

## INFORME 744-2\*

### UTILIZACIÓN DE EMISIONES DE CLASE J3E CON FINES DE SOCORRO Y SEGURIDAD

(Cuestión 26/8)

(1978-1982-1986)

#### 1. Introducción

En este Informe se estudia la utilización de emisiones de clase J3E con fines de socorro y seguridad en la frecuencia portadora de 2182 kHz. La utilización de emisiones J3E con fines de socorro y seguridad en las frecuencias portadoras 4125 kHz y 6215,5 kHz es el tema de la Recomendación 544. La Recomendación 543 establece que las emisiones de clase R3E no deben utilizarse con fines de socorro y de seguridad.

La OMI convino en que la utilización de la clase de emisión J3E presentaba ventajas considerables y en que convendría emplearlas para las comunicaciones de socorro y de seguridad [OMI, 1980a y b].

---

\* Se ruega al Director del CCIR que señale este Informe a la atención de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y de la Organización Marítima Internacional (OMI), invitándolas a que hagan sus comentarios sobre este asunto.

Uno de los problemas principales que se ha planteado en el pasado es la compatibilidad de las emisiones de alerta A3E, H3E y J3E en 2182 kHz. De ahí que en el nuevo sistema de socorro y de seguridad mencionado más adelante se prevea el abandono de la función de alerta en 2182 kHz. En este nuevo sistema, la función de alerta utilizaría llamada selectiva digital en 2187,5 kHz.

Ello no obstante, el presente Informe incluye también las consideraciones de compatibilidad relativas a esa alerta en 2182 kHz, dada la posibilidad de que resulten útiles para la OMI cuando ésta examine el plan de transición.

La introducción generalizada de las emisiones de clase J3E no debe hacerse, sin embargo, antes de que el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos sea operacional.

La OMI ha preparado ya los requisitos operacionales de ese sistema y opina que para éste, que se basa en el empleo de técnicas de alerta mediante llamadas selectivas digitales automáticas, habrá necesidad de diseñar y fabricar un nuevo equipo destinado a los barcos y a las embarcaciones de salvamento. Este nuevo equipo tendrá que funcionar con tolerancias de frecuencia más estrechas y normas técnicas de mayor nivel que el equipo existente actualmente.

## 2. Consideraciones de explotación

2.1 La principal ventaja que, desde el punto de vista de la explotación, presenta el uso de la emisión de clase J3E con fines de socorro, estriba en que permite, bien economizar potencia o bien aumentar el alcance de las comunicaciones. Se favorecería la confiabilidad y economía del equipo del barco puesto que se emplearía la misma clase de emisión para las frecuencias de socorro y para las utilizadas en las comunicaciones comerciales. También mejoraría la utilización del espectro de frecuencias. Sin embargo, muchos de los equipos actuales existentes en las embarcaciones de salvamento, equipos portátiles de socorro y radiobalizas de localización de siniestros, utilizan emisiones de las clases A3E o H3E.

2.2 De la Recomendación 488 se desprende, que para una determinada potencia consumida, el uso de emisiones J3E aumentaría el alcance del equipo, lo que se ha comprobado prácticamente. En los casos de socorro, conviene que la comunicación tenga el mayor alcance posible.

2.3 Inversamente, la Recomendación 488 señala además que, para la misma relación señal/ruido, el empleo de emisiones J3E permitiría economizar unos 10 dB de potencia en la cresta de la envolvente con relación al uso de A3E o H3E. Tal economía sería particularmente interesante en los casos en que las limitaciones de espacio y peso planteen graves problemas. Tales circunstancias se aplican a los equipos radioeléctricos previstos para su empleo en embarcaciones de salvamento y otros equipos móviles y portátiles que funcionan con baterías.

2.4 Los niveles de ruido atmosférico en las zonas templadas y las limitaciones de embalaje de los equipos de las embarcaciones de salvamento y las estaciones de radiobalizas de localización de siniestros de 2182 kHz reducen su eficacia en estas zonas.

## 3. Radiogoniometría y recalada en emisiones de clase J3E y F1B

Los actuales equipos de radiogoniometría de las estaciones costeras y de barco están diseñados para localizar emisiones de una portadora con bandas laterales invariables de duración suficiente para obtener una marcación. A este respecto, deben observarse las disposiciones de los números 3119 y 3140 del Reglamento de Radiocomunicaciones. El futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos incluirá emisiones de banda lateral única con portadora suprimida mientras que las estaciones móviles marítimas estarán equipadas con transmisores de banda lateral única y con equipos para emisiones de impresión directa de banda estrecha (F1B).

Deben adoptarse disposiciones de modo que en el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos sea posible la localización de emisiones J3E y F1B, así como su recalada. Por consiguiente, los circuitos que permitirían la radiorecalada en señales J3E deben considerarse en el desarrollo de nuevos equipos de radiogoniometría en ondas hectométricas/decamétricas.

Por tanto, es necesario estudiar urgentemente los aspectos técnicos y de explotación de radiogoniometría y recalada en cualquiera de las frecuencias previstas para fines de socorro y seguridad en el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos y en las emisiones que se emplearán en estas frecuencias.

La mayor parte de los equipos de radiogoniometría en ondas hectométricas y decamétricas actualmente utilizados emplean normalmente una portadora o señal continua para determinar con exactitud una marcación. Por su naturaleza, una señal vocal modulada en J3E no es adecuada para la radiogoniometría utilizando tales equipos. Cuando una embarcación de salvamento desea localizar una embarcación en peligro, el operador de radio de esta última debe poder transmitir una señal portadora (NØN). (NØN: ausencia de modulación en el transmisor. Puede hacerse por inserción de una portadora en 2182 kHz. Podría también utilizarse una emisión H3E para este fin.) Dado que muchos transmisores J3E ya disponen de la posibilidad de inserción de portadora, esos transmisores podrían transmitir una señal en la que sea posible la operación de radiogoniometría sin exigir ninguna modificación.

#### 4. Consideraciones relativas al sistema de socorro y de seguridad existente actualmente

##### 4.1 *Compatibilidad entre las emisiones de las clases A3E, H3E y J3E*

4.1.1 El Reglamento de Radiocomunicaciones, modificado por la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para los servicios móviles (CAMR MOB-83), prevé actualmente que la clase de emisión J3E puede ser utilizada por barcos para transmitir tráfico de socorro con estaciones costeras en 2182 kHz, cuando las estaciones proporcionen escuchas en emisiones J3E así como en emisiones A3E y H3E. La clase de emisión J3E puede ahora utilizarse también para el intercambio de tráfico de socorro tras el acuse de recibo de una llamada de socorro que utilice técnicas de llamada selectiva digital en 2187,5 kHz. Ahora que la clase de emisión J3E se ha introducido para fines de socorro y seguridad, el problema que ha de resolverse estriba en la dificultad de conseguir un sistema satisfactorio y compatible.

4.1.2 Las pruebas han demostrado que cuando la vigilancia atendida por operador es facilitada por estaciones costeras, es factible la identificación y recepción de señales de tipo A3E y H3E en un sistema J3E. Puede por tanto conseguirse, en estas circunstancias, la comunicación entre barcos y estaciones costeras con fines de socorro y de seguridad. Los Estados Unidos de América [CCIR, 1978-82] han informado de la utilización por sus estaciones guardacostas y sus barcos cuando navegan en aguas estadounidenses, desde el 1 de septiembre de 1978, de una frecuencia de vigilancia de banda lateral única (J3E) con fines de socorro. La utilización de esa emisión de clase J3E ha mejorado considerablemente el alcance de transmisión respecto del logrado con las emisiones de clase H3E o A3E. Los receptores de J3E, sintonizados con precisión en la frecuencia portadora de 2182 kHz, reproducen audiosignales inteligibles cuando reciben emisiones de clase A3E o H3E con frecuencias portadoras que no se desvían más de 100 Hz respecto de 2182 kHz.

Un operador puede seguir detectando las señales de alarma con fines de socorro cuando sus frecuencias portadoras se desvían hasta 300 Hz respecto de la frecuencia nominal de 2182 kHz.

En ese sentido, ha de recordarse que el Reglamento de Radiocomunicaciones permite actualmente que el equipo radioeléctrico de las embarcaciones de salvamento se desvíe hasta 660 Hz respecto de 2182 kHz.

Si un operador de una estación del servicio de guardacostas de Estados Unidos advierte que está recibiendo señales de emisiones distintas de la clase J3E, recurrirá entonces al empleo del modo de la doble banda lateral para la recepción o transmisión ulterior de señales.

4.1.3 Sin embargo, las actuales necesidades de socorro y salvamento exigen la recepción de señales de socorro procedentes de barcos, estaciones de embarcaciones de salvamento y estaciones de radiobalizas de localización de siniestros, tanto por estaciones de barco como por estaciones costeras.

Para conseguirlo, puede ser necesario proyectar un receptor de vigilancia que inserte automáticamente en su demodulador una portadora generada localmente cuando se reciba una señal J3E, evitando la presencia de esta portadora local cuando se reciban señales A3E o H3E.

4.1.4 La presencia de una señal A3E o H3E en un receptor de J3E producirá una frecuencia de batido entre portadoras cuyo valor máximo depende de la tolerancia de frecuencia de los transmisores de las embarcaciones de salvamento (300 ppm, o 655 Hz en 2182 kHz). Admitiendo una tolerancia de  $\pm 10$  Hz en la frecuencia de la portadora reinsertada, la frecuencia máxima de batido entre portadoras prevista sería 665 Hz.

4.1.5 También se producirán batidos entre la portadora reinsertada y las frecuencias de la banda lateral que, al demodularse, producirán tonos en la banda de paso de audio del receptor. Esos tonos disminuirán evidentemente la eficacia sonora de la alarma de dos tonos, en un grado dependiente de las frecuencias relativas de los tonos deseados e interferentes. Si el receptor se emplea junto con un dispositivo de filtrado, los filtros de tonos de audio reducirán la probabilidad de que se escuchen los tonos interferentes.

4.1.6 No puede solucionarse totalmente el problema salvo si se toman disposiciones para que la portadora reinsertada se inyecte únicamente en presencia de una señal J3E, o no esté presente durante la recepción de una señal A3E o H3E. Este requisito sería necesario en cualquier caso para la recepción satisfactoria de las transmisiones de señales vocales.

4.1.7 Los receptores de vigilancia diseñados para ser compatibles con las emisiones tanto A3E como J3E son técnicamente viables y debe observarse que la OMI (mayo de 1981) pidió al CCIR que continúe el estudio de un receptor de escucha capaz de recibir emisiones de banda lateral única (J3E) y de doble banda lateral (A3E) para su posible utilización durante un periodo de transición antes de que se aplique plenamente el futuro sistema universal de socorro y seguridad marítimos.

4.1.8 A este respecto, el Reino Unido informó sobre pruebas en las que se evaluaron las relaciones señal/ruido de dos receptores experimentales en los modos de recepción A3E y J3E a fin de establecer los niveles en los cuales la señal de alarma de dos tonos era subjetivamente perceptible y resultaban inteligibles las señales vocales.

Con un receptor cuya anchura de banda RF a la entrada se limitó a la de la banda lateral superior de la señal vocal que, junto con una señal del oscilador vocal de 2182 kHz, alimentaba un detector de envolvente, se obtuvo una recepción satisfactoria de señales tanto de alarma como vocales en el modo J3E con portadora reinsertada, aunque con menor eficacia de detección comparada con la que es posible obtener cuando se utiliza un detector de producto. En el modo A3E la portadora reinsertada no compensó plenamente las pérdidas de potencia debida al filtro de RF y a la supresión de la banda lateral inferior. Aunque en altos niveles de señal la palabra es inteligible, la relación señal/ruido requerida para la recepción de señales A3E fue inaceptable.

Se modificó el receptor para incorporar un circuito de enganche de fase que detectase la presencia de la portadora de una señal recibida y se efectuaron ensayos adicionales. Durante dichos ensayos se detectó la señal de alarma de dos tonos generalmente con una relación señal/ruido de  $-6$  dB, cuando se utilizaba la clase de emisión A3E, y con una relación señal/ruido de  $-2$  dB cuando se utilizaba la clase de emisión J3E. Cuando se utilizó la clase de emisión A3E no se produjo una degradación de la conversación y al utilizar la clase de emisión J3E la degradación fue despreciable cuando la portadora reinsertada estaba a menos de 100 Hz de la frecuencia nominal. Los ensayos confirmaron la posibilidad de la adquisición mediante el enganche de fase de una portadora con una frecuencia separada en 660 Hz por lo menos de la frecuencia nominal. Los ensayos demostraron también que puede utilizarse esta técnica para reinsertar una portadora cuando las señales se detectan por el detector de producto de un receptor sin que el circuito de enganche de fase haya adquirido simultáneamente la portadora.

Se probó un segundo receptor que emplea la totalidad de la anchura RF correspondiente a la doble banda lateral y conmutación manual de la señal hacia el detector adecuado. En la escucha, para detectar señales de alarma de dos tonos se prefirió un detector de envolvente con inyección del oscilador local en 2185,5 kHz. Se estimó que el filtrado de paso de banda de audio era inadecuado para rechazar la frecuencia de batido entre portadoras de 3,5 kHz, pero esto no afectaba la recepción de las señales de alarma en los dos modos de transmisión A3E y J3E. La necesidad de efectuar la conmutación manual para la recepción inteligible de la palabra venía indicada por la presencia de una frecuencia de batido entre portadoras cuando se había empezado por escoger el detector de producto para la recepción en J3E.

Se consideró que la calidad vocal era satisfactoria en las clases A3E y J3E; sin embargo, la variación entre la frecuencia portadora del transmisor suprimida y la frecuencia portadora reinsertada modificó la calidad tonal de la palabra durante la recepción de la emisión J3E pero la inteligibilidad no resultaba degradada cuando esta diferencia de frecuencia se mantenía dentro de  $\pm 150$  Hz.

Todas las transmisiones A3E recibidas cuando el receptor estaba conmutado al modo J3E produjeron una frecuencia de batido entre portadoras que, no obstante, era de un nivel detectado inferior al de las señales J3E y no producía degradación de la inteligibilidad de la palabra de la emisión J3E.

Se consideró que este receptor de prueba era satisfactorio para la recepción de la señal de alarma de dos tonos y de mensajes de socorro en telefonía de clases A3E o J3E. Debido a la anchura de banda RF empleada se perdieron algunas de las ventajas inherentes de las emisiones J3E con respecto a las emisiones A3E. Se observó también que la necesidad de recurrir a la conmutación manual para escoger el modo de detección adecuado constituye una posible desventaja en la explotación.

## 4.2 *Precisión y estabilidad de frecuencias*

4.2.1 Antes de que puedan introducirse universalmente las emisiones J3E tendrán que efectuarse ciertos ajustes en las diversas tolerancias de frecuencia permitidas por el Reglamento de Radiocomunicaciones en el equipo de socorro; especialmente para la explotación satisfactoria de las emisiones J3E con receptores de vigilancia que utilizan filtros o silenciadores.

4.2.2 La tolerancia de frecuencia a largo plazo permitida en los transmisores de a bordo es de  $\pm 50$  Hz para los transmisores que se instalen después del 1.º de enero de 1982. La tolerancia de frecuencia permitida para cada uno de los tonos de la alarma de dos tonos es de  $\pm 1,5\%$  que, para el tono de menor frecuencia de 1300 Hz, equivale a  $\pm 19,5$  Hz (digamos  $\pm 20$  Hz). Los requisitos normales para la característica del filtro de tono de audio de los receptores de vigilancia, especifican que la respuesta no deberá ser inferior en más de 3 dB a la respuesta máxima dentro del 3% de la frecuencia de respuesta máxima. Ésta deberá situarse dentro del  $\pm 1,5\%$  de la frecuencia del tono, y ser inferior al menos en 20 dB a la respuesta máxima, al 15% de la frecuencia de respuesta máxima.

4.2.3 Si la tolerancia de frecuencia de  $\pm 50$  Hz para el equipo de a bordo se aplicase también a las radiobalizas de localización de siniestros, y al equipo de las embarcaciones de salvamento, la tolerancia total del sistema podría ser del orden de  $\pm 120$  Hz, es decir, un  $\pm 9\%$  del tono de 1300 Hz. El efecto en un sistema J3E sería que las frecuencias de los tonos en el receptor podrían variar desde 1180 Hz a 1420 Hz y desde 2080 Hz a 2320 Hz respectivamente. Sin embargo, la diferencia entre las frecuencias de los dos tonos debería mantenerse razonablemente constante, e igual a unos 900 Hz y, en la mayoría de los casos prácticos, la variación de las frecuencias de los tonos no superaría probablemente  $\pm 50$  Hz.

4.2.4 Si la vigilancia de las señales de tonos es acústica, resulta improbable que la variación de las frecuencias de los tonos tenga algún efecto sobre la detección de la señal de alarma ya que seguiría estando presente un tono de batido distinguible. Igualmente, si se utilizase un receptor de vigilancia con silenciadores, el efecto sería probablemente despreciable ya que la detección puede realizarse por una combinación de las frecuencias de los tonos y de la secuencia de temporización. Siempre que los dos tonos estén presentes y exista entre ellos la relación de tiempo correcta, este equipo funcionará correctamente.

4.2.5 Sin embargo, si se utiliza un dispositivo de filtrado, el incremento de la banda de paso originado por los filtros aumentaría el ruido de fondo, posiblemente hasta anular la finalidad de los filtros como medio de reducir el ruido existente en el puente de un barco.

4.2.6 Para la explotación satisfactoria de un dispositivo de filtrado, o para que los tonos de audio produzcan una nota similar a la del sistema actual, habría que aplicar tolerancias mucho más rigurosas al equipo J3E. En los modos actuales de A3E y H3E, la tolerancia de frecuencia permisible para el tono se aplica solamente al generador de tonos del transmisor. En el modo J3E, la tolerancia de  $\pm 20$  Hz debe repartirse entre la frecuencia del generador de tonos, la frecuencia portadora del transmisor y la frecuencia del oscilador del receptor, ya que, en este modo, la frecuencia y la amplitud del tono recibido dependen también de la precisión de la portadora reinsertada en el receptor.

4.2.7 Debido a los valores de las frecuencias implicadas, casi toda la tolerancia tendría que repartirse entre la frecuencia portadora del transmisor y el oscilador del receptor, dejando una pequeña tolerancia de aproximadamente  $\pm 0,1$  Hz para la frecuencia del generador del tono de 1300 Hz.

4.2.8 La división de los  $\pm 20$  Hz entre distintos tipos de equipo vendrá dictada probablemente, en la práctica, por consideraciones de explotación y por el estado, en cada momento, de la tecnología de los osciladores de gran estabilidad. En la actualidad, para equipos que trabajen en la frecuencia de 2182 kHz podrían conseguirse, a un costo moderado, las siguientes tolerancias:

CUADRO I

| Tipo de equipo            | Gama de temperaturas | Variación de frecuencia |             |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------|
|                           |                      | con horno               | sin horno   |
| A bordo de un barco       | 0 a 40°C             | $\pm 0,3$ Hz            | $\pm 10$ Hz |
| Embarcación de salvamento | -25 a +70°C          | $\pm 0,3$ Hz            | $\pm 22$ Hz |

Conviene, sin embargo, proseguir los estudios, particularmente en lo relativo a los costos.

4.2.9 Aunque sería técnicamente posible dotar al equipo de las embarcaciones de salvamento de hornos con temperatura regulada, ello plantearía varios problemas, en particular el de la potencia adicional necesaria y los dispositivos de «calentamiento». En esas circunstancias, no podría conseguirse la tolerancia del sistema de  $\pm 20$  Hz necesaria. No obstante, si el equipo de a bordo fuera de temperatura regulada, podría lograrse una tolerancia del sistema de  $\pm 22,4$  Hz en el caso más desfavorable. Estaría compuesta de  $\pm 22$  Hz para el equipo de la embarcación de salvamento,  $\pm 0,3$  Hz para el equipo de a bordo del barco y  $\pm 0,1$  Hz para la frecuencia del generador del tono de 1300 Hz. Debido al envejecimiento del cristal, etc., tales requisitos exigirían una verificación regular de frecuencias del equipo de a bordo. Pueden descubrirse otras técnicas aplicables que ofrezcan una tolerancia de frecuencia rigurosa en un medio hostil, por lo que es necesario el estudio de este tema.

### 4.3 Resumen

Las ventajas de las emisiones J3E son tan importantes que debería ampliarse el uso de esta clase de emisión con fines de socorro y seguridad. Para conseguirlo en forma óptima durante un periodo de transición, será necesario:

4.3.1 Introducir una escucha eficaz en las estaciones costeras para señales de socorro en clase J3E, para complementar la actual escucha en las clases A3E y H3E, asegurando así que no se degrade en modo alguno el actual servicio de socorro.

4.3.2 Introducir la posibilidad de mantener vigilancia para señales de socorro A3E, H3E y J3E en todos los barcos.

4.3.3 Mejorar la precisión y estabilidad de frecuencia del equipo que es necesario utilizar en situaciones de socorro. A este respecto, deben estudiarse las posibilidades de que el equipo radioeléctrico de las embarcaciones de salvamento y las estaciones de radiobalizas de localización de siniestros logren y mantengan una tolerancia de frecuencia de alrededor de  $\pm 20$  Hz, y el equipo de barco, una tolerancia de  $\pm 0,3$  Hz. Es factible la fabricación de equipos de auto-alarma compatibles con las señales de alarma J3E, y podría convenir introducirlos para asegurar la compatibilidad entre las diversas clases de emisión hasta que el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos sustituya completamente al sistema existente.

4.3.4 Determinar en la actual filosofía global de un servicio de socorro de 2182 kHz, el valor del equipo de las embarcaciones de salvamento y de las estaciones de radiobalizas de localización de siniestros en relación con su influencia dominante sobre la introducción de emisiones J3E con fines de socorro y seguridad.

4.3.5 Desarrollar equipo de emergencia para la explotación J3E, de fácil funcionamiento y apto para una explotación fiable en medios muy variables tras largos periodos de almacenamiento.

4.3.6 Tener presente la recomendación de la OMI sobre normas operacionales para los receptores de vigilancia radiotelefónicos (Resolución A.383 (X)), en virtud de la cual todo equipo dotado de dispositivos de filtrado debe elegir las frecuencias 1300 Hz y 2200 Hz. A esas frecuencias se aplica una tolerancia de  $\pm 1,5\%$ . En ese caso, se requerirán las tolerancias siguientes:

- equipo de a bordo  $\pm 0,3$  Hz
- equipo de la embarcación de salvamento  $\pm 22$  Hz
- generadores de tono  $\pm 0,1$  Hz

4.3.7 En la mayoría de los casos prácticos, la tolerancia de frecuencia podría ampliarse con poca degradación de la detectabilidad automática debido al margen de la banda de paso y a la atenuación moderada cerca de los bordes de la banda del filtro de tono en el receptor de vigilancia. Es necesario continuar los estudios experimentales de la tolerancia de frecuencia admisible para los receptores radiotelefónicos de vigilancia.

4.3.8 La introducción de emisiones de clase J3E para complementar las emisiones de clase A3E o H3E en los transmisores de socorro podría ayudar a mejorar la eficacia del actual sistema de socorro.

4.3.9 Hasta que puedan disponerse fácilmente de radiogoniómetros con posibilidad de permitir una radiorrecalada fiable en emisiones J3E, los transmisores J3E en barcos que funcionen en 2182 kHz deben también poder realizar emisiones NØN.

## 5. Consideraciones relativas al futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos

### 5.1 Utilización de la frecuencia de 2182 kHz

Será necesario que la frecuencia de 2182 kHz pase a ser una frecuencia internacional reservada para el tráfico de socorro y de seguridad. La utilizarán con ese fin las estaciones de barco, de aeronave y de las embarcaciones de salvamento.

Habida cuenta de que no habrá necesidad de mantener la función de alerta de esa frecuencia de 2182 kHz, y de que, en consecuencia, tanto las señales de alarma radiotelefónicas como las señales vitales de avisos a la navegación quedarán desprovistas de su función fundamental de la actualidad, la introducción de las emisiones de clase J3E podrá ser considerablemente más sencilla.

Habrá que tener presente, empero, el empleo de esa frecuencia de 2182 kHz a efectos de radiorrecalada.

### 5.2 Precisión y estabilidad de frecuencias

Los requisitos previstos en el § 4.3.6 precedente para los receptores de vigilancia en la frecuencia de socorro dejarán de ser necesarios cuando sea plenamente operacional el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos. Desaparecida esa limitación, resultaría entonces apropiada una tolerancia de frecuencia de 50 Hz para la explotación J3E en 2182 kHz.

## 6. Conclusiones

6.1 Actualmente ya se utilizan emisiones J3E que proporcionan un mecanismo eficaz de socorro y seguridad. El calendario que habrá de seguirse para la introducción y posterior expansión de las emisiones de clase J3E con fines de socorro y seguridad dependerá de la necesidad de alerta automática y de la eliminación de equipos no aptos para la transmisión y recepción J3E utilizados en barcos y embarcaciones de salvamento, así como de los requisitos para la fase de transición hacia el futuro sistema mundial de socorro y seguridad marítimos.

6.2 Debe prestarse la máxima atención a todas las medidas que sea preciso tomar durante el periodo que ha de transcurrir hasta que las emisiones A3E y H3E sean totalmente sustituidas por las J3E para asegurar la recepción de las emisiones de clase J3E sin degradar la recepción de las emisiones de clase A3E y H3E necesarias para efectuar las funciones de recalada, alerta y comunicaciones con barcos y embarcaciones de salvamento que dispongan de equipos de radiocomunicaciones no compatibles con emisiones de clase J3E en la frecuencia de 2182 kHz. Debieron instalarse durante este periodo nuevos equipos aptos para la transmisión y la recepción de emisiones J3E.

6.3 Hasta que pueda disponerse fácilmente de radiogoniómetros que permitan una radiorrecaída fiable en emisiones J3E, los transmisores J3E de barcos que funcionen en 2182 kHz deben también poder realizar emisiones NØN.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OMI [1980a y b] Report to the Maritime Safety Committee. Doc. COM XXI/12; Doc. COM XXII/12. Organización Marítima Internacional, Londres, Reino Unido.

*Documentos del CCIR*

[1978-82]: 8/154 (Estados Unidos de América).

#### INFORME 748-1 \*

### MEJORA DE LA UTILIZACIÓN DE LOS CANALES RADIOTELEFÓNICOS EN ONDAS DECAMÉTRICAS PARA LAS ESTACIONES COSTERAS EN LAS BANDAS ATRIBUIDAS EXCLUSIVAMENTE AL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO

(Cuestión 30/8)

(1978-1986)

#### 1. Introducción

De acuerdo con la Cuestión 30/8, se decidió que el CCIR debía considerar los criterios técnicos y operacionales que han de adoptarse para permitir la mejor utilización de los canales radiotelefónicos en ondas decamétricas.

En [CCIR, 1974-78a] se exponen los resultados de los trabajos del Grupo Interino de Trabajo (GIT) 8/2 (Ginebra, 1974). El GIT 8/2 se creó inicialmente para asesorar a la IFRB en relación con la atribución de canales radiotelefónicos en ondas decamétricas y, más tarde se le confió el estudio de la Cuestión 30/8.

Noruega prestó especial atención a los aspectos operacionales de la Cuestión 30/8 [CCIR, 1974-78b].

#### 2. Resultados de los trabajos del Grupo Interino de Trabajo 8/2

El GIT 8/2 convino en basar sus trabajos en las Recomendaciones e Informes existentes del CCIR, en particular, la Recomendación 339 y los Informes 252, 322, 340 y 525. Además, se utilizó el Informe 358.

En los § 7.4 y 7.5 del Informe de la segunda reunión del mencionado GIT se indicaron los valores de las relaciones de protección señal/interferencia, a fin de suministrar a la IFRB una base para su trabajo en relación con la atribución de canales radiotelefónicos en el servicio móvil marítimo. Se recomendaron los siguientes valores:

12 dB para la calidad apenas utilizable, y

21 dB para la calidad comercial marginal.

En el § 7.7 del Informe de la segunda reunión, se estimaba conveniente disponer de medios para proporcionar previsiones de propagación a los barcos, a fin de permitirles seleccionar la banda de frecuencias óptima. Se invitó a las administraciones a que facilitasen dicha información a sus barcos y estaciones costeras.

En el § 7.8 se proponían valores de tiempo de canal por hora, que han de considerarse para determinar las posibilidades de compartición.

#### 3. Método empleado por Noruega, Suecia y Dinamarca para mejorar la utilización de los canales radiotelefónicos

Noruega describió un método particular empleado por Noruega, Suecia y Dinamarca (a partir del 1.º de enero de 1978) con miras a mejorar la utilización de los canales radiotelefónicos asignados a estos tres países [CCIR, 1974-78b].

El método se basa en la subdivisión de los canales en canales exclusivos y comunes, tomándose como base la carga de tráfico para atribuir los canales exclusivos.

\* Se ruega al Director del CCIR que señale este Informe a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI).