

## **UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

**Montreal, 22 de septiembre - 3 de octubre de 2003**

**Cuestión 5 del orden del día: Examen de las conclusiones de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT (2003) (CMR-2003) y sus repercusiones en la utilización del espectro electromagnético aeronáutico**

### **CONTROL DE LA INTERFERENCIA EN LAS FRECUENCIAS AERONÁUTICAS**

(Nota presentada por Francia)

#### **RESUMEN**

En Francia, la interferencia en las frecuencias aeronáuticas es la causa de numerosas fallas de funcionamiento de los sistemas de radio. En esta nota se presentan los tipos de interferencia más frecuentes así como las bandas de frecuencias más afectadas y las medidas y los medios utilizados para controlar estas perturbaciones. Esta nota tiene por objeto concienciar a la comunidad aeronáutica de estos problemas recurrentes, para los cuales Francia solicita que la OACI elabore normas y métodos recomendados (SARPS), así como una guía técnica sobre el control de la interferencia en las frecuencias aeronáuticas.

Las medidas propuestas a la Conferencia figuran en el párrafo 8.

#### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1 En el actual contexto de gran densidad de tránsito aéreo, resulta cada vez más importante que los medios utilizados por Francia para asegurar un control de tránsito aéreo de alta calidad sobre todo el territorio del país sean fiables y estén disponibles para las operaciones.

1.2 La interferencia radioeléctricas en los sistemas de comunicaciones aeroterrestres (A/G), de radioguía y radar impide a menudo que pueda disponerse de estos sistemas, lo cual afecta directamente a la seguridad y regularidad del tránsito aéreo.

1.3 Con miras a asegurar la calidad e integridad de las señales transmitidas en todas sus frecuencias atribuidas, y además de las medidas preventivas, Francia ha tomado diversas medidas organizativas, y ha establecido medios técnicos para poner fin lo antes posible a dicha interferencia radioeléctrica.

## 2. **BANDAS DE FRECUENCIAS AFECTADAS**

2.1 Las bandas de frecuencias más afectadas por la interferencia son la banda VHF de 108-117,975 MHz utilizada para los sistemas de radioguía, y la banda VHF de 117,975-137 MHz utilizada para las radiocomunicaciones aeroterrestres (A/G). La utilización de frecuencias de la sub-banda de 136-137 MHz es prácticamente imposible en más de una cuarta parte del país, en la parte noroccidental, debido a la extrema frecuencia de las interferencias.

2.2 La banda de 1 215-1 300 MHz (radar primario) también se ve afectada, pero en menor grado.

## 3. **TIPOS DE INTERFERENCIA**

### 3.1 **Principales fuentes procedentes de la comunidad aeronáutica**

3.1.1 La utilización de frecuencias fuera de su área de cobertura operacional especificada conduce a interferencias entre las frecuencias de control.

3.1.2 Problemas técnicos [falla de radio o deriva (en tierra o a bordo)]: las peores fallas de funcionamiento son las que ocasionan transmisiones permanentes (desde tierra o a bordo) que pueden conducir a situaciones peligrosas para la seguridad del tránsito aéreo.

### 3.2 **Principales fuentes ajenas a la comunidad aeronáutica**

3.2.1 Las fuentes que se citan con mayor frecuencia son las estaciones de radiodifusión FM mal ajustadas (en la banda VHF adyacente inferior de 87,5-108 MHz) y los radioteléfonos “no autorizados” en la banda VHF de 118-137 MHz.

3.2.2 De forma más indirecta, la interferencia puede también atribuirse al equipo de “consumo en gran escala” (antenas de TV portátiles, demoduladores de TV por satélite, diversos sistemas de filtrado, etc.), sistemas de llamada de personas, radioaficionados (transmisión de señales TV), líneas eléctricas de voltaje medio (radiación debida a aislantes defectuosos) y equipo no autorizado (micrófonos HF, etc.).

### 3.3 **Uso malintencionado**

3.3.1 Cada año, los servicios de aviación civil deben hacer frente a usuarios malintencionados de estas frecuencias. Si bien este tipo de perturbación es poco frecuente (tres o cuatro veces al año), uno o dos casos han demostrado ser especialmente preocupantes, ya que el “intruso” transmitió a los pilotos órdenes de control coherentes.

## 4. **CONSECUENCIAS DE LA INTERFERENCIA**

### 4.1 **Seguridad de vuelo**

4.1.1 En Francia, hasta la fecha no se ha registrado accidente alguno resultante de interferencia radioeléctrica. Ciertamente, las medidas adoptadas por los servicios de control o los pilotos (procedimientos de “motor y al aire” cuando los indicadores ILS fluctúan) siempre han permitido garantizar la seguridad del tránsito aéreo. Pero está claro que existe un peligro potencial.

## **4.2 Regularidad de la afluencia del tránsito**

4.2.1 En algunos de los casos de interferencia antes mencionados, los servicios de control tuvieron que dejar temporalmente de utilizar las frecuencias que sufrían fuerte interferencia, reduciendo así su capacidad de control y la afluencia del tránsito aéreo, especialmente al tener que cerrar determinados sectores. En Francia, estas medidas han causado hasta 64 000 minutos de retraso en un año.

## **4.3 Costos**

4.3.1 La interferencia radioeléctrica supone un costo significativo para el transporte aéreo. EUROCONTROL calcula el costo de un minuto de retraso entre los 100 y 200 Euros.

4.3.2 La interferencia radioeléctrica también resulta costosa para las operaciones de la aviación civil, debido a los medios que deben utilizarse para detectar sus fuentes. Por ejemplo, una hora de vuelo de una aeronave laboratorio cuesta aproximadamente 1 000 Euros, y se necesita un mínimo de cinco horas para determinar la zona en la que se origina una interferencia.

# **5. ESTRATEGIA PARA CONTROLAR LA INTERFERENCIA**

5.1 Con miras a controlar la interferencia radioeléctrica, Francia ha preparado una estrategia en la que intervienen todos los servicios interesados, incluyendo el Ministerio de Defensa, el Organismo Nacional de Frecuencias, la Dirección General de Aviación Civil y los organismos de radiodifusión, y que se basa en dos principales tipos de actividades:

## **5.2 Medidas preventivas**

5.2.1 Estas medidas están dirigidas a la totalidad de la comunidad aeronáutica y tienen por objeto sensibilizar aún más a todos los interesados respecto a los posibles riesgos para la aviación civil relacionados con la interferencia radioeléctrica, e informarles de los medios que se conocen para mejorar la situación.

5.2.2 Se toman medidas externas para erradicar las posibles fuentes de interferencia mediante controles preventivos del espectro.

5.2.3 Se toman medidas judiciales contra los infractores.

## **5.3 Medidas correctivas cuando se produce una interferencia**

5.3.1 Francia cuenta con equipo terrestre y de a bordo para detectar las fuentes de interferencia.

# **6. MEDIOS UTILIZADOS PARA CONTROLAR LA INTERFERENCIA**

## **6.1 Medios terrestres estacionarios para detectar la interferencia**

6.1.1 Se ha implantado un sistema de vigilancia durante las 24 horas del día en los aeropuertos de las principales ciudades de Francia. Este sistema realiza actualmente una vigilancia en tiempo real de la banda de frecuencias aeronáuticas de 108-137 MHz en un radio de 40 km alrededor de los aeropuertos.

6.1.2 También se utilizan para la detección los radiogoniómetros de aeropuerto.

## 6.2 Medios móviles para detectar la interferencia

6.2.1 Este equipo permite a los servicios técnicos interesados buscar la interferencia en las frecuencias VHF/UHF. Para su utilización, el equipo se lleva en vehículos (tales como los vehículos de mantenimiento ILS) o “a mano” durante las fases finales de la detección de interferencias.

## 6.3 Medios “de a bordo” para detectar la interferencia

6.3.1 Aunque sean numerosas, el hecho de que las estaciones de escucha terrestres tengan un radio de cobertura de 40 km deja extensas zonas sin vigilar, y gran parte de las interferencias notificadas por los pilotos en vuelo no se detectan en tierra. Las interferencias notificadas por un avión en el nivel de vuelo 300 pueden proceder de una fuente que se encuentre dentro de un radio de 200 NM. Así pues, resulta crucial poder realizar investigaciones desde el aire para intentar detectar el problema, analizarlo y definir la zona de búsqueda para los equipos móviles terrestres.

6.3.2 A fin de detectar las interferencias y de vigilar la banda aeronáutica VHF/UHF, Francia dispone de una aeronave ATR 42 y una aeronave Beech 90 equipadas para la escucha de bandas de frecuencias aeronáuticas. La aeronave Beech 90 cuenta también con un sistema radiogoniométrico VHF/UHF.

6.3.3 Además, gracias al Organismo Nacional de Frecuencias, Francia dispone de vehículos móviles de detección con capacidad de escucha y de radiogoniometría, así como de (aproximadamente) 50 estaciones de escucha automatizadas situadas cerca de los principales centros de población.

## 6.4 Medios para controlar la interferencia en el GNSS

6.4.1 La Dirección General de Aviación Civil de Francia no cuenta actualmente con medio técnico específico alguno para controlar ni detectar las interferencias en las frecuencias GNSS. Con todo, se están realizando estudios para determinar los instrumentos necesarios para validar el uso de los procedimientos de aproximación que utilizan el GPS por una parte, y para controlar la interferencia en el GPS, por otra parte.

## 7. CONCLUSIÓN

7.1 Los medios (terrestres y de a bordo) utilizados por Francia (programas de limpieza puntuales o continuos) han permitido reducir regularmente el número de notificaciones de interferencia radioeléctrica desde 1999.

7.2 Con todo, aunque el número de casos notificados en Francia es bajo, los piratas de las frecuencias plantean un grave riesgo para la seguridad operacional del tránsito aéreo.

## 8. MEDIDAS PROPUESTAS A LA CONFERENCIA

8.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) tener en cuenta los problemas recurrentes planteados por la interferencia en las frecuencias aeronáuticas;
- b) elaborar SARPS para el control de la interferencia radioeléctrica; y

- c) asignar a un grupo de expertos la tarea de producir una guía o documento técnico sobre el control de la interferencia, a fin de ayudar a los Estados a implantar los medios adecuados.

— FIN —