

ANEXO 12

RESOLUCIÓN MSC.569(109) (adoptada el 6 de diciembre de 2024)

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD MARÍTIMA E INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA BÚSQUEDA Y EL SALVAMENTO POR EL SISTEMA DIGITAL DE DATOS DE NAVEGACIÓN (NAVDAT) EN ONDAS HECTOMÉTRICAS Y ONDAS DECAMÉTRICAS

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución A.886(21): "Procedimiento para la aprobación e introducción de enmiendas a las normas de funcionamiento y las especificaciones técnicas", mediante la cual la Asamblea decidió que el Comité de Seguridad Marítima se encargaría de adoptar y enmendar las normas de funcionamiento y las especificaciones técnicas en nombre de la Organización,

TENIENDO EN CUENTA las enmiendas al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (en adelante, el "Convenio"), adoptadas mediante la resolución MSC.496(105),

TOMANDO NOTA, en particular, de la regla IV/7.1.4 del Convenio, en la que se exige que todo buque esté provisto de uno o varios receptores capaces de recibir información sobre seguridad marítima e información relacionada con la búsqueda y el salvamento durante todo el viaje que realice el buque,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de la labor realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones sobre el sistema digital de datos de navegación (NAVDAT) y de las frecuencias asignadas en ondas hectométricas y ondas decamétricas para su utilización,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de las "Orientaciones para la recepción de información sobre seguridad marítima e información relacionada con la búsqueda y el salvamento, como se exige en el Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM)" (MSC.1/Circ.1645), en las que se determinan los servicios de difusión de información relacionada y el equipo que debería instalarse a bordo de los buques para cumplir las prescripciones del capítulo IV del Convenio,

RECONOCIENDO que el incremento del volumen de información difundida a los buques está limitado por la capacidad del servicio internacional NAVTEX y las transmisiones de IDBE en ondas decamétricas, y que las transmisiones del sistema digital NAVDAT en ondas hectométricas y ondas decamétricas podrán utilizarse en el SMSSM,

HABIENDO EXAMINADO, en su 109º periodo de sesiones, la recomendación formulada por el Subcomité de Navegación, Comunicaciones y Búsqueda y Salvamento en su 11º periodo de sesiones,

1 ADOPTA las "Normas de funcionamiento para la recepción de información sobre seguridad marítima e información relacionada con la búsqueda y el salvamento por el sistema digital de datos de navegación (NAVDAT) en ondas hectométricas y ondas decamétricas", que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 RECOMIENDA a los Gobiernos que se aseguren de que el equipo receptor del sistema NAVDAT se ajusta a normas de funcionamiento no inferiores a las especificadas en el anexo de la presente resolución.

ANEXO

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD MARÍTIMA E INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA BÚSQUDA Y EL SALVAMENTO POR EL SISTEMA DIGITAL DE DATOS DE NAVEGACIÓN (NAVDAT) EN ONDAS HECTOMÉTRICAS Y ONDAS DECAMÉTRICAS

1 INTRODUCCIÓN

1.1 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder recibir la información sobre seguridad marítima (ISM) y la información relacionada con la búsqueda y el salvamento (SAR) transmitida por el sistema NAVDAT en ondas hectométricas y ondas decamétricas, y podrá utilizarse para cumplir lo prescrito en la regla IV/7.1.4 del Convenio SOLAS.

1.2 Además de cumplir las prescripciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, el equipo receptor del sistema NAVDAT debería satisfacer las versiones más recientes de la recomendación UIT-R M.2010 y la recomendación UIT-R M.2058 para el sistema NAVDAT en la banda de ondas hectométricas y ondas decamétricas, respectivamente.

1.3 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería cumplir también las prescripciones de las resoluciones A.694(17), MSC.191(79), enmendada por la resolución MSC.466(101), y MSC.508(105), y las normas de funcionamiento que se indican a continuación.

2 GENERALIDADES

2.1 El sistema NAVDAT permite la difusión de mensajes en forma de archivos digitales que proporcionan textos, imágenes o cualquier otro tipo de datos. La difusión puede realizarse en las dos frecuencias internacionales: 500 kHz en la banda de ondas hectométricas y 4 226 kHz en la banda de ondas decamétricas, así como en todas las demás radiofrecuencias marítimas asignadas por la UIT para el uso del NAVDAT (véase el párrafo 4.2.1).

2.2 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería constar de un receptor de radio, una antena adecuada, un procesador de señales con memoria estable, una interfaz humano-máquina, interfaces de datos (véase el párrafo 9) y:

- .1 una pantalla integrada; o
- .2 una conexión a un equipo externo con pantalla (por ejemplo, un sistema integrado de navegación).

2.3 El receptor del sistema NAVDAT puede ser un equipo independiente o combinarse con otro equipo.

2.4 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería estar provisto de una antena capaz de recibir la totalidad de las radiofrecuencias marítimas desde, como mínimo, 400 kHz hasta 30 MHz.

2.5 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería proveer de medios para actualizar automáticamente la situación del buque y la hora en que esta se determinó mediante una ayuda electrónica adecuada de determinación de la situación que puede ser parte integrante del equipo. En el caso de que el equipo no cuente con una ayuda integrada de determinación

de la situación, dichos medios deberían incluir una interfaz adecuada que se ajuste a las normas internacionales pertinentes.¹

2.6 Cuando el equipo receptor del sistema NAVDAT incluya una antena específica, se recomienda que esta cuente con dos salidas para compartir con otro receptor de ondas hectométricas/decamétricas.

3 MANDOS E INDICADORES

3.1 Los mensajes de asunto² cuya visualización haya sido excluida por el operador deberían estar fácilmente disponibles.

3.2 Cuando un mensaje se reciba correctamente o con errores, el equipo podrá emitir la notificación sonora breve correspondiente. Además, debería incorporarse un alerta distintivo en el receptor para los mensajes de prioridad de socorro y urgencia.

3.3 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder mostrar los parámetros de comunicación, incluidas la indicación de la intensidad de la señal recibida (RSSI), la relación señal-ruido (SNR) y la tasa de errores de caracteres (BER).

3.4 Cada vez que se reciba un mensaje del sistema NAVDAT, el equipo receptor del sistema NAVDAT debería presentar, en texto sin formato, la prioridad, el mensaje de asunto, la identidad de la estación costera y el número del mensaje.

3.5 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder configurar los parámetros de las interfaces de datos para la comunicación con otro equipo del buque.

3.6 Los cuadros almacenados del equipo receptor del sistema NAVDAT deberían poder actualizarse mediante el uso de una interfaz de datos o la recepción de mensajes de actualización de los cuadros almacenados.

3.7 La interfaz humano-máquina, incluida la presentación de alertas, para el equipo receptor del sistema NAVDAT debería ajustarse a las directrices elaboradas por la Organización.³

4 RECEPTOR

4.1 Gestión de frecuencias

4.1.1 El receptor del sistema NAVDAT debería poder recibir simultáneamente transmisiones en los canales de ondas hectométricas (500 kHz) y de ondas decamétricas (4 226 kHz).

4.1.2 El receptor del sistema NAVDAT debería poder recibir también, mediante una función de barrido, al menos una frecuencia regional asignada al sistema NAVDAT en una banda marítima de ondas hectométricas y decamétricas.

¹ Véase la norma IEC 61162.

² Véase la lista de códigos de mensajes de asunto en la versión más reciente de las Recomendaciones UIT-R M.2010 o UIT-R M.2058.

³ Véanse las "Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico y el proyecto centrado en las personas para la navegación-e" (MSC.1/Circ.1512).

4.1.3 El receptor del sistema NAVDAT debería demodular simultáneamente la señal o señales recibidas en el canal de ondas hectométricas (500 kHz) y el canal de ondas decamétricas (4 226 kHz).

4.1.4 La señal o señales demoduladas recibidas por barrido pueden descodificarse simultánea o no simultáneamente.

4.2 Función de barrido

4.2.1 Para permitir la recepción de las transmisiones de las frecuencias nacionales o regionales asignadas al sistema NAVDAT, el receptor debería utilizar una función de barrido en las bandas de frecuencias marítimas siguientes:

- .1 la banda de ondas hectométricas de 415 a 526,5 kHz (excepto 500 kHz);
- .2 los canales asignados al sistema NAVDAT en el apéndice 15 del Reglamento de Radiocomunicaciones: 6 337,5 kHz, 8 443 kHz, 12 663,5 kHz, 16 909,5 kHz y 22 450,5 kHz (excepto 4 226 kHz); y
- .3 las bandas de frecuencias asignadas a las transmisiones digitales de banda ancha del apéndice 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones en las bandas de 4, 6, 8, 12, 16 y 22 MHz.

4.2.2 Las señales recibidas en las frecuencias seleccionadas para el barrido pueden descodificarse simultánea o no simultáneamente según los recursos del receptor del sistema NAVDAT en ese momento.

4.2.3 La señal previa transmitida⁴ debería permitir al receptor del sistema NAVDAT detectar la transmisión y sintonizar la frecuencia, medir su SNR, e identificar la estación costera transmisora del sistema NAVDAT, incluida, teniendo en cuenta su ubicación, la zona NAVAREA/METAREA correspondiente.

4.3 La sensibilidad del receptor debería ser mejor que -95 dBm en una anchura de banda de 10 kHz, con una BER mejor que 10^{-4} tras la corrección del error.

4.4 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería cumplir las normas de compatibilidad electromagnética (CEM) más recientes que sean oportunas (por ejemplo, las resoluciones A.694 (17) y A.813(19), y la norma IEC 60945).

4.5 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder recibir cualquier mensaje del sistema NAVDAT y determinar el nivel de prioridad y el tipo de mensaje.

4.6 Con fines de identificación, el equipo receptor del sistema NAVDAT debería utilizar la identidad del servicio móvil marítimo (ISMM) del buque (véase también el párrafo 11).

4.7 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder seleccionar automáticamente si recibir o no mensajes posteriores con arreglo a las modalidades de difusión siguientes:

- .1 Difusión general: difusión de mensajes a todos los buques.

⁴ Para garantizar el funcionamiento correcto de la función de barrido del receptor, los transmisores de las estaciones costeras del sistema NAVDAT nacionales o regionales activas emitirán una señal previa antes de las tramas del sistema NAVDAT. Esta señal previa es un dato conocido que se repite ocho veces durante un total de 3,2 segundos.

- .2 Difusión selectiva: difusión de mensajes a un grupo de buques o a buques en una zona específica de navegación.
- .3 Difusión especializada: estos mensajes se dirigen a un buque mediante ISMM.

4.8 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder seleccionar automáticamente la modalidad de demodulación, la descodificación de la corrección de errores y los métodos de descodificación de mensajes de conformidad con el tren de información de la modulación (MIS) recibida.

4.9 La transmisión de mensajes del sistema NAVDAT se basa en la transmisión de paquetes de datos. El equipo debería poder corregir los mensajes recibidos utilizando la función de corrección de errores y mediante el uso de paquetes de datos enviados repetidamente.

4.10 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería tener incorporado un reloj en tiempo real que se calibre automáticamente mediante un medio electrónico de determinación de la situación (o una referencia de reloj a través de la red de datos de a bordo).

5 DISPOSITIVO DE VISUALIZACIÓN

5.1 El dispositivo de visualización debería poder presentar tipos distintos de mensajes del sistema NAVDAT.

5.2 El proyecto y el tamaño del dispositivo de visualización integrado deberían ser tales que los observadores puedan leer fácilmente la información presentada en todas las condiciones y a las distancias y ángulos de visión habituales en el lugar de trabajo. Debería facilitarse una interfaz con un dispositivo de visualización externo o un equipo náutico adecuado.

5.3 En lo que respecta a la visualización, deberían cumplirse las prescripciones siguientes:

- .1 deberían mostrarse inmediatamente los mensajes recibidos recientemente y no suprimidos hasta que se acuse recibo o hasta pasadas 24 h desde su recepción; y
- .2 también deberían mostrarse los mensajes recibidos recientemente y no suprimidos.

5.4 Cuando se muestren los mensajes recibidos, debería indicarse claramente el final del mensaje.

5.5 La resolución de la pantalla debería ser de al menos 640*480 píxeles.

5.6 La lista de mensajes recibidos en 500 kHz y 4 226 kHz podrá visualizarse al mismo tiempo en distintas zonas de la pantalla.

5.7 En la lista de mensajes recibidos, el último mensaje aparece en la primera línea con su número, contenido, fecha y hora.

6 ALMACENAMIENTO

6.1 Memoria estable

6.1.1 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería conservar toda la información relativa a las estaciones costeras de dicho sistema en una memoria estable. Esta información debería incluir el nombre de las estaciones, sus situaciones geográficas, la numeración asignada por el procedimiento de coordinación del sistema NAVDAT, la frecuencia o frecuencias utilizadas y las diferentes franjas horarias que pueden utilizar las estaciones. Esta información se renovará periódicamente tras la recepción de los mensajes de actualización de los cuadros almacenados.

6.1.2 Para cada frecuencia proporcionada, debería ser posible grabar al menos 100 mensajes en la memoria estable disponible. El usuario no debería poder borrar mensajes de la memoria. Cuando la memoria esté llena, el mensaje más antiguo debería ser sustituido por mensajes nuevos.

6.1.3 El usuario debería poder marcar los mensajes individuales para conservarlos permanentemente. Tales mensajes podrán ocupar hasta el 25 % de la memoria disponible y no deberían grabarse mensajes nuevos encima de ellos. El usuario debería poder suprimir la marca de los mensajes que ya no sean necesarios, encima de los cuales podrán grabarse otros según el procedimiento normal.

6.1.4 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder detectar los mensajes duplicados y descartar los mensajes repetidos.

6.1.5 Debería facilitarse una capacidad de memoria no inferior a 1 *gigabyte* para almacenar, como mínimo, la hora, la identidad del transmisor, el asunto y el contenido de los mensajes recibidos.

6.1.6 Transcurridas entre 60 y 72 h, un mensaje debería borrarse automáticamente de la memoria. Si el número de mensajes recibidos excede de la capacidad de almacenamiento, el mensaje más antiguo debería borrarse.

6.1.7 Solo deberían almacenarse los mensajes que se hayan recibido satisfactoriamente (es decir, si la BER es mejor que 10^{-4}).

6.2 Memorias de control programables

6.2.1 La información en la que se determine la zona de servicio del transmisor y el código de cada mensaje de asunto en la memoria programable no debería borrarse si se producen interrupciones de menos de 24 h en el suministro de energía.

6.2.2 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder mostrar en pantalla, borrar y consultar los mensajes almacenados, así como enviar mensajes de manera manual o automática al equipo apropiado del buque (por ejemplo, el SIVCE).

7 ALERTA

7.1 Al recibirse nuevos mensajes de información relacionados con la búsqueda y salvamento con prioridad de socorro o urgencia, el equipo receptor del sistema NAVDAT debería emitir un alerta, incluyendo información para la toma de decisiones.

7.2 La información sobre la situación contenida en los mensajes con prioridades de socorro y urgencia debería transmitirse automáticamente a otro equipo náutico (por ejemplo, SIVCE, trazador de CNE).

7.3 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería cumplir las Normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente (resolución MSC.302(87)).

8 MEDIOS DE PRUEBA

El equipo receptor del sistema NAVDAT debería estar provisto de medios que sirvan para someter a prueba el receptor radioeléctrico, la presentación en pantalla y la memoria estable, así como para visualizar los resultados de la prueba.

9 INTERFACES DE DATOS

9.1 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería incluir como mínimo una interfaz para la transferencia de todos los mensajes a otro equipo náutico o de comunicación.

9.2 Toda interfaz provista para la comunicación con otro tipo de equipo náutico o de comunicación debería cumplir las normas internacionales pertinentes.⁵

9.3 El equipo receptor del sistema NAVDAT puede incluir una interfaz de impresora normalizada.

10 SUMINISTRO DE ENERGÍA

10.1 Normalmente, el equipo receptor del sistema NAVDAT debería estar alimentado por la fuente principal o de emergencia de energía eléctrica del buque. Además, debería ser posible utilizar el equipo y todo el equipo necesario para su funcionamiento normal con una o varias fuentes de energía de reserva, de conformidad con la regla IV/13 del Convenio SOLAS.

10.2 El equipo receptor del sistema NAVDAT debería seguir funcionando sin pérdida alguna de los parámetros del software o de los mensajes recibidos almacenados en la memoria cuando se produzcan las variaciones del suministro eléctrico normalmente previsibles en un buque.

11 IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Debería poder configurarse el equipo receptor del sistema NAVDAT con:

- .1 la identidad (ISMM) del buque (de conformidad con la recomendación UIT-R M.585); o
- .2 la identidad del grupo (ISMM) (de conformidad con la recomendación UIT-R M.585); o
- .3 listas adicionales de identidades (ISMM).

⁵ Véase la norma IEC 61162.

12 CUADROS ALMACENADOS

El equipo receptor del sistema NAVDAT debería poder memorizar algunos cuadros. Por ejemplo:

- .1 La lista de estaciones costeras con:

zona;
país;
longitud;
latitud;
nombre;
franja horaria; y
frecuencia utilizada.

Este cuadro almacenado se consulta cuando se reciben las identidades de una estación costera del sistema NAVDAT, y los parámetros completos de esta deberían mostrarse en texto sin formato.

- .2 La lista de mensajes de asunto:

Cuadro con el mensaje de asunto 01 a 63 (véanse las versiones más recientes de las recomendaciones UIT-R M.2010 y UIT-R M.2058).
