

UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 22 de septiembre - 3 de octubre de 2003

**Cuestión 4 del
orden del día: Medidas para aumentar la capacidad
4.2: Medidas regionales**

AUMENTO DE LA CAPACIDAD EN EL PACÍFICO SEPTENTRIONAL Y CENTRAL

(Nota presentada por el Japón)

RESUMEN

En la presente nota se describen las operaciones ATS oceánicas actuales, su progreso y el futuro plan de implantación para aumentar la capacidad en el Pacífico septentrional y central. El Grupo oficioso de coordinación ATC en el Pacífico (GOCAP), establecido por la Dirección de aviación civil del Japón (JCAB) y la Administración Federal de Aviación (FAA), constituye un foro en el que puedan reunirse los proveedores y los usuarios de servicios de tránsito aéreo y considerar soluciones a los problemas del control del tránsito aéreo (ATC) a corto plazo que limitan la capacidad o eficacia dentro de las regiones de información de vuelo (FIR) Anchorage, Oakland y Tokyo Oceanic. El GOCAP ha implantado la separación lateral mínima de 50 NM basada en la performance de navegación requerida (RNP) 10 y la separación vertical mínima reducida (RVSM) en el Pacífico septentrional y central. El GOCAP considera también nuevas reducciones de la separación lateral y longitudinal mediante la introducción de capacidades de vigilancia dependiente automática (ADS) y comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), basadas en el servicio móvil aeronáutico por satélite (SMAS).

La medida propuesta a la Conferencia figura en el párrafo 6.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Existen varias rutas de vuelo internacionales importantes por encima del océano Pacífico que conectan a los países de Asia con Norteamérica. El Japón y los Estados Unidos tiene la responsabilidad de proporcionar servicios de tránsito aéreo (ATS) oceánico en el Pacífico septentrional (NOPAC) y central (CENPAC). La JCAB tiene la responsabilidad de dos FIR: Tokyo y Naha, mientras que la FAA tiene la

responsabilidad de otras dos: Anchorage Oceanic y Oakland Oceanic. En la Figura 1 del Apéndice de la presente nota se indica la estructura de las FIR en el océano Pacífico.

1.2 Al proporcionar ATS oceánicos se utiliza ampliamente la comunicación oral por altas frecuencias (HF) porque las comunicaciones por muy altas frecuencias (VHF) no son posibles debido al alcance óptico y la limitada potencia VHF. La JCAB ha implantado dos centros de comunicaciones, uno en Tokyo y el otro en Naha. Tokyo Radio se encarga de las comunicaciones orales HF en el Pacífico septentrional y central occidental, mientras que Naha Radio se encarga únicamente de esta última región.

1.3 En las operaciones oceánicas actuales un controlador de tránsito aéreo encargado de proporcionar ATS oceánicos no puede comunicarse directamente con un piloto. El controlador se comunica con el intermediario, llamado especialista de comunicaciones HF por teletipo o línea telefónica. Luego, éste transmite al piloto los mensajes de los controladores, tales como instrucciones ATC, mediante equipo radiotelefónico HF. En dirección opuesta, el piloto se comunica con el mencionado especialista para transmitir mensajes tales como informes de posición y solicitudes ATC mediante equipo radioeléctrico HF. Luego, el especialista en comunicaciones HF envía al controlador los mensajes recibidos por teletipo o línea telefónica. Actualmente, los informes de posición en vuelos oceánicos tienen lugar cada 10° de longitud, lo que equivale a aproximadamente una hora de intervalo de notificación en NOPAC y CENPAC.

1.4 En el espacio aéreo oceánico, se aplica actualmente una separación longitudinal mínima basada en el tiempo, o sea, 15 minutos o 10 minutos con la técnica de número de Mach. Dicha separación mínima no puede reducirse aún más en las operaciones actuales por diversos motivos, siendo uno de los principales el hecho de que las comunicaciones ATC que utilizan la voz HF exigen un especialista en comunicaciones HF y no constituyen una comunicación directa entre el ATC y el piloto. Dado que las comunicaciones orales HF no son estables, debido a problemas de propagación causados por la irregularidad ionosférica, los requisitos en materia de comunicaciones y vigilancia no pueden mejorarse con el uso de las comunicaciones orales HF.

2. PROGRESO HACIA EL AUMENTO DE CAPACIDAD

2.1 El tráfico aéreo internacional entre los países asiáticos y Norteamérica se ha intensificado considerablemente al aumentar el mercado aeronáutico asiático. En la Figura 2 del Apéndice de la presente nota se indica la principal corriente de tráfico internacional y su volumen. Para atender al agudo aumento del tráfico aéreo internacional en el océano Pacífico, se consideró que era necesario pasar de las comunicaciones orales HF a comunicaciones del servicio móvil aeronáutico por satélite (SMAS). El grupo GOCAP, establecido por la JCAB y la FAA, constituye un foro en el que puedan reunirse los proveedores y los usuarios de servicios de tránsito aéreo y considerar soluciones a los problemas del control del tránsito aéreo (ATC) a corto plazo que limitan la capacidad o eficacia dentro de las regiones de información de vuelo (FIR) Anchorage, Oakland y Tokyo Oceanic. Considerando el desarrollo tecnológico y la consiguiente reforma de los procedimientos operacionales, el GOCAP decidió analizar las mejoras posibles de las operaciones ATS oceánicas en el Pacífico.

2.2 A principios de los años noventa, el GOCAP ha iniciado ensayos con una limitada participación de líneas aéreas para utilizar el conjunto de los sistemas de navegación aérea del futuro (FANS)/1 del B747-400. Al aumentar el número de aeronaves dotadas de equipo FANS/1 y FANS/A, las operaciones de enlace de datos ATC comenzaron en 1997 en NOPAC y CENPAC mediante el sistema SMAS explotado por la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (Inmarsat). Participan en la operación unos 20 explotadores de aeronaves y actualmente el 30 al 50% de las aeronaves que efectúan operaciones en la zona, según las derrota, tienen actualmente capacidades para el enlace de datos. Se utilizan actualmente las comunicaciones CPDLC como medio principal de comunicaciones para NOPAC y CENPAC, utilizándose HF como medio auxiliar. El sistema ADS se ha implantado en el centro

de control de área (ACC) de Tokyo y se utilizará para el ATC con la introducción de la separación longitudinal mínima de 50 NM, que se analizará más adelante.

2.3 El GOCAP creó en 1999 un equipo de interfuncionamiento FANS (FIT) para supervisar y perfeccionar las operaciones de enlace de datos en NOPAC y CENPAC. El FIT está integrado por proveedores de servicios ATS, explotadores de aeronaves, proveedores de servicios de enlace de datos, fabricantes de aeronaves y aviónica, organizaciones internacionales y autoridades de reglamentación. La JCAB y la FAA han establecido un organismo central de notificación (CRA) para el espacio oceánico jurisdiccional para que determinara los problemas técnicos y operacionales relacionados con las operaciones por enlace de datos y formulara recomendaciones para mejorar el sistema y los procedimientos operacionales.

3. ESTRATEGIA PARA REDUCIR LA SEPARACIÓN MEDIANTE EL SMAS

3.1 En 1998 se introdujo en NOPAC y CENPAC la separación lateral mínima de 50 NM con la RNP 10. Al reducir la separación lateral mínima de 100 a 50 NM, se redujo también la complejidad del ATC, especialmente en el caso del tránsito que se cruza en NOPAC. A raíz de dicha medida, NOPAC ha pasado de un sistema de rutas mixtas (CRS) a un sistema de rutas paralelas con una separación de 50 NM entre las derrotas.

3.2 NOPAC constituye un sistema de rutas paralelas fijas con cinco rutas publicadas que conectan al Japón con la península de Alaska, mientras que el sistema organizado de derrotas en el Pacífico (PACOTS) constituye un sistema de rutas flexibles que conecta al Japón con la costa occidental de los Estados Unidos y Hawai, producido diariamente aproximadamente de los vientos favorables para aumentar al máximo las ventajas operacionales, teniendo en cuenta los pronósticos meteorológicos. En la Figura 1 se indican las principales rutas oceánicas en el Pacífico. El centro de gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFMC) de Fukuoka produce generalmente siete derrotas en dirección este, mientras que el centro de control de tránsito en rutas aéreas (ARTCC) de Oakland produce seis derrotas en dirección oeste. La introducción de la separación lateral de 50 NM ha permitido que dos centros establezcan derrotas más eficaces a corto plazo, que reducen el consumo de combustible.

3.3 No es posible establecer nuevas derrotas adicionales con una separación de 50 NM debido al número limitado de puntos de entrada y salida del espacio aéreo oceánico. Con objeto de mejorar las operaciones en NOPAC y CENPAC y hacer frente al creciente tráfico en el futuro, se necesita una nueva reducción de la mencionada separación. La JCAB y la FAA han convenido en el GOCAP en implantar en NOPAC y CENPAC la separación longitudinal mínima de 50 NM utilizando la ADS/CPDLC. Debido a los fuertes vientos del este, se prevé que la introducción de la separación longitudinal mínima de 50 NM para los vuelos en dirección este mejorarán significativamente las operaciones en NOPAC si se comparan con la actual separación longitudinal basada en el tiempo en la que se utilizan comunicaciones orales HF. La JCAB y la FAA tienen la intención de introducir en el futuro una separación longitudinal y lateral mínima de 30 NM utilizando la ADS/CPDLC. Una vez introducida la separación lateral de 30 NM, podrá establecerse cada derrota a mayor proximidad de los vientos favorables.

3.4 Como se acaba de mencionar, para hacer frente al rápido aumento del tráfico internacional en NOPAC y CENPAC, será inevitable que la JCAB introduzca la ADS/CPDLC mediante el SMAS para reducir la separación mínima entre aeronaves. Cuando se pierda el enlace de datos y se tema la pérdida de separación y deban adoptarse medidas para resolver el posible conflicto, se aplicarán otros medios de separación utilizando comunicaciones HF. Sin embargo, no es siempre posible aplicar dichos medios adecuadamente. Por dicho motivo, se necesita el sistema SMAS, que se caracteriza por su elevada fiabilidad e integridad, para apoyar los ATS oceánicos en un entorno de tráfico sumamente congestionado.

3.5 La JCAB ha decidido, por consiguiente, en 1994, elaborar un nuevo sistema de satélite aeronáutico, llamado satélite de transporte multifuncional (MTSAT). Se contará con dos satélites

aeronáuticos: MTSAT-1R y MTSAT-2 para la Región Asia/Pacífico. Se han establecido también dos centros de satélites aeronáuticos en cada uno de los cuales se han instalado dos estaciones terrenas de tierra (GES). La conmutación instantánea entre dos satélites y cuatro GES está plenamente asegurada en el sistema MTSAT. En la nota de información AN-Conf/11-IP/34 figuran detalles técnicos sobre el MTSAT y el correspondiente sistema de elevada redundancia. La arquitectura redundante proporcionará a los usuarios un SMAS de elevada fiabilidad, que contribuirá considerablemente a la reducción de la separación lateral y longitudinal en NOPAC y CENPAC.

3.6 El lanzamiento de MTSAT-1R está programado para principios de 2004; con ello, la JCAB tiene la intención de aplicar la separación longitudinal mínima de 50 NM utilizando la ADS/CPDLC para las aeronaves debidamente equipadas. El lanzamiento de MTSAT-2 está programado para principios de 2005; habiendo adquirido experiencia operacional, la JCAB reducirá nuevamente dicha separación hasta 30 NM. La JCAB trabaja en estrecha colaboración con la FAA y explotadores de aeronaves mediante reuniones del GOCAP para introducir dichas mínimas de separación.

4. ESTABLECIMIENTO DE UN CENTRO DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO (ATM)

4.1 Paralelamente a la implantación del sistema MTSAT, la JCAB está estableciendo el centro ATM en Fukuoka, donde está situado el ATFM. Si bien actualmente este último sólo proporciona funciones de gestión de la afluencia nacional, se añadirán en el centro ATM funciones tales como la gestión del espacio aéreo (ASM), los ATS oceánicos y la gestión de la afluencia internacional.

4.2 En lo que atañe a la función ATS oceánica, existen dos ACC: Tokyo y Naha (Japón), que tienen la responsabilidad de proporcionar ATS oceánicos dentro de las FIR Tokyo y Naha respectivamente. La JCAB tiene la intención de consolidar ambas FIR en una sola, con lo que las operaciones ATS oceánicas serán integradas, en consecuencia, de los ACC de Tokyo y Naha al centro ATM de Fukuoka. La operación de las comunicaciones orales HF, actualmente proporcionadas por Tokyo Radio y Naha Radio, será también combinada en una sola dependencia. Se prevé que el centro ATM empiece a funcionar en 2005.

4.3 Desde que se ha implantado en el año 2000 la RVSM en NOPAC y CENPAC, los explotadores pueden efectuar vuelos a niveles que se acercan a los niveles preferidos. Se ha notificado, sin embargo, que cerca del 40% de los vuelos internacionales que salen del Japón con destino a Norteamérica no pueden obtener niveles preferidos de los aeropuertos de salida debido al tráfico de sobrevuelo procedente de otras ciudades asiáticas. Por otra parte, se ha notificado también que, debido al tráfico que sale del Japón, a menudo las aeronaves que sobrevuelan no pueden ascender a niveles óptimos dentro de las FIR del Japón. Se considera que, además de la reducción de la separación, se necesitan medidas para armonizar las operaciones para los vuelos que salen del Japón o sobrevuelan su territorio. Cuando la función de gestión de la afluencia internacional se proporcione en el centro ATM, en coordinación con los ACC adyacentes, se prevé que mejorarán considerablemente las operaciones en el noreste de Asia, así como en NOPAC y CENPAC.

5. COORDINACIÓN CON FIR ADYACENTES

5.1 Paralelamente al establecimiento del centro ATM de Fukuoka, la JCAB está asistiendo a Filipinas a implantar los sistemas CNS/ATM. La Oficina de transporte aéreo (ATO) de las Filipinas tiene la responsabilidad de proporcionar ATS oceánicos en la FIR Manila, adyacente a la FIR Naha. El tráfico que sale del Japón con destino a ciudades del sudeste asiático, p. ej., Jakarta, Kuala Lumpur y Singapore, sobrevuelan el espacio aéreo del mar de China Meridional. El ACC de Manila es responsable de la parte del espacio aéreo del mar de China Meridional donde no se cuenta con vigilancia radar.

5.2 El Gobierno del Japón ha concertado en marzo de 2002 el 25º préstamo en yen con el Gobierno de las Filipinas. En dicho préstamo se ha incluido la implantación de los sistemas CNS/ATM en

las Filipinas, o sea, el sistema de enlace de datos y el centro ATM. Se prevé que este último, situado en Manila, inicie su funcionamiento en 2009. Se asegurará la afluencia fluida del tráfico aéreo internacional entre el centro ATM de Fukuoka y el centro ATM de Manila en el futuro cercano. El funcionamiento del enlace de datos para el espacio aéreo de control oceánico dentro de la FIR Manila contribuirá a la posible reducción de la separación longitudinal mínima en la zona.

6. MEDIDA PROPUESTA A LA CONFERENCIA

6.1 Se invita a la 11ª Conferencia de navegación aérea a recomendar que:

- a) la OACI siga asistiendo a los Estados para la transición al SMAS y fomente su uso para los ATS en el espacio aéreo oceánico y remoto;
- b) la OACI siga alentando a los Estados a realizar ensayos de operaciones ADS/CPDLC a fin de determinar los problemas técnicos y operacionales para asegurar una transición fluida al SMAS; y
- c) la OACI siga fomentando la coordinación entre los Estados y entre las regiones mediante los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) con objeto de asegurar el suministro de servicios mundiales fluidos cuando un proveedor de ATM tenga la intención de introducir en su FIR la ADS/CPDLC mediante el SMAS.

— — — — —

APÉNDICE

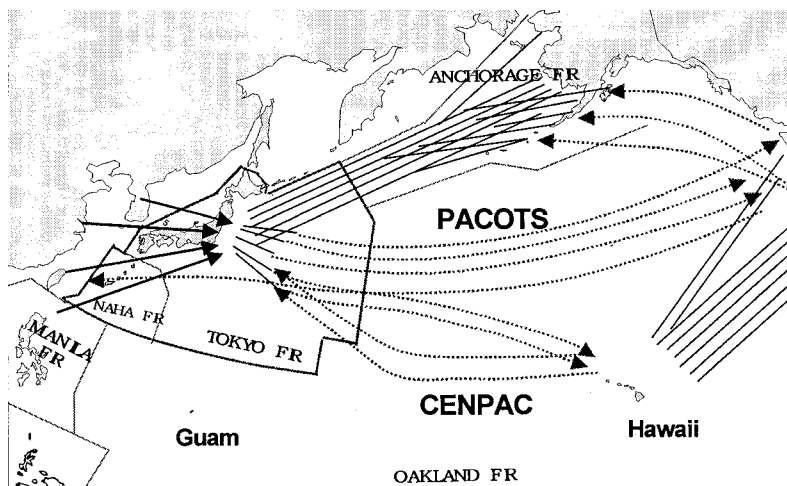


Figura 1. Ilustración del emplazamiento de las FIR y de las principales rutas oceánicas en el Pacífico

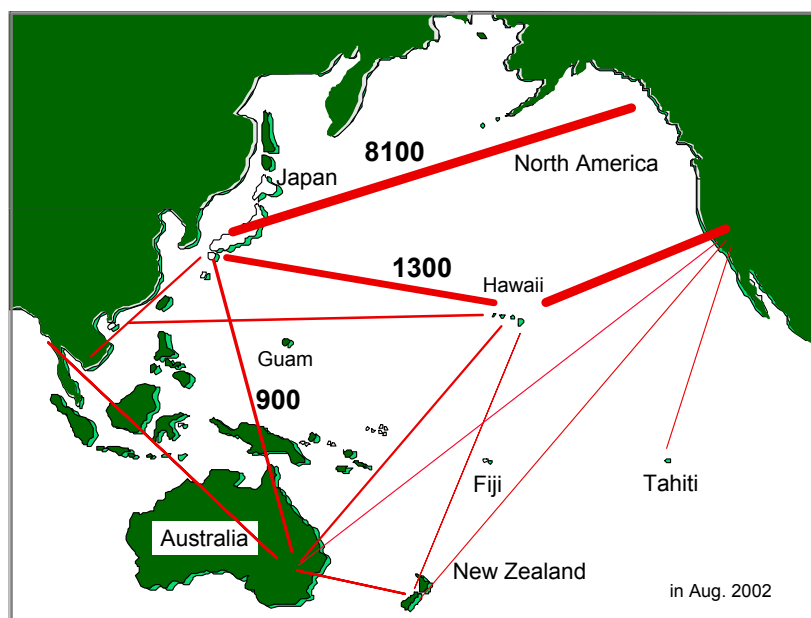


Figura 2. Principal afluencia del tráfico internacional y su volumen