

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

CUARTA REUNIÓN/SEMINARIO DE DIRECTORES DE CENTROS DE
INSTRUCCIÓN DE AVIACIÓN CIVIL (CIAC/4)

(Buenos Aires, 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2000)

Asunto 4: Planificación de recursos humanos y capacitación y su integración al nuevo Plan de Navegación Aérea Regiones Caribe y Sudamérica.

(Nota de estudio presentada por Chile)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta las actividades que la Escuela Técnica Aeronáutica está desarrollando en el ámbito de la capacitación en materias relacionadas con los Sistemas CNS/ATM.

1. Introducción

1.1 La finalidad de todo sistema de Control de Tránsito Aéreo es mantener la afluencia del tránsito aéreo de forma segura, rápida y ordenada y para ello es necesario además de contar con la tecnología apropiada, dotar a los profesionales que soportan el sistema de los conocimientos y competencias requeridas para entender y utilizar las herramientas disponibles a fin de proporcionar los servicios correspondientes dentro de los más altos estándares de seguridad.

1.2 La rápida evolución de los nuevos sistemas basados en satélites requieren de una progresiva capacitación del recurso humano. La Organización de Aviación Civil Internacional, a través de Grepecas creó un Grupo de Tarea de Factores Humanos y Capacitación, para que se ocupara de la elaboración de un Manual Guía para la instrucción de los profesionales relacionados con el Sistema de Navegación Aérea.

2. Análisis

2.1 La Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), inició en el año 1996 la aplicación experimental del elemento navegación de los Sistemas CNS/ATM en el país. Es así como a la fecha Chile dispone de la siguiente configuración del Sistema de Aumentación de Área Ampliada (WAAS).

- ✓ 5 Estaciones Referenciales de Aumentación de Área Ampliada;
- ✓ 1 Estación Maestra;
- ✓ El correspondiente Sistema de Comunicaciones de enlace entre las Estaciones Referenciales, la Estación Maestra y el Centro Técnico de la Administración Federal de Aviación, USA, (FAA).

2.2 La DGAC ha instalado una avionica experimental GPS/WAAS en un avión Citation II, de Inspección en Vuelo que permite realizar exploraciones en todos los aeródromos y aeropuertos del país para determinar el “error” GPS/WAAS.

2.3 LA DGAC, prontamente instalará en 23 aeródromos y aeropuertos del país un software de predicción satelital. El citado software permitirá a las tripulaciones comprobar si tendrán disponibilidad satelital para determinar la posición de la aeronave tanto desde la fase de despegue y ruta, hasta la fase de aproximación y de aterrizaje. Esta información será suministrada en formato gráfico con el fin de hacer más comprensible el estilo de información.

2.4 Con el propósito de capacitar a los profesionales de la DGAC en las materias relacionadas con los sistemas CNS/ATM se coordinó en conjunto con la FAA un programa de entrenamiento en el trabajo (on the job training) en las siguientes materias:

- ✓ Inspección en vuelo:
- ✓ Diseño de espacio aéreo basado en criterios GPS;
- ✓ Criterios operacionales basados en el sistema WAAS;
- ✓ Criterios técnicos del WAAS.

2.5 Considerando el trabajo realizado por el Grupo de Tareas sobre Recursos y Humanos y Capacitación en la elaboración del Manual Guía sobre los Sistemas CNS/ATM, la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile, a través de la Escuela Técnica Aeronáutica, ha implantado en todos los cursos de formación y capacitación para profesionales del Área de Control de Transito Aéreo, el módulo “ Sistema CNS/ATM” que comprende un total de 50 horas lectivas y cuyo propósito es dotar al alumno de los fundamentos, principios y funciones de esta nueva tecnología a fin de que sea capaz de comprender y distinguir los diferentes elementos que la componen. El programa del Módulo “ Sistemas CNS/ATM” se adjunta como ANEXO A.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a los participantes de la Reunión a tomar conocimiento de la presente Nota de Estudio para su correspondiente análisis.

- - - - -

ANEXO A

SISTEMAS CNS/ATM

50 HORAS

I. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno comprenda los fundamentos, principios y funciones de la nueva tecnología en evolución, denominada Sistema CNS/ATM y distinga los diferentes elementos que la componen, de modo que pueda valorar los aportes de esta nueva tecnología a la gestión del tránsito aéreo.

II. DESARROLLO

A. EVOLUCION DEL SISTEMA CNS/ATM

04 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca los aspectos más relevantes del origen y evolución del CNS/ATM.

- Limitaciones del actual sistema.
- Medidas adoptadas por el consejo de la OACI.
- Medidas adoptadas por el Comité FANS.

B. NUEVO SISTEMA DE COMUNICACIONES

06 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca los aspectos relevantes del nuevo sistema de comunicaciones.

- Concepto de performance de comunicación requerida (RCP).
- Comunicación directa controlador-piloto (DCPC).
- Comunicación controlador-piloto vía enlace de datos (CPDLC).
- Enlace de datos entre dependencias ATS (AIDC).
- Servicio Móvil Aeronáutico por satélites (AMSS).
- Beneficios del nuevo sistema de comunicaciones.

C. NUEVOS ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN

06 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca y diferencie los nuevos elementos de navegación en el contexto CNS/ATM.

- Sistema global de navegación satelital (GNSS).
- Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- Sistema Global Orbital de Navegación Satelital (GLONASS).

D. EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO POR EL GPS 06 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca e identifique los elementos fundamentales del sistema geodésico mundial, WGS 84.

- Conceptos básicos de geodesia.
- El elipsoide como figura de la tierra.
- El geoide como figura de la tierra.
- Reflexión vertical.
- Datum geodésico.
- WGS84

**EVALUACION PARCIAL N°1
ANALISIS DE LA EVALUACION**

**02 HORAS
01 HORA**

E. EL NUEVO SISTEMA DE NAVEGACIÓN

06 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca los conceptos y requisitos referidos al nuevo sistema de navegación.

- Concepto de performance de navegación requerida (RNP).
- Requisitos de funcionamiento de las ayudas a la navegación.
- Los tres sistemas básicos de navegación.
- Beneficios del nuevo concepto de navegación.

F. EL NUEVO SISTEMA DE VIGILANCIA

06 HORAS

O.E.: Que el alumno conozca los conceptos y requisitos referidos al nuevo sistema de vigilancia.

- Concepto de performance de vigilancia requerida (R.S.P.).
- Empleo del Radar Secundario Modo S.
- Uso de la vigilancia dependiente automática (ADS).
- Sistema de Gestión de Vuelo (FMS).
- Sistema de Navegación del Futuro 1 (FANS 1).
- Sistema de Navegación del Futuro (FANS A).
- Equipamiento de Comunicación Satelital (SATCOM).
- Beneficios del nuevo sistema de vigilancia.

G. GESTION DEL TRANSITO AÉREO

10 HORAS

O.E.: Que el alumno analice objetivos y conozca los componentes de la gestión del Tránsito Aéreo (ATM) .

- Significado de la ATM:
- Objetivos de la ATM.
- Componentes de la ATM.
- Concepto de libre opción (Free Flight).
- Gestión del tránsito aéreo.

EVALUACION PARCIAL N°2
ANALISIS DE LA EVALUACION

02 HORAS
01 HORA

- FIN -