

## **RESOLUCION A.425(XI)**

*Aprobada 15 noviembre, 1979  
Punto 10 b) del orden del día*

### **NORMAS DE RENDIMIENTO DE LAS ESTACIONES TRANSMISORAS DE CORRECCIONES OMEGA DIFERENCIAL**

LA ASAMBLEA,

RECORDANDO el Artículo 16 i) de la Convención constitutiva de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, el cual trata de las funciones de la Asamblea,

RECONOCIENDO las posibilidades que ofrecen las transmisiones de correcciones Omega diferencial para aumentar la precisión del sistema de radionavegación Omega,

RECONOCIENDO ADEMÁS la conveniencia de que haya una sola norma mundial para las estaciones que transmitan correcciones Omega diferencial,

HABIENDO EXAMINADO la recomendación hecha por el Comité de Seguridad Marítima en su cuadragésimo primer periodo de sesiones,

1. APRUEBA la recomendación relativa a las normas de rendimiento de las estaciones transmisoras de correcciones Omega diferencial, enunciadas en el Anexo de la presente Resolución;
2. RECOMIENDA que los Gobiernos Miembros que tengan la intención de establecer estaciones para la transmisión de correcciones Omega diferencial se aseguren de que dichas estaciones se ajustan a las normas de rendimiento que figuran en el Anexo de la presente Resolución.

#### ANEXO

### **NORMAS DE RENDIMIENTO DE LAS ESTACIONES TRANSMISORAS DE CORRECCIONES OMEGA DIFERENCIAL**

#### **1 INTRODUCCION**

1.1 Las estaciones transmisoras de correcciones Omega diferencial son estaciones que preparan medios para la recepción de señales Omega, el cómputo de las correcciones que han de aplicarse a las señales Omega, la modulación de la portadora radioeléctrica mediante las correcciones y la transmisión de la señal modulada.

1.2 Las estaciones que transmiten correcciones Omega diferencial se ajustarán a las siguientes normas de rendimiento mínimo.

#### **2 RECEPCION DE SEÑALES OMEGA**

2.1 La antena de recepción Omega estará emplazada e instalada de tal manera que pueda recibir las señales de navegación de todas las estaciones Omega que puedan utilizarse en la zona de servicio. La sensibilidad y la carencia de interferencia serán tales que faciliten la medición de fase con las exactitudes normalmente esperadas en la zona de servicio.

2.2 El receptor Omega será capaz de recibir transmisiones Omega en la frecuencia de 10,2 kHz. Recibirá asimismo las demás frecuencias Omega respecto de las cuales se considere necesario transmitir correcciones en la región.

### 3 COMPUTO DE CORRECCIONES

#### 3.1 Cero de la carta y velocidad de transmisión Omega

3.1.1 Las fases teóricas que forman base para establecer las correcciones se determinarán:

- .1 calculando la distancia geodésica basada en las coordenadas de la estación Omega y las de la antena de recepción Omega mencionada en el párrafo 2.1, según los datos del sistema geodésico mundial WGS 72;
- .2 utilizando las siguientes velocidades de propagación de las ondas en las frecuencias Omega en cuestión:
  - $v = 300\,574$  km/seg. (base de reconocimiento convencional) para las frecuencias de 10,2 y 13,6 kHz
  - $v = 299\,630$  km/seg. para la frecuencia de 11,33 kHz;
  - $v = 299\,680$  km/seg. para la frecuencia de 11,05 kHz.

3.2 La corrección que se haya de transmitir se calculará restando el valor teórico de la fase de la señal Omega establecida de conformidad con el párrafo 3.1 de la fase de la señal Omega realmente recibida en la estación de corrección.

### 4 CARACTERISTICAS DE LA TRANSMISION

#### 4.1 Modo de transmisión

4.1.1 La modulación de fase de subportadora de espectro estrecho se utilizará para modular la frecuencia de la portadora del transmisor Omega diferencial

#### 4.2 Características de la transmisión

4.2.1 Teniendo en cuenta el informe 777 del CCIR, la frecuencia del transmisor oscilará entre 250 y 500 kHz en una banda adecuada atribuida a la radionavegación. La frecuencia de la portadora será un múltiplo de 100 Hz con una estabilidad que satisfaga las prescripciones del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas a las estaciones de radiodeterminación.

4.2.2 La anchura de banda será compatible con las transmisiones existentes en la banda y se ajustará a lo prescrito en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Los datos de corrección y, cuando corresponda, los de identificación serán transmitidos por subportadora moduladora; se trata de datos que por sí mismos modulan la portadora.

4.2.2.1 La(s) subportadora(s) de que se haga uso tendrá(n) una baja frecuencia igual o inferior a 30 Hz.

4.2.2.2 La(s) subportadora(s) modulará(n) la portadora con una modulación de fase de espectro estrecho, con un índice de modulación inferior a 0,6.

4.2.2.3 La corriente de datos que module a la(s) subportadora(s) tendrá un espectro estrecho.

4.2.2.4 Las dos últimas características serán tales que la anchura total de banda ocupada por la transmisión (99 por ciento de la energía) esté contenida dentro de más o menos 50 Hz en torno a la portadora.

### 4.3 Transmisión de correcciones de estación

#### 4.3.1 Generalidades

4.3.1.1 Las correcciones se transmitirán en el formato de correcciones de fase separadas para cada señal Omega, utilizando un método analógico con el formato que figura en el Apéndice y sincronizado con el formato Omega.

4.3.1.2 La selección de señales respecto de las cuales se efectuarán correcciones incumbirá a la autoridad del país de que se trate, la cual tendrá en cuenta factores tales como la interferencia modal, interferencia de trayecto largo, relación señal-ruido prevaleciente y necesidades locales de la navegación.

4.3.1.3 Los criterios de selección utilizados, así como una lista de las señales determinadas que deberá transmitir cada estación, se publicarán en los documentos náuticos pertinentes.

#### 4.3.2 Transmisión de la parte decimal de la corrección

4.3.2.1 Con respecto a cada estación Omega cuya recepción en frecuencia de 10,2 kHz sea de suficiente calidad, se transmitirá una señal de subportadora de 20 Hz con la duración del correspondiente segmento Omega. La fase de esta subportadora representa el valor de la corrección, grado por grado.

4.3.2.2 Si las correcciones que afectan a las demás frecuencias de navegación Omega son transmitidas además de aquellas que se basan en la frecuencia de 10,2 kHz, el procedimiento será idéntico, pero se utilizarán subportadoras suplementarias, como se indica en el Apéndice.

#### 4.3.3 Transmisión de la parte entera de la corrección

4.3.3.1 La corrección diferencial transmitida de señales de 10,2 kHz podrá incluir el número entero que exprese los ciclos.

4.3.3.2 Si se incluye el entero, se transmitirá una frecuencia única de subportadora de 8 Hz durante el lapso apropiado y se desplazará la fase en un valor correspondiente a 1/6 del valor del desplazamiento de fase de la portadora de 20 Hz, como se indica en la tabla siguiente:

Margen de la corrección (centiciclos)	-300	-200	-100	0	+100	+200
Desplazamiento de fase de subportadora de 8 Hz (grados)	-50	$-33\frac{1}{3}$	$-16\frac{2}{3}$	0	$+16\frac{2}{3}$	$+33\frac{1}{3}$

4.3.3.3 Si se duda de la validez del número entero, habrá que suspender la utilización de la subportadora de 8 Hz durante el lapso apropiado.

4.3.3.4 Si no se incluye el entero, se transmitirá una subportadora única de 8 Hz sin desplazamiento de fase, durante el lapso apropiado. Ante cualquier condición anormal, como una velocidad de cambio que exceda de 0,03 ciclos por minuto, habrá que suspender la utilización de la subportadora de 8 Hz.

### 4.4 Identificación

4.4.1 La transmisión se identificará mediante la modulación de amplitud de la portadora. La modulación de amplitud no incluirá los componentes espectrales de la gama de 0-50 Hz, y la profundidad de modulación no excederá de 80 por ciento.

4.4.2.1 Se utilizará el código adicional cuando las correcciones Omega diferencial se transmitan por medio de un radiofaro de tiempo compartido.

4.4.2.2 El código adicional comprenderá una señal de subportadora de baja frecuencia de una duración de entre 2,3 y 2,7 segundos. El valor de la frecuencia utilizada para este código permitirá identificar el radiofaro. Se utilizarán seis valores de frecuencia diferentes: 11, 12, 13, 14, 15, y 16 Hz.

4.4.2.3 No será necesario que la estación transmisora de las correcciones transmita dicho código adicional cuando la portadora utilizada sea continua.

#### 4.5 Potencia radiada

4.5.1 Excepto cuando la estación Omega diferencial esté vinculada a un radiofaro cuya potencia se haya determinado por acuerdo internacional, la potencia se elegirá con relación a la zona de servicio necesaria y guardará proporción con el funcionamiento satisfactorio de otros radiotransmisores que funcionen en la misma frecuencia o en frecuencias adyacentes. La antena será capaz de radiar señales adecuadas para la zona de servicio.

#### 4.6 Actualización del tiempo

4.6.1 La transmisión de señales de corrección Omega diferencial será preferiblemente continua. Cuando ello no sea posible, convendrá que el intervalo de tiempo entre intervalos sucesivos no exceda de tres minutos. Sin embargo, se podrá aceptar un intervalo que no exceda de seis minutos.

4.6.2 Es conveniente disponer de un periodo de por lo menos 25 segundos, sin interrupción, para la transmisión de correcciones que permitan la transmisión de dos ciclos Omega completos y el código de estación adicional.

### 5 PRESCRIPCIONES ADICIONALES

#### 5.1 Fallo del sistema

5.1.1 Se contará con medios para detectar rápidamente errores dados en el sistema. La detección producirá la inmediata suspensión de la transmisión de datos incorrectos.

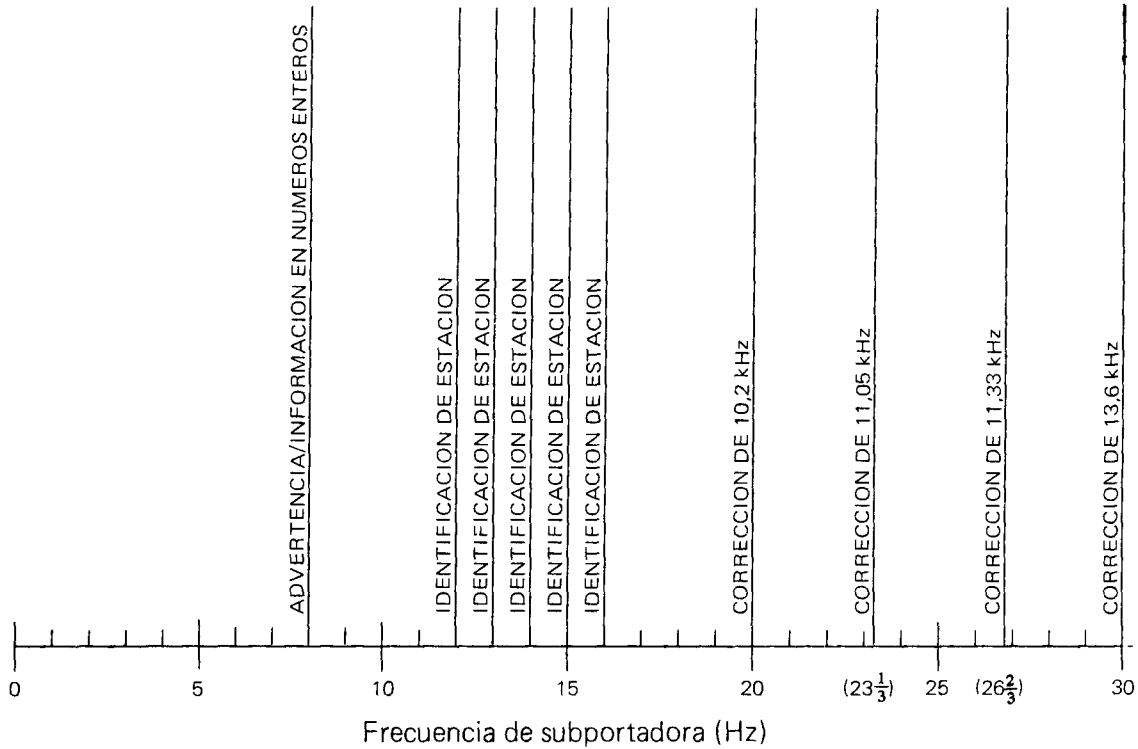
#### 5.2 Precisión instrumental

5.2.1 Los errores instrumentales no excederán de  $\pm 0,5$  centiciclos.

APENDICE

FORMATO DE TRANSMISION OMEGA DIFERENCIAL

Componentes de frecuencia de una transmisión omega diferencial



Componentes de tiempo de una transmisión Omega diferencial

Corrección de 10,2 kHz	A	B	C	D	E	F	G	H	(subportadora de 20 Hz)	Formato de Omega diferencial idéntico al formato Omega y sincronizado con éste.
Corrección de 13,6 kHz	H	A	B	C	D	E	F	G	(subportadora de 30 Hz)	
Corrección de 11,33 kHz	G	H	A	B	C	D	E	F	(subportadora de $26\frac{2}{3}$ Hz)	
Corrección de 11,05 kHz	F	G	H	A	B	C	D	E	(subportadora de $23\frac{1}{3}$ Hz)	

← 10 segundos →

Composición de radiofaro (en tiempo)

