abril de 2009. De acuerdo a este procedimiento la comunicación al AMC tiene que ser realizada por un operador externo nominado por el Estado.

2.27 No todos los Estados de la Región han nominado o actualizado los candidatos para el AMC. El registro se puede hacer a través de la siguiente página web <http://www.eurocontrol.int/amc>. Al respecto la Reunión SAM/IG formuló la conclusión SAM/18/02 Nominación y Registro de candidatos de la Región SAM al AMC de EUROCONTROL.

2.28 La Decimo primera Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 aprobó la realización del curso avanzado AMHS requerido en la Reunión SAM/IG/19. El contenido del curso avanzado AMHS se presenta como **Apéndice D** de esta nota de Estudio.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita la Reunión:

- a) Tomar nota de la información presentada; y
- b) analizar las actividades realizadas y previstas descritas en la sección 2 y los respectivos apéndices.

APÉNDICE A

**CIRCULAR DE INFORMACION
AERONAUTICA**



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

Implementación del Sistema de Tratamiento de Mensajes Aeronáuticos de Venezuela (VE-AMHS)

El Área de Trabajo de Telecomunicaciones Aeronáuticas como parte de los Servicios a la Navegación Aérea del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, informa a la comunidad aeronáutica, la puesta en marcha del Sistema de Tratamiento de Mensajes Aeronáuticos (VE-AMHS), conforme a las recomendaciones dispuestas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en las mejoras por Bloques de los Servicios a la Navegación Aérea, contempladas en el Plan Mundial de Navegación Aérea, en los SARP's del Anexo 10 y el Doc. 9880.

El sistema de tratamiento de mensajes aeronáuticos de Venezuela (VE-AMHS) es una herramienta tecnológica de gran importancia para la aeronáutica internacional, pues sirve de puerta de enlace para Norteamérica, Centroamérica, el Caribe y Europa.

El nuevo sistema AMHS extendido de Venezuela (VE-AMHS), posee redundancia en todos sus componentes, proporcionando funcionalidades como:

- Nivel de integración que permitirá operar AFTN y AMHS en una misma terminal usando una única HMI para supervisión, control y operación.

Implementation of the Venezuelan Aeronautical Message Processing System (VE-AMHS)

The Aeronautical Telecommunications Working Area, as part of the Air Navigation Services of the National Civil Aeronautics Institute, informs the aeronautical community of the implementation of the Aeronautical Message Processing System (VE-AMHS), in accordance with the recommendations established by the International Civil Aviation Organization (ICAO) in the Improvements by Air Navigation Services Blocks, contemplated in the World Air Navigation Plan, the SARPs of Annex 10 and Doc 9880.

Venezuela's aeronautical message processing system (VE-AMHS) is a technological tool of great importance for international aeronautics, serving as a gateway to North America, Central America, the Caribbean and Europe.

The new extended AMHS system of Venezuela (VE-AMHS), has redundancy in all its components, providing functionalities as:

- Level of integration that will allow AFTN and AMHS to operate in the same terminal using a single HMI for supervision, control and operation.
- System is able to keep pace with all future technological advances.

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gob.ve AFTN: SVMIOYA
--	--	--



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

- Avanzado sistema de monitorización de red flexible y adecuada para todo tipo de control y monitoreo de tareas.
- Puede contener más de 250.000 mensajes pendientes (AFTN/AMHS) en colas de transmisión.
- Soporte técnico rápido y fiable a través de acceso remoto al sistema.
- Interconexión de más de 200 CADAS Terminales Centrales-UA en diversas ciudades del país.
- La extensibilidad y portabilidad del software de aplicación hacen que el sistema sea capaz de mantener el ritmo de todos los avances tecnológicos futuros.
- Interoperabilidad probada y conformidad estándar con AFTN/CIDIN y AMHS.
- Servidor de Directorio.
- Advanced network monitoring system flexible and suitable for all types of monitoring and monitoring tasks.
- Can contain more than 250,000 pending messages (AFTN / AMHS) on transmission queues.
- Fast and reliable technical support through remote access to the system.
- Interconnection of more than 200 CADAS Central Terminals-UA in various cities of the country.
- The extensibility and portability of the application software make the system system able to keep pace with all future technological advances.
- Proven interoperability and standard compliance with AFTN / CIDIN and AMHS.
- Directory Server.

Arquitectura del Sistema VE-AMHS:

Servidor AIDA-NG: "Aeronautical Integrated Data Agent – Next Generation/ Agente de Datos Integrados Aeronáuticos - Siguierte Generación".

El sistema de tratamiento de mensajes aeronáuticos VE-AMHS consiste en una aplicación que proporciona manejo de mensajes totalmente integrados y uniformes, tales como colas de mensajes y rastreo para todas las redes conectadas. Posee las siguientes características:

VE-AMHS System Architecture:

AIDA-NG Server: "Aeronautical Integrated Data Agent - Next Generation".

The VE-AMHS aeronautical message processing system consists of an application that provides fully integrated and uniform message handling, such as message queuing and tracking for all connected networks. It has the following characteristics:

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gob.ve AFTN: SVMIOYA
--	---	--



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

- Servidor basado en el paquete de software de núcleo ECG extendido de COMSOFT, diseñado para operar el conmutador AFTN, puerta de enlace AFTN/AMHS y servidor de mensajes ATS en Shell de mensajería común y armonizado con una gestión de sistema unificada.
- Excelente rendimiento y capacidad, de conformidad con el Doc. 9880 de la OACI.
- Soporta el concepto de redundancia.
- Sistema Operativo LINUX.
- Permite operar AFTN y AMHS como una aplicación en la misma plataforma utilizando los mismos recursos y servicios del sistema.
- Maneja un número de usuarios casi ilimitado.
- Base de datos accesible en línea para tráfico AFTN/AMHS entrante/saliente, eventos del sistema, estadísticas e información de rastreo del sistema.

El AIDA-NG se encuentra estructurado por tres (3) subsistemas:

- **AIDA-NG CSS (Core Sub-System - Subsistema del Núcleo):** Es el conmutador de mensajes y el componente de puerta de enlace, forman la unidad central de gestión de mensajes

- Server based on the COMSOFT extended ECG core software package, designed to operate the AFTN switch, AFTN / AMHS gateway and ATS messaging server in the common messaging Shell and harmonized with unified system management.
- Excellent performance and capability, in accordance with ICAO Doc 9880.
- Supports the concept of redundancy.
- LINUX Operating System.
- It allows to operate AFTN and AMHS as an application in the same platform using the same resources and services of the system.
- Handles almost unlimited number of users.
- Accessible on-line database for incoming / outgoing AFTN / AMHS traffic, system events, statistics and system trace information.

The AIDA-NG is structured by three (3) subsystems:

- **AIDA-NG CSS (Core Sub-System):** It is the message switch and the gateway component, form the central management unit

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gob.ve AFTN: SVMIYOYA
--	---	---



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

(Recepción, encaminamiento y transmisión de mensajes), responsables por la comunicación y el control general del sistema. Los dos (2) CSS's están activos, uno operativo y otro en modo hot standby e intercambiando constantemente datos entre uno y otro, para que los dos tengan siempre la misma información y en caso de falla del CSS operativo, la unidad de conmutación automática de línea (ALSU) con el Controlador Central de Monitoreo emiten una orden de conmutación y el CSS en hot standby asume el control.

(Receiving, routing and transmission of messages), responsible for communication and general control of the system. The two CSSs are active, one operational and the other in hot standby mode and constantly exchanging data between one and the other, so that the two always have the same information and in case of operational CSS failure, the switching unit automatic line (ALSU) with the Central Monitoring Controller emit a switching command and the hot standby CSS takes over.

- **AIDA-NG RSS (Recording Sub-System – Subsistema de Grabación):** Es el componente de la base de datos, forman la base de datos redundante del sistema almacenan mensajes de tráfico, eventos técnicos, datos estadísticos y cualquier tipo de información no volátil del sistema, como parámetros del sistema, plantillas de mensaje y ajustes de usuario en diferentes bases de datos. Ambos RSS's funcionan paralelamente y almacenan los mismos datos en el mismo momento, es decir, no existe ningún modo "hot standby" como en el caso de los CSS's.

- **AIDA-NG RSS (Recording Sub-System):** It is the component of the database, form the redundant database of the system stored traffic messages, technical events, statistical data and any kind of non-volatile information of the system parameters such as system parameters, message templates and user settings in different databases. Both RSSs work in parallel and store the same data at the same time, ie there is no hot standby mode as in the case of CSS.



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

- **AIDA-NG OSS (Operator Sub-System - Subsistema del Operador):** es el subsistema para las posiciones de trabajo, permite al operador manejar, controlar y supervisar el sistema. Todos los OSS's se configuran idénticamente y tienen el mismo software instalado. Aún, cuando todos ofrecen las mismas funciones y características el acceso puede ser restringido por el administrador del sistema, que puede configurar perfiles de usuario en conformidad con las diferentes tareas del operador.
- **AIDA-NG OSS (Operator Sub-System):** it is the subsystem for working positions; it allows the operator to manage, control and monitor the system. All OSSs are configured identically and have the same software installed. Still, when all offer the same functions and features the access can be restricted by the system administrator, who can configure user profiles in accordance with the different tasks of the operator.

Servidor CADAS ATS: "COMSOFT Aeronautical Data Access System – Sistema de Acceso de Datos Aeronáuticos COMSOFT".

Es un sistema cliente/servidor que proporciona servicios completos a los usuarios finales ATS, compatible con la operación de terminales cliente AFTN y terminales cliente AMHS en paralelo, lo que permite una transición sin problemas de AFTN a AMHS y posibilidades máximas de actualización que permite seguir el ritmo de los avances tecnológicos.

CADAS Terminales Centrales -UA:

Estaciones cliente que operan bajo el sistema operativo Linux y se conectan al servidor CADAS del sistema central, implementando la red de datos de la entidad.

ATS CADAS server: "COMSOFT Aeronautical Data Access System - COMSOFT Aeronautical Data Access System".

It is a client / server system that provides complete services to ATS end users, compatible with the operation of AFTN client terminals and parallel AMHS client terminals, allowing a seamless transition from AFTN to AMHS and maximum update possibilities that allow the pace of technological advances.

CADAS Central Terminals -UA:

Client stations that operate under the Linux operating system and connect to the central system's CADAS server, implementing the entity's data network.

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gov.ve AFTN: SVMIOYA
--	---	--



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

La aplicación CADAS cliente o Agente Usuario administra el tráfico local correspondiente a la transmisión y recepción de mensajes ATS, interpreta los mensajes entrantes y saliente y almacena la información.

Este terminal monitorea los buzones y es responsable del tráfico configurado.

Servidor CADIR/CNMS:

CADIR: "COMSOFT ATN Directory - Directorio ATN COMSOFT".

Servicio de directorio redundante con libreta de direcciones central X.500 cuya característica principal es la flexibilidad para la integración con un servicio de directorio global; así como con las aplicaciones locales. Solución probada para el Directorio ATN de la OACI y el Servicio de Directorio Europeo (EDS). Permite agregar hasta 10.000 entradas, posee funciones de monitoreo. Cumple con las normas internacionales, regionales y específicas del dominio, incluidas las normas UIT-T y la serie ISO/IEC X.500, normas de Internet, OACI Doc.9880 y el Manual EUR AMHS (Documento EURO 020 de la OACI)

The CADAS client or User Agent application manages the local traffic corresponding to the transmission and reception of ATS messages, interprets the incoming and outgoing messages, and stores the information. This terminal monitors the mailboxes and is responsible for configured traffic.

CADIR / CNMS server:

CADIR: "COMSOFT ATN Directory - Directory ATN COMSOFT".

Redundant directory service with X.500 central address book whose main feature is flexibility for integration with a global directory service; as well as local applications. Proven solution for the ICAO ATN Directory and the European Directory Service (EDS). Allows to add up to 10,000 entries, has monitoring functions. It complies with international, regional and domain-specific standards, including ITU-T and ISO / IEC X.500 series, Internet standards, ICAO Doc.9880 and the EUR AMHS Handbook (ICAO Document EURO 020)

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gob.ve AFTN: SVMIOYA
--	---	--



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

CNMS: "COMSOFT Network Management System - Sistema de Gestión de Redes COMSOFT".

Servidor que proporciona un potente medio para monitorear y controlar todos los componentes del sistema (AIDA-NG, CADAS, servidores de directorio, componentes de red, etc). Se basa en el protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol). El núcleo de CNMS se basa en el paquete de software Nagios, el estándar de facto de código abierto para el monitoreo de redes. Está probado como una solución de monitorización de servicios de red (SMTP, POP3, HTTP, SNMP...) en muchas grandes empresas. CNMS es capaz de ejecutar manejadores de eventos, donde éstos pueden ser configurados para alertar al administrador vía alarma acústica y visual, así como por correo electrónico.

Entre las tareas que pueden realizarse, se encuentran:

- Supervisar estado de la red IP como el estado de las aplicaciones de software y hardware de forma totalmente integrada, mediante una interfaz de usuario para las tareas de supervisión pertinentes.
- Navegar fácilmente desde una vista general del sistema de nivel superior a una vista detallada del componente.
- Supervisar:
 - Estado de las interfaces serie y conexiones de red.

CNMS: "COMSOFT Network Management System - COMSOFT Network Management System".

Server that provides a powerful means to monitor and control all system components (AIDA-NG, CADAS, directory servers, network components, etc.). It is based on the Simple Network Management Protocol (SNMP). The core of CNMS is based on the Nagios software package, the de facto open-source standard for network monitoring. It is proven as a network services monitoring solution (SMTP, POP3, HTTP, SNMP ...) in many large companies. CNMS is able to execute event handlers, where these can be configured to alert the administrator via acoustic and visual alarm, as well as by e-mail.

Among the tasks that can be performed are:

- Monitor the status of the IP network as the state of the software and hardware applications in a fully integrated way, through a user interface for the relevant monitoring tasks.
- Easily navigate from a top-level system overview to a detailed view of the component.
- Supervise:
 - or Status of serial interfaces and network connections.

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Área de Trabajo AIS -SNA Aeropuerto internacional Maiquetía. Edificio ATC, piso 1 Maiquetía Estado Vargas - Venezuela	Telefax: (58) 212 3034512 E-mail: ais@inac.gob.ve AFTN: SVMIYOYA
--	---	---



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

- Estado de los canales (AFTN, AMHS).
- Estado de los terminales AFTN/AMHS (conectados, desconectados, etc.).
- or Channel Status (AFTN, AMHS)
- or Status of AFTN / AMHS terminals (connected, disconnected, etc.).

CCMS: "COMSOFT Configuration Management Suite – Suite de Configuración y Administración COMSOFT".

Permite crear, configurar, implementar y mantener el entorno en el que todas las aplicaciones están operando.

Entre otras bondades, el CCMS proporciona funciones para:

- Gestión centralizada de versiones de software para las distintas aplicaciones.
- Asignación de aplicaciones de software a las plataformas del hardware.
- Configurar un subsistema para reiniciar automáticamente al detectar un error.
- Distribución de datos de configuración y versiones de software a sitios y sistemas remotos.
- Definir los procedimientos de instalación de la plataforma para reinstalar rápida y convenientemente una plataforma.
- Instalación de sistemas completos mediante la configuración almacenada en DVD.

CCMS: "COMSOFT Configuration Management Suite - COMSOFT Configuration and Administration Suite".

It allows you to create, configure, deploy and maintain the environment in which all applications are operating.

Among other benefits, the CCMS provides functions for:

- Centralized management of software versions for different applications.
- Assigning software applications to hardware platforms.
- Configure a subsystem to restart automatically when an error is detected.
- Distribution of configuration data and software versions to remote sites and systems.
- Define platform installation procedures to quickly and conveniently reinstall a platform.
- Installation of complete systems through the configuration stored on DVD.



**CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA/
AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR**

CCMS está instalado en todas las soluciones COMSOFT proporcionadas, plataformas de hardware basadas en Linux (servidores y estaciones de trabajo).

CCMS is installed on all COMSOFT solutions provided, Linux-based hardware platforms (servers and workstations).

Otros Componentes del Sistema:

Other System Components:

LAN del Sistema (SYSLAN):

La SYSLAN conecta a todos los subsistemas, basado en TCP/IP con verificaciones de conectividad adicionales en el nivel de aplicación (mantenido por el CSS operativo) y disposición redundante.

System LAN (SYSLAN):

SYSLAN connects to all subsystems, based on TCP / IP with additional connectivity verifications at the application level (maintained by the operating CSS) and redundant provisioning.

Impresoras de Red:

Utilizan el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) o el Protocolo de Impresión de Internet (IPP) y no tienen diseño redundante.

Network Printers:

They use Hypertext Transfer Protocol (HTTP) or Internet Printing Protocol (IPP) and have no redundant design.

Sistema de Pruebas:

El Sistema AMHS de Venezuela adicionalmente cuenta con un Sistema de Pruebas que permitirá realizar procedimientos de interconexiones nacionales e internacionales. De igual forma, servirá para la capacitación de los técnicos aeronáuticos de los Servicios a la Navegación Aérea.

Testing System:

The AMHS System of Venezuela additionally has a System of Tests that will allow to carry out procedures of national and international interconnections. In the same way, it will serve for the training of the aeronautical technicians of the Services to the Air Navigation.

APÉNDICE B

REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTADO ACTUAL DE IMPLANTACION

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Diciembre 2018	No se iniciaron coordinaciones
	Brasil	Noviembre 2017	Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Brasil
	Chile	Noviembre 2017	Pruebas operacionales positivas se realizaron la segunda quincena de diciembre de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Chile
	Paraguay	Mar 2012	Implantado y operacional
	Perú	Noviembre 2017	Pruebas operacionales positivas realizadas a finales de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Perú
	Sudáfrica	Junio 2019	Se han realizado coordinaciones iniciales en diciembre de 2016. La implantación de la interconexión se hará a través de la CAFSAT. El nodo de la CAFSAT de Ezeiza está previsto modernizarse para mediados de 2018
	Uruguay	Diciembre 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales previstas noviembre 2017
	Venezuela	Diciembre 2017	Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) desde diciembre de 2016. El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
Bolivia	Argentina	Diciembre 2018	No se han iniciado coordinaciones
	Brasil	Junio 2018	No se han iniciado coordinaciones
	Perú	Marzo 2018	Se logró conectividad IP entre MTA de La Paz y el MTA de Lima
Brasil (Brasilia)	Argentina	Noviembre 2017	Pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Brasil
	Bolivia	Junio 2018	No se han iniciado coordinaciones
	Colombia	Mayo 2017	Mayo 2017 operacional
	España	Septiembre 2017	Entrada en operación a mediados de Septiembre de 2017, el circuito AMHS se implantó a través de la CAFSAT A la fecha se encuentra en fase pre-operaciona. Para la puesta en operación Brasil está esperando la

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
			confirmación de España para migrar a la fase operacional
	Estados Unidos	Junio 2018	Se han realizado coordinaciones iniciales entre Brasil y Estados Unidos, la implantación del circuito se hará a través de la interconexión MEVAIII REDDIG II
	Guyana	Julio 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS. En julio de 2017 se reestableció la conexión operacional
	Guyana Francesa	Diciembre 2018	Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018
	Paraguay	Diciembre 2017	Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para octubre 2017
	Perú	Dic 2015	Implantado y operacional 14 diciembre 2015
	Senegal	Diciembre 2018	Se han realizado coordinaciones iniciales entre Brasil y Senegal (diciembre 2016) La interconexión se llevará cabo a través de la red satelital AFISNET cuyo nodo en Brasil se instaló en Recife
	SITA (Atlanta)	Septiembre de 2017	Se han realizado con éxito las pruebas de inter operatividad IP y operacionales en agosto de 2017. Se espera su entrada en operación para I cuarto trimestre del 2017
	Surinam	Marzo 2018	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN. Pendiente actualización del sistema AMHS de Surinam
	Uruguay	Septiembre 2017	Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre). Pruebas operacionales positivas agosto 2017 y puesta en operación Septiembre de 2017
	Venezuela	Diciembre 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Brasilia y Caracas (octubre de 2016). El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
Chile	Argentina	Noviembre 2017	Pruebas operacionales positivas se realizaron la segunda quincena de diciembre de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Chile
	Perú	Dic 2016	Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Colombia	Brasil	Mayo 2017	Operacional mayo 2017
	Ecuador	Diciembre 2017	Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales
	Panamá	Marzo 2018	Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas operacionales positivas en agosto 2017. La implantación operacional se realizará una vez que Colombia y Panamá contraten el circuito AMHS con el proveedor de comunicaciones de la MEVA III en la interconexión MEVAIII/REDDIG II
	Perú	Septiembre 2010	Implantado y operacional
	Venezuela	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017
Ecuador	Colombia	Diciembre 2017	Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales
	Perú	Julio 2012	Implantado y operacional
	Venezuela	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
Guyana Francesa (Francia)	Brasil	Diciembre 2018	Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018
	Venezuela	Diciembre 2018	Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018
Guyana	Brasil	Julio 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS En Julio de 2017 se restableció la conexión operacional
	Surinam	Junio 2011	Implantado y operacional
	Trinidad & Tobago	Diciembre 2018	Pendiente coordinación
	Venezuela	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
Panamá	Colombia	Marzo 2018	Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas operacionales positivas en agosto 2017. La implantación operacional se realizará una vez que Colombia y Panamá contraten el circuito AMHS con el

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
			proveedor de comunicaciones de la MEVA III en la interconexión MEVAIII/REDDIG II
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implantado y operacional
	Brasil	Diciembre 2017	Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para octubre 2017
Perú	Argentina	Noviembre 2017	Pruebas operacionales positivas realizadas a finales del 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Perú
	Bolivia	Marzo 2018	Se logró conectividad IP entre MTA de La Paz y el MTA de Lima
	Brasil	Dic 2015	Implantado 14 diciembre 2015
	Chile	Dic 2016	Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016
	Colombia	Septiembre 2010	Implantado
	Ecuador	Julio 2012	Implantado
	Estados Unidos	Diciembre 2018	Se han realizado coordinaciones iniciales para implantar la conexión AMHS a través de la interconexión MEVA III REDDIG II
	Venezuela	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017
Surinam	Brasil	Marzo 2018	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN- Pendiente actualización del sistema AMHS de Surinam
	Guyana	Junio 2011	Implantado y operacional
	Venezuela	Marzo 2018	Pendiente pruebas operacionales las cuales se realizaran una vez implantado el nuevo sistema AMHS en Venezuela (Septiembre 2017) y actualizado el sistema AMHS de Surinam (pendiente fecha) El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela.
Uruguay	Argentina	Diciembre 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales en noviembre 2017
	Brasil	Septiembre 2017	Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre). Pruebas operacionales positivas agosto 2017 y puesta en operación Septiembre de 2017
Venezuela	Argentina	Diciembre 2017	Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) desde diciembre de 2016. El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
			Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
	Brasil	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
	Colombia	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017
	España	Diciembre 2018	Pendiente coordinaciones iniciales. La interconexión se haría a través de un circuito de comunicaciones arrendado a proveedores de comunicaciones locales
	Estados Unidos	Diciembre 2018	Pendiente coordinaciones iniciales. El circuito AMHS se implantaría a través de la interconexión MEVA III/REDDIG II
	Ecuador	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
	Guyana	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017
	Guyana Francesa	Diciembre 2018	2018Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018
	Perú	Diciembre 2017	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017
	Surinam	Mayo 2018	Pendiente pruebas operacionales las cuales se realizaran una vez implantado el nuevo sistema AMHS en Venezuela (Septiembre 2017) y actualizado el sistema AMHS de Surinam (pendiente fecha) El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela.
	Trinidad&Tobago	Diciembre 2018	El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017

Sombreado en verde Interconexión AMHS en operación

Verde claro pre operacional

APÉNDICE C

**NATIONAL FOCAL POINTS/PUNTOS FOCALES NACIONALES
IMPLEMENTATION OF INTERCONNECTION OF AMHS SYSTEM /IMPLANTACIÓN INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AMHS**

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	EANA /ANAC	Hernan Gabriel Canna	Especialista CNS EANA	(54 11) 4480-2362	hcanna@eana.com.ar
		Javier Shenk	Gerente CNS (Communication, Navigation and Surveillance) EANA	54911 28370135	Jschenk@eana.com.ar
		Moira Callegare	Jefe departamento CNS (ANAC)	(54 11) 594-13097	mcallegare@anac.gob.ar
BOLIVIA	AASANA	Remigio Blanco	Responsable de Telecomunicaciones AASANA	(591 2) 237-0340	rblanco@asana.bo
BRAZIL/ BRASIL	DECEA	Eduardo Alberto do Nascimento Fontes	Coordinación técnica SDTE/DECEA	552121016620	eduardoanf@decea.gov.br
		Tomy Marques de Souza	Asesor de Comunicaciones	(5521) 21016392 (5521)982547971	tomytms@decea.gov.br
COLOMBIA	UAEAC	Gabriel Guzmán	Especialista de Comunicaciones	(571) 296-2940 (57) 317-656 7202	gabriel.guzman@aerocivil.gov.co
		Robinson Quintero	Especialista de Comunicaciones	(57) 1 296 2241	robinson.quintero@aerocivil.gov.co
CHILE	DGAC	Christian Vergara	Especialista comunicaciones	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	cvergara@dgac.gob.cl
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec
GUYANA	Guyana Civil Aviation	Mortimer Salisbury	Supervisor - AN & T	(592) 261-2569	mbsalisbury2000@yahoo.com

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
GUYANA FR./FRENCH GUIANA	Dirección de los servicios de navegación aérea (Francia)	Michel Areno	Jefe del centro de control del aeropuerto de Cayena	594 594 359395	michel.areno@aviation-civile.gouv.fr
PANAMA	Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)	Daniel de Avila	Supervisor Dep. de COM	507 315 9877	deavila@aeronautica.gob.pa
		Abdiel Vásquez	Jefe Depart. CNS	507) 315-9877/78/44	abvasquez@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY	DINAC	Víctor Morán Maldonado	Jefe Departamento de Comunicaciones	(595 21) 758 5208	moranchu@gmail.com
		Aldo Pereira	Jefe departamento técnico AMHS	595217585257 / +595217585255	aldopereira26@gmail.com
PERÚ	CORPAC	Jorge Garcia	Jefe de Comunicaciones	5112301000 Ext 3131	jgarcia@corpac.gob.pe
		Raul Anastasio Granda	Supervisor Comunicaciones AMHS-AFTN Área de Comunicaciones Fijas Aeronáuticas	(511) 230-1018	ranastacio@corpac.gob.pe
SURINAM/ SURINAME	Ministry of Transport, Communication and Tourism, Civil Aviation Department	Mitchell Themen	CNS Technical Division	(597) 325-123 (597) 325-172 (597) 497-143	mickiano@live.com
URUGUAY	DINACIA	Raul Pelayo	Jefe de Comunicaciones		wiledda@hotmail.com
VENEZUELA	INAC	Vicente Fiore	Coordinador área técnica	58 212 3551412 58 4166235643	vfffedullo@gmail.com
		Norelys Blanco	Servicios Integrados COM Maiquetía (SIM-COM)	58 212 3552010	norelys.blanco@inac.gob.ve

APÉNDICE D**OFFER FOR THE DELIVERY OF AN ADVANCED COM-AMHS (ATS-MESSAGE HANLING SYSTEMS) COURSE****Lima (Perú), 2018****1. OBJECTIVES.**

ICAO has defined the new AMHS (ATS-Messaging Handling System) system, based on X.400 protocol, as the substitute of the current AFTN network and it will be implemented all over the world in the following years.

The objective of this course is to give an OPERATIONAL AND TECHNICAL VIEW on real AMHS implementations based on the experience acquired by ANSPs during the last 17 years managing AMHS procedures.

The material contained in the course are going to:

- Provide technical criteria to be able to design the migration of AFTN/CIDIN systems to AMHS.
- Provide experience about strategies for migrating domestic AFTN users and applications to AMHS.
- Provide experience about the definition of AMHS system management tools.
- Provide experience defining operational procedures for AMHS operation.

2. TO WHO IS ADDRESSED.

This course will be directed to Engineering, Technical and/or Maintenance professionals of the Air Navigation Service provider (ANSP).

3. PROPOSED TABLE OF CONTENTS.

The detailed table of contents of this course is collected as follows:

MODULE 01: THEORY FOR THE USER

TABLE OF CONTENTS.....

1. INTRODUCTION

Module Objectives

The References for this course

2. DATA COMMUNICATIONS TECHNOLOGY

Seven Layers

Role of Communications in an ATM System.....

ICAO Data Applications

ATN Upper/Lower Layer Protocols.....

The move to IP.....

So, what is ATN ?

The Way Forward

3. X.400 : DEFINING THE TERMS

What is MHS?

Standards Development

What is a Message Handling System?.....

Message Structure.....

MHS Information Objects.....

MHS Services

The MHS Architecture

(A)MHS components: (ATS) Message Server

(A)MHS components: (ATS) User Agent.....

(A)MHS Components: The Message Store.....

(A)MHS Components: Access Units.....

The Journey of a Message

Management Domains.....

ADMDs and PRMDs

AMHS Management Domains (1).....

AMHS Management Domains (2).....

'XX' Country Codes

OR-Address Forms

The Need for Directory Services

Directory Overview.....

Security Threats.....

The MHS Security Functional Groups.....

4. X.400 - THE COMMUNICATIONS PROTOCOLS

Connecting MHS System Components.....

MHS Protocols

Underlying Networks: Physical vs. Logical Connections

AMHS Network over underlying network.....

Levels of connectivity in the AMHS architecture

Why not SMTP ?

5. X.400 - MTS AND IPMS

MTS Functional Groups.....

Basic MTS Envelope.....

Delivery Reports

Non-Delivery Reports

The IPMS Elements of Service & IPM Heading

Receipt, Non-Receipt & Other Notifications

6. FROM MHS TO AMHS - ICAO ATN SARPS

AMHS SARPs Development.....

Basic and Extended Services.....

Selected Functions of the Extended Services.....

AMHS components: AFTN/AMHS Gateway

AMHS Message Formats.....

Message and Report Mappings.....

Message Field Mappings.....

Scenarii for an AFTN SS Message.....

AMHS address types

The A in AMHS

7. AMHS IN THE WORLD.....

AMHS in CARSAM

AMHS in ASIAPAC

AMHS in EUR

AMHS in AFI

8. CONCLUSION

Conclusion

Programme

GLOSSARY

MODULE 02: AMHS SYSTEM DESIGN AND TECHNICAL ISSUES

TABLE OF CONTENTS	
1. INTRODUCTION	
Objectives	
2. DRIVERS FOR AFTN/CIDIN MIGRATION	
Reminder: Why migrate to AMHS	
3. AMHS SYSTEM DESCRIPTION	
AMHS System Description	
General AMHS Overview.....	
ATSMHS traffic flows	
How does an X.400 system work ?	
AMHS information model.....	
AMHS Objects	
Flow of Information Objects in AMHS.....	
AMHS activity over underlying networks	
ATM applications over UNDERLYING NETWORKS	
Topology of AMHS servers: centralised vs. distributed	
Network characteristics determined by topology.....	
AMHS QoS Requirements.....	
4. AMHS SYSTEM DESIGN CRITERIA	
Phases for AMHS Deployment.....	
Transaction Examples	
Technical Criteria	
Modular Solution	
Scalable and Portable Solution	
5. EXAMPLE: SPANISH AMHS SOLUTION	
AFTN/CIDIN/AMHS Solution in Spain	
AMHS Topology in Spain.....	
IP network (REDAN) Infrastructure	
6. AMHS USER TYPES	
Evolution/Migration of Users.....	
Type of ATM COMs SERVICES.....	
Objectives for the User Migration Process	
How does a User Agent Work ?	
What does the User do ?	
... and what tools does the user have ?.....	
UA: Free Text Format Message	
UA: Auto-Formatting AIS Messages.....	
UA: Auto-Formatting ATS Messages	
UA: Auto-Formatting MET Messages.....	
UA: Non Delivery Reports (NDR)	
UA: Receipt Notifications (RN)	

UA: Tracking Sent Messages
 UA: Filtering Tool
 UA: Message Backup (1).....
 AU: Access Unit
 Access Unit: EAD Solution
 Access Unit: EURONOTAM
 Exercises.....

7. AMHS SYSTEM MANAGEMENT TOOLS

Support Levels
 Main AMHS Management Tools.....
 High Level Administration Tool (HILA)
 Local and Central Supervision.....
 SNMP Alarms Supervision
 End-to-End View Based on SNMP
 Tracking Tools
 Messaging Activity Monitor
 Control Position.....
 AMHS Queue Monitoring.....
 Historical Data Storage Manager
 Statistics.....
 Time Synchronisation: Network Time Protocol NTP
 Remote Monitoring.....

8. AMHS COMMON FACILITIES

Common Facilities
 IP networks. Example: Pan-European Network (PENS).....
 Considerations about SWIM, AMHS and IP networks
 Transition Plan IPv4/IPv6
 ATS Messaging Management Centre (AMC).....
 Directory Services (Name Resolution, Address Conversion, DUA).....
 Inter-Regional Gateways
 SITA TYPE X / AMHS Gateway
 AMHS Security.....
 Testing and Training Facilities.....

GLOSSARY

MODULE 03: AMHS OPERATIONAL ISSUES

TABLE OF CONTENTS.....

- 1. AMHS OPERATIONAL ISSUES**
 - Main AMHS Operational Issues
 - AMHS Addressing (CAAS and XF)
 - XF Address Conversion: Use of the ICAO registry
 - CAAS Addr. Conversion: Use of the ICAO registry.....
 - Global AMHS Address Registration
 - International Topology and Routing Strategy
 - Conversion between an AMHS IPM and an AFTN message
 - Mapping priorities.....
 - Conversion of AFTN Service Messages (Acknowledgement of SS-priority messages and unknown address)
 - Operational management of error situations:
 - Reception of an AMHS message with ATS-Message-header SS and RN not requested
 - Reception of an AMHS message with ATS-Message-header no SS and RN requested
 - Reception of RN with subject message not generated by the AFTN/AMHS GW
 - AMHS to AFTN Direction (reception of a Non-Receipt-Notification)
 - Message rejection due to the use of an unknown addressee indicator or recipient
 - Message rejection due to the use of an unknown addressee indicator or recipient
 - Rejection of an AFTN-to-AMHS message: Transfer of NDR to the control position
 - Reception of NDR with subject message not generated by the AFTN/AMHS GW
 - AFTN to AMHS direction: Unsuccessful conversion of addressee indicator in incomi
 - AFTN to AMHS Direction (unsuccessful conversion of origin OGN indicator).....
 - AMHS to AFTN Direction (unsuccessful conversion).....
 - AMHS to AFTN Direction (non-delivery and out-of-line situations).....
 - Legal AMHS Recording
 - Management of MTA names and passwords.....
 - Associations between MTAs: Dialogue mode.....
 - Simultaneous P1 associations.....
 - Application and network timers optimization
- 2. OPERATIONAL AFTN/CIDIN MIGRATION TO AMHS.....**
 - AFTN/CIDIN to AMHS Migration
 - Decisions during AMHS Planning.....
 - Pre-requisite tasks
 - Tasks to be performed with every AMHS COM centre
 - Testing phases.....
 - Preoperational scenario.....
 - Details of the preoperational phase.....
 - AFTN Flows migration to AMHS: Objectives.....
 - Detailed description of AFTN/CIDIN Flows migration to AMHS
- 4. CONCLUSION , DOCUMENTATION AND GLOSSARY**
 - ICAO documentation.....

AMHS SARPs sub-volume 3
Need for Amendment to SARPS (PDRs)
Glossary
Conclusion

GLOSSARY

MODULE 04: AMC (ATS MANAGEMENT CENTER)

TABLE OF CONTENTS.....

- 1. AMC CONCEPT**
 - Need for the ATS Messaging Management Center (AMC).....
 - AMC concept.....
 - AMC participants.....
 - Types of AMC Users.....
 - AMC: menu and window structure.....
 - Areas of Managed Data.....
 - AMC Validation Data phases:
 - Phase I: Data entry.....
 - Phase II: Data Validation and processing
 - Phase III: Acknowledgement
 - Phase IV: Acknowledgement Processing
 - Phase V: Data retrieval and implementation
 - AMC OPERATIONAL FUNCTIONS (AMF-O):
 - Network inventory.....
 - Routing management.....
 - Address management.....
 - SITA Type B / AFTN Gateways
 - SITA Type X / AMHS Gateways
 - AMHS user capabilities management.....
 - Statistics
 - COM Charts.....
 - Miscellaneous
 - AMC IMPLEMENTATION SUPPORT FUNCTIONS (AMF-I):
 - AMHS MD Contacts.....
 - AMHS Implementation Planning.....
 - INTER-WORKING Test Support.....
 - Monitoring of AMHS documentation maintenance.....
 - Helpepdesk functions.....
 - CONCLUSIONS.....

MODULE 05: EDS (DIRECTORY SERVICES)

TABLE OF CONTENTS.....

- 1. **X.500 DIRECTORY SERVICES AND ATN DIRECTORY**
 - X.500 Overview.....
 - X.500 protocols and services.....
 - ATN Directory Overview.....
 - ATN Directory schema.....

4. COURSE MATERIAL.

Although the material previously described composes the main body of this training activity, table of contents could be adapted to the specific needs of an Organisation contracting this course.

The material of the course is developed using 'PowerPoint' slides including a very comprehensive description of each one as notes, provided in a 'pdf' format.

A practical training document containing the exercises to be performed by the student during the course has been generated.

The material of the course has been developed completely in English. Nevertheless, the delivery of the course will be done in Spanish.

5. COURSE DELIVERY PROPOSAL.

The proposed time to deliver the course is 30 hours (5 days).

During the delivery of the course, interactive sessions between professor and students will be promoted. The idea is to pay a major attention to questions raised by students in order to customise the explanations and to take the maximum benefit for the time spent in this training activity.

6. LOCATION OF THE COURSE DELIVERY.

The AMHS course will be delivered at the ICAO Regional Office Training Centre located in Lima (Perú).

The exact dates for the delivery of this course will be defined.

7. COST OF THE COURSE.

The cost of the course is a fixed price of 10.000 euros including the trainer travelling costs.