

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R M.493-13
(10/2009)

**Sistema de llamada selectiva digital
para el servicio móvil marítimo**

Serie M

**Servicios móviles, de radiodeterminación,
de aficionados y otros servicios
por satélite conexos**



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión sonora
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radio astronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2010

© UIT 2010

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R M.493-13*

Sistema de llamada selectiva digital para el servicio móvil marítimo

(1974-1978-1982-1986-1990-1992-1994-1995-1997-1997-2000-2004-2007-2009)

Cometido

Esta Recomendación describe el sistema de llamada selectiva digital (LLSD) para el servicio móvil marítimo en el que se incluyen el propósito general y las versiones simplificadas del equipo. También se incluye la descripción de una interfaz de usuario generalizada así como de un procedimiento automatizado para la explotación de los equipos a bordo de barcos.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la llamada selectiva en los sentidos costera-barco, barco-barco y barco-costera permitiría cursar con mayor rapidez el tráfico del servicio móvil marítimo;
- b) que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha especificado una serie de características de explotación que deben tenerse en cuenta al proyectar un sistema de llamada selectiva de uso general;
- c) que el Capítulo IV del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) de 1974, modificado, estipula la utilización de la llamada selectiva digital (LLSD) para las llamadas de alerta de socorro y de seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);
- d) que ni el sistema de llamada selectiva descrito en la Recomendación UIT-R M.257 ni el que forma parte del descrito en las Recomendaciones UIT-R M.476 y UIT-R M.625, cumplen plenamente las normas de funcionamiento de la OMI para equipos de barcos;
- e) que el sistema de LLSD debe poder utilizarse en el servicio móvil marítimo tanto para las necesidades internacionales como nacionales;
- f) que es conveniente que el sistema de LLSD satisfaga los requisitos de todos los tipos de barco que deseen emplearlo;
- g) que según la experiencia, es necesario reducir el número de alarmas innecesarias y simplificar el funcionamiento de los equipos a bordo de barcos;
- h) que en ciertas aplicaciones, en las que los barcos están obligados a estar a la escucha continua de un determinado canal radiotelefónico, puede resultar necesario desactivar la conmutación automática de canal de LLSD,

* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI).

recomienda

- 1 que el equipo de LLSD también se diseñe de acuerdo con los requisitos de explotación especificados en la Recomendación UIT-R M.541;
- 2 que cuando se necesite un sistema de LLSD de uso general, este sistema se diseñe de acuerdo con las características indicadas en el Anexo 1;
- 3 que cuando se necesiten versiones simplificadas del equipo LLSD, este equipo simplificado se diseñe de acuerdo con el Anexo 2;
- 4 que en una estación radiotelefónica costera del SMSSM se prevea suficiente separación entre las antenas de los receptores de canal de socorro por el sistema de LLSD y las antenas transmisoras de la instalación. Con esto se trata de evitar cualquier desensibilización de los receptores de canal de socorro por el sistema de LLSD si se utiliza algún transmisor a plena potencia con una frecuencia distinta de las de socorro de LLSD;
- 5 que el equipo de LLSD a bordo de barcos se diseñe para ofrecer una interfaz de usuario simplificada siguiendo los ejemplos de buenas prácticas que figuran en los Anexos 3 y 4.

Anexo 1**Características del equipo de uso general****1 Consideraciones generales**

1.1 El sistema es síncrono y utiliza caracteres compuestos tomados de un código detector de errores de 10 bits, tal y como se indica en el Cuadro 1.

1.1.1 Los primeros siete bits del código de 10 bits del Cuadro 1 son bits de información. Los bits 8, 9 y 10 indican, en forma de número binario, el número de elementos B que existen en los siete bits de información, siendo el elemento Y la cifra binaria 1 y el elemento B la cifra binaria 0. Por ejemplo, la secuencia BYY en los bits 8, 9 y 10 indica que existen 3 elementos B ($0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$) en la secuencia asociada de siete bits de información: la secuencia YYB indica 6 elementos B ($1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1$) en la secuencia asociada de siete bits de información. El orden de transmisión de los bits de información empieza por el bit menos significativo, salvo en el caso de los bits de control en que se empieza por el más significativo.

1.2 Para proporcionar diversidad en el tiempo en la secuencia de llamada se emplea el método siguiente:

1.2.1 Excepción hecha de los caracteres de puesta en fase, cada carácter se transmite dos veces escalonadamente en el tiempo: la primera transmisión (DX) de un carácter específico va seguida de la transmisión de otros cuatro caracteres antes de la retransmisión (RX) de dicho carácter específico, lo que asegura un intervalo de recepción por diversidad en el tiempo de:

1.2.1.1 400 ms en el caso de canales de ondas decamétricas y hectométricas, y

1.2.1.2 $33\frac{1}{3}$ ms en el caso de canales radiotelefónicos de ondas métricas.

1.3 Las clases de emisión, los desplazamientos de frecuencia y la velocidad de modulación serán los siguientes:

1.3.1 F1B o J2B, 170 Hz y velocidad de modulación de 100 Bs (bit/s) $\pm 30 \times 10^6$ en el caso de canales de llamada de LLSD en ondas decamétricas y hectométricas. Cuando la modulación por desplazamiento de frecuencia se efectúe aplicando señales de audiofrecuencia a la entrada de transmisores de banda lateral única (J2B), la frecuencia central del espectro de audiofrecuencia aplicado al transmisor será de 1700 Hz. Cuando se transmite una llamada de LLSD en ondas decamétricas y hectométricas para correspondencia pública, la clase de emisión es J2B. En este caso, para transmitir la LLSD se utilizan los tonos de audio de frecuencias 1700 Hz ± 85 Hz con una velocidad de modulación de 100 Bs (bit/s) $\pm 30 \times 10^6$.

1.3.2 Modulación de frecuencia con una preacentuación de 6 dB/octava (modulación de fase) con desplazamiento de frecuencia de la subportadora moduladora para su transmisión por los canales en ondas métricas:

- desplazamiento de frecuencia entre 1300 y 2100 Hz, con la subportadora a 1700 Hz;
- la tolerancia de frecuencia de los tonos 1300 y 2100 Hz es de ± 10 Hz;
- la velocidad de modulación es de 1200 B s (bit/s) $\pm 30 \times 10^6$;
- el índice de modulación es de $2,0 \pm 10\%$.

1.3.3 Las tolerancias de frecuencia de nuevos modelos tanto de los transmisores como de los receptores en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas deberán ser:

- estación costera: ± 10 Hz;
- estación de barco: ± 10 Hz;
- anchura de banda del receptor: no debe sobrepasar 300 Hz.

1.4 La frecuencia más alta corresponde a la condición B y la más baja a la condición Y de los elementos de la señal.

1.5 La información contenida en la llamada se presenta como una secuencia de combinaciones de 7 bits, que constituyen un código primario.

1.5.1 Los 7 bits de información del código primario representan uno de los símbolos 00 a 127 según se indica en el Cuadro 1, y donde:

1.5.1.1 los símbolos 00 a 99 sirven para codificar dos cifras decimales de acuerdo con el Cuadro 2;

1.5.1.2 los símbolos de 100 a 127 sirven para la codificación de las órdenes de servicio (véase el Cuadro 3).

1.6 Cuando se apliquen las repeticiones de alertas de socorro descritas en el § 11, se consideran necesarias las siguientes condiciones:

1.6.1 el decodificador del transmisor debe proporcionar la transmisión repetida de la secuencia de llamada de acuerdo con el § 11; y

1.6.2 el decodificador del receptor debe asegurar la utilización máxima de la señal recibida, incluyendo el uso apropiado del carácter de comprobación de error y empleando un proceso de decodificación iterativo con una capacidad de memoria adecuada.

1.7 Cuando la transmisión de una alerta de socorro por el sistema de LLSD se repite automáticamente, el equipo LLSD de los barcos será capaz de recibir automáticamente el acuse de recibo de socorro subsiguiente (véanse los § 3.1.3.1, 3.1.3.2 y 3.3.5 del Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.541).

CUADRO 1

Código detector de errores para diez bits

Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910	Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910	Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910
00	BBBBBBYYY	43	YYBYBYBBYY	86	BYYBYBYBY
01	YBBBBBYB	44	BBYYBYBYBB	87	YYYBYBYBYB
02	BYBBBBYB	45	YBYYBYBBYY	88	BBBYBYBYBB
03	YYBBBBYBY	46	BYYYBYBBYY	89	YBBYYBYBY
04	BBYBBBBYB	47	YYYYBYBBYB	90	BYBYBYBY
05	YBYBBBBYBY	48	BBBYBYBYBY	91	YYBYBYBYB
06	BYYBBBBYBY	49	YBBYBYBYBB	92	BBYYBYBY
07	YYYBBBBYBB	50	BYBBYBYBB	93	YBYYBYBYB
08	BBYBBBBYB	51	YYBBYBBYY	94	BYYYYBYBYB
09	YBBYBBYBY	52	BBYBYBYBB	95	YYYYBYBBY
10	BYBYBBYBY	53	YBYBYBBYY	96	BBBBYYBY
11	YYBYBBYBB	54	BYYBYBBYY	97	YBBBBYYBB
12	BBYYBBYBY	55	YYYBYBBYB	98	BYBBBBYYBB
13	YBYYBBYBB	56	BBYYBYBB	99	YYBBBBYBY
14	BYYYBBYBB	57	YBBYYBBYY	100	BBYBBYYBB
15	YYYYBBBY	58	BYBYBBYY	101	YBYBBYYBY
16	BBBYBBYB	59	YYBYBBYB	102	BYYBBYYBY
17	YBBYBBYBY	60	BBYYBBYY	103	YYYBBYYBYB
18	BYBBYBBYBY	61	YBYYBBYB	104	BBBYBYBB
19	YYBBYBBYBB	62	BYYYYBBYB	105	YBBYBYBY
20	BBYBYBBYBY	63	YYYYYYBBY	106	BYBYBYBY
21	YBYBYBBYBB	64	BBBBBBYYB	107	YYBYBYBYB
22	BYYBYBBYBB	65	YBBBBBYBY	108	BBYYBYBY
23	YYYBYBBBY	66	BYBBBBYBY	109	YBYBYBYB
24	BBYYBBYBY	67	YYBBBBYYBB	110	BYYBYBYB
25	YBBYYBBYBB	68	BBYBBYBY	111	YYYYBYBBY
26	BYBYBBYBB	69	YBYBBYBB	112	BBBBYYBB
27	YYBYBBBY	70	BYYBBYBB	113	YBBBBYYBY
28	BBYYBBYBB	71	YYYBBYBY	114	BYBBYYBY
29	YBYYBBBY	72	BBBYBBYBY	115	YYBBYYBYB
30	BYYYYBBBY	73	YBBYBBYBB	116	BBYBYBY
31	YYYYYBBBYB	74	BYBYBBYBB	117	YBYBYBYB
32	BBBBBYBYB	75	YYBYBBYBY	118	BYYBYBYB
33	YBBBBYBYBY	76	BBYYBBYBB	119	YYYBYBBY
34	BYBBYBYBY	77	YBYYBBYBY	120	BBBYBYBY
35	YYBBYBYBB	78	BYYYBBYBY	121	YBBYYBYB
36	BBYBBYBYBY	79	YYYYBBYBYB	122	BYBYBYBYB
37	YBYBBYBYBB	80	BBBYBYBY	123	YYBYBYBBY
38	BYYBBYBYBB	81	YBBYBYBB	124	BBYYYYBYB
39	YYYBBYBBY	82	BYBBYBYBB	125	YBYYYYBBY
40	BBYBYBYBY	83	YYBBYBYBY	126	BYYYYYBBY
41	YBBYBYBYBB	84	BBYBYBYBB	127	YYYYYYBBB
42	BYBYBYBYBB	85	YBYBYBYBY		

B = 0

Y = 1

Orden de transmisión de los bits: Bit 1 primero.

CUADRO 2

Cuadro de codificación de las cifras de un número decimal en caracteres de diez bits

Los dígitos para									
Millares de millón D2	Centenas de millón D1	Decenas de millón D2	Millones D1	Centenas de millar D2	Decenas de millar D1	Millares D2	Centenas D1	Decenas D2	Unidades D1
Carácter 5		Carácter 4		Carácter 3		Carácter 2		Carácter 1	

NOTA 1 – El último carácter que se transmite es el carácter 1.

La secuencia de las cifras D2-D1 varía de 00 a 99, inclusive, en cada carácter (caracteres 1 a 5, inclusive). El carácter que representa un número dado de dos cifras decimales se transmite como el número del símbolo (del Cuadro 1) que es idéntico a dicho número de dos cifras decimales.

Cuando el número tiene un número impar de cifras decimales, debe agregarse un cero delante de la posición más significativa, para constituir un número entero de caracteres de 10 bits.

CUADRO 3

Utilización de los símbolos N.º 100 a 127

Símbolo N.º	Puesta en fase y funciones únicas	Especificador de formato ⁽¹⁾	Categoría ⁽¹⁾	Naturaleza del peligro ⁽¹⁾	Primera señal de telemando ⁽¹⁾	Segunda señal de telemando ⁽¹⁾
100			Rutina	Incendio, explosión	Todos los modos F3E/G3E TP	No se indica el motivo ⁽²⁾
101				Inundación	Dúplex F3E/G3E TP	Congestión en el centro de conmutación marítima
102		Zona geográfica		Colisión		Ocupado ⁽²⁾
103		⁽³⁾	⁽³⁾	Encalladura	Interrogación secuencial	Indicación de cola de espera ⁽²⁾
104	Puesta en fase, Posición RX-0			Escorado, en peligro de zozobrar	Incapaz de cumplimentar	Estación prohibida ⁽²⁾
105	Puesta en fase, Posición RX-1			Naufragio	Fin de llamada ⁽⁴⁾	No hay operador disponible ⁽²⁾
106	Puesta en fase, Posición RX-2		⁽⁶⁾	Sin gobierno y a la deriva	Datos	Operador temporalmente no disponible ⁽²⁾
107	Puesta en fase, Posición RX-3			Peligro no definido		Equipo desconectado ⁽²⁾
108	Puesta en fase, Posición RX-4		Seguridad	Abandono del barco		Incapaz de utilizar el canal propuesto ⁽²⁾
109	Puesta en fase, Posición RX-5			Piratería/ataque a mano armada	J3E TP	Incapaz de utilizar el modo propuesto ⁽²⁾
110	Puesta en fase, Posición RX-6	⁽⁵⁾	Urgencia	Hombre al agua	Acuse de recibo de socorro	Barcos y aeronaves, de Estados que no son parte de un conflicto armado
111	Puesta en fase, Posición RX-7				⁽⁶⁾	Transportes médicos (según la definición de los Convenios de Ginebra, 1949, y Protocolos adicionales)

CUADRO 3 (Fin)

Símbolo N.º	Puesta en fase y funciones únicas	Especificador de formato ⁽¹⁾	Categoría ⁽¹⁾	Naturaleza del peligro ⁽¹⁾	Primera señal de telemando ⁽¹⁾	Segunda señal de telemando ⁽¹⁾
112		Socorro	Socorro	Emisión RLS	Retransmisión de socorro	Oficina pública de llamada de previo pago
113					F1B/J2B TTY-FEC	Facsímil/datos según Recomendación UIT-R M.1081
114		Barcos que tienen un interés común				
115					F1B/J2B TTY-ARQ	⁽⁶⁾
116		Todos los barcos ⁽⁷⁾			⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
117	Acuse RQ (EOS)				⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
118					Prueba	⁽⁶⁾
119					⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
120		Estaciones individuales			⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
121		Reservado para fines nacionales distintos de la llamada, por ejemplo, Informe UIT-R M.1159			Actualización del registro de posición o ubicación del barco	⁽⁶⁾
122	Acuse BQ (EOS)				⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
123		Estación individual con servicio semiautomático/ automático			⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
124		⁽⁵⁾			⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
125	Puesta en fase, Posición DX				⁽⁶⁾	⁽⁶⁾
126					Ninguna información	Ninguna información
127	EOS				⁽⁶⁾	⁽⁶⁾

TP: Telefonía

TTY: Impresión directa

ARQ: Equipo según la Rec. UIT-R M.476 o la Rec. UIT-R M.625

⁽¹⁾ Deben rechazarse los símbolos no asignados. El equipo de LLSA no debe llevar a cabo acción alguna.

⁽²⁾ Todavía por asignar, en el caso de que se utilice con las primeras señales de telemando distintas del símbolo N.º 104 – se reserva para uso futuro.

⁽³⁾ Se utiliza para llamadas selectivas a un grupo de barcos de una determinada zona de servicio de tráfico para barcos (Rec. UIT-R M.825). La recepción de llamadas con el especificador de formato 103 para (o) la categoría no activará alarmas en el controlador de LLSA del barco. No deberá usarse en ninguna ampliación futura.

⁽⁴⁾ Sólo se utiliza en servicio semiautomático/ automático.

⁽⁵⁾ Se utiliza en el servicio automático de ondas métricas/decimétricas (Rec. UIT-R M.586). No debe utilizarse para ninguna ampliación futura.

⁽⁶⁾ No debe utilizarse en ninguna ampliación futura.

⁽⁷⁾ Se utiliza únicamente en ondas métricas/decimétricas para el acuse de recibo de alertas de socorro y para la recepción en estaciones costeras (véase el Cuadro 4).

2 Formato técnico de la secuencia de llamada

2.1 El formato técnico de la secuencia de llamada es:

Serie de puntos Véase el § 3	Secuencia de puesta en fase Véase el § 3	Contenido de la llamada Véanse los Cuadros 4.1 a 4.10.2	Fin de secuencia Véanse los § 9, § 10 y la Fig. 1
---------------------------------	---	--	---

M.0493-00

2.2 En las Figs. 1 a 3 aparecen ejemplos de secuencias de llamadas típicas y de la constitución del formato de transmisión.

2.3 Los organigramas que ilustran el funcionamiento del sistema de LLSD pueden verse en las Figs. 4 y 5.

3 Serie de puntos y puesta en fase

3.1 La secuencia de puesta en fase facilita información al receptor para la correcta puesta en fase de los bits y la determinación sin ambigüedad de las posiciones de los caracteres en una secuencia de llamada (véase la Nota 1).

NOTA 1 – La adquisición de la sincronización de caracteres se consigue mediante el reconocimiento del carácter, en vez de hacerlo, por ejemplo, reconociendo un cambio en la serie de puntos, con el fin de reducir la sincronización falsa causada por un bit erróneo en la serie de puntos.

3.2 La secuencia de puesta en fase está constituida por caracteres específicos en las posiciones DX y RX transmitidas alternativamente. Se transmitirán seis caracteres DX.

3.2.1 El carácter de puesta en fase en la posición DX es el símbolo N.º 125 del Cuadro 1.

3.2.2 Los caracteres de puesta en fase en la posición RX especifican el comienzo de la secuencia de información (esto es, el especificador de formato) y consisten en los símbolos N.ºs 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105 y 104 del Cuadro 1, transmitidos sucesivamente.

3.3 Se considera que se ha logrado la puesta en fase cuando se reciben satisfactoriamente dos DX y una RX, o dos RX y una DX, tres RX en las posiciones DX o RX apropiadas, respectivamente. Estos tres caracteres de puesta en fase pueden ser detectados en posiciones sucesivas o no sucesivas, pero en ambos casos se han de examinar todos los bits de la secuencia de puesta en fase para comprobar que la serie de tres caracteres es correcta. Solo deberá rechazarse una llamada si no se encuentra ninguna serie correcta en toda la secuencia de puesta en fase.

3.4 Con objeto de lograr las condiciones adecuadas para una sincronización más temprana de los bits y permitir a las estaciones de barco emplear métodos de exploración para supervisar varias frecuencias en ondas decamétricas y hectométricas, la secuencia de puesta en fase debe ir precedida de una serie de puntos (es decir, secuencia B-Y o Y-B alternada sincronizada en bits con las siguientes señales) con una duración de:

3.4.1 200 bits

En ondas decamétricas y hectométricas, para:

- alertas de socorro;
- acuses de recibo de llamadas de socorro;
- retransmisiones de socorro dirigidas a una zona geográfica;
- acuses de recibo de retransmisiones de socorro dirigidas a todos los barcos;
- todas las llamadas dirigidas a una estación de barco salvo las especificadas en el § 3.4.2.

3.4.2 20 bits

En ondas decamétricas y hectométricas, para todos los acuses de recibo de llamadas cuyos especificadores de formato sean 120 y 123 y para todas las llamadas a estaciones costeras. En ondas métricas, para todas las llamadas.

4 Especificador de formato

4.1 Los caracteres de especificador de formato que se transmiten dos veces en las posiciones DX y RX (véase la Fig. 1) son:

4.1.1 símbolo N.º 112, para una «alerta de socorro», o

4.1.2 símbolo N.º 116, para una «llamada a todos los barcos», o

4.1.3 símbolo N.º 114, para una llamada selectiva a un grupo de barcos que tengan un interés común (por ejemplo, que pertenezcan a un país determinado, o a un mismo armador, etc.), o

4.1.4 símbolo N.º 120, para una llamada selectiva a una estación determinada, o

4.1.5 símbolo N.º 102, para una llamada selectiva a un grupo de barcos que se encuentren en una determinada zona geográfica, o

4.1.6 símbolo N.º 123, para una llamada selectiva a una estación determinada utilizando el servicio semiautomático/automático.

4.2 Para las «alertas de socorro» y para las «llamadas a todos los barcos», se considera que los decodificadores del receptor deben detectar dos veces el carácter de especificador de formato, con el fin de eliminar las falsas alarmas. Para las otras llamadas, los caracteres de dirección proporcionan una protección suplementaria contra las falsas alarmas, por lo que se considera suficiente detectar una sola vez el carácter de especificador de formato (véase el Cuadro 3).

5 Dirección

5.1 Las «alertas de socorro» y las «llamadas a todos los barcos» carecen de dirección, puesto que esas llamadas van dirigidas implícitamente a todas las estaciones (estaciones de barco y estaciones costeras).

5.2 Para una llamada selectiva dirigida a un barco o a una estación costera determinada, o a un grupo de estaciones que tengan intereses comunes, la dirección está constituida por los caracteres correspondientes a la identidad de la estación del servicio móvil marítimo y la secuencia consiste en caracteres codificados de acuerdo con el Cuadro 2 (véase la Nota 1).

NOTA 1 – De acuerdo con el Artículo 19 del RR, las identidades utilizadas en el servicio móvil marítimo consisten en una serie de nueve cifras, compuesta de tres cifras de identificación marítima (MID) y otras seis cifras.

Estas identificaciones están incluidas en las partes de dirección y autoidentificación de la secuencia de llamada y se transmiten como cinco caracteres $C_5C_4C_3C_2C_1$ que comprenden las diez cifras de:

$$(X_1, X_2) (X_3, X_4) (X_5, X_6) (X_7, X_8) \text{ y } (X_9, X_{10})$$

respectivamente, donde la cifra X_{10} es siempre 0 a menos que el equipo esté también diseñado según la Recomendación UIT-R M.1080.

Ejemplo:

La identidad de estación de barco MID $X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9$ es transmitida por el equipo de LLSA como:

$$(M, I) (D, X_4) (X_5, X_6) (X_7, X_8) (X_9, 0)$$

5.3 Para una llamada selectiva dirigida a un grupo de barcos, situados en una zona geográfica determinada, una dirección numérica indicando las coordenadas geográficas consistente en 10 dígitos (es decir, 5 caracteres) construida como sigue (véase la Fig. 6 y la Nota 1).

NOTA 1 – A fin de ajustarse a la práctica corrientemente aceptada, el orden de registro y lectura debe ser primero la latitud y después la longitud.

5.3.1 La zona geográfica designada será un rectángulo en proyección Mercator.

5.3.2 El ángulo superior izquierdo (esto es, Noroeste) del rectángulo es el punto de referencia para la zona.

5.3.3 La primera cifra indica el sector de acimut en que está situado el punto de referencia, de la siguiente manera:

5.3.3.1 el cuadrante NE se indica mediante la cifra «0»,

5.3.3.2 el cuadrante NW se indica mediante la cifra «1»,

5.3.3.3 el cuadrante SE se indica mediante la cifra «2»,

5.3.3.4 el cuadrante SW se indica mediante la cifra «3».

5.3.4 La segunda y tercera cifras indican la latitud geográfica del punto de referencia en decenas y unidades de grados.

5.3.5 La cuarta, quinta y sexta cifras indican la longitud geográfica del punto de referencia en centenas, decenas y unidades de grados.

5.3.6 La séptima y octava cifras indican el lado vertical (es decir, Norte a Sur) del rectángulo, $\Delta\phi$, en decenas y unidades de grados.

5.3.7 La novena y décima cifras indican el lado horizontal (es decir, Oeste a Este) del rectángulo, $\Delta\lambda$, en decenas y unidades de grados.

6 Categoría

6.1 La información de «categoría» se codifica como se indica en el Cuadro 3 y define el grado de prioridad de la secuencia de llamada.

6.2 En el caso de una «alerta de socorro», la prioridad viene definida por el especificador de formato, y no se incluye en la secuencia de llamada ninguna información de categoría.

6.2.1 En el caso de retransmisiones de alertas de socorro, acuses de recibo de retransmisiones de socorro y acuses de recibo de alertas de socorro la categoría es socorro.

6.3 En el caso de las llamadas relacionadas con la seguridad, la información de «categoría» especifica:

6.3.1 urgencia; o

6.3.2 seguridad.

6.4 Para las demás llamadas, la información de «categoría» especifica:

6.4.1 rutina.

7 Autoidentificación

7.1 La identidad del servicio móvil marítimo (MMSI, *maritime mobile service identity*), asignada a la estación que llama, codificada según el § 5.2 y su Nota 1, se utiliza para la autoidentificación.

8 Mensajes

Los mensajes incluidos en una secuencia de llamadas comprenden los siguientes elementos, enumerados por el orden en que deben aparecer en cada mensaje. Todos los formatos de mensaje se definen en los Cuadros 4.1 a 4.10.2:

8.1 En el caso de una «alerta de socorro» (véase el Cuadro 4.1), la información de socorro está contenida en cuatro mensajes que se presentan en el siguiente orden:

8.1.1 El mensaje 1 es la indicación de la «naturaleza del peligro», codificada según el Cuadro 3, a saber:

8.1.1.1 incendio, explosión;

8.1.1.2 inundación;

8.1.1.3 colisión;

8.1.1.4 encalladura;

8.1.1.5 escorado, en peligro de zozobrar;

8.1.1.6 naufragio;

8.1.1.7 sin gobierno y a la deriva;

8.1.1.8 peligro no definido;

8.1.1.9 abandono del barco;

8.1.1.10 piratería/ataque a mano armada;

8.1.1.11 hombre al agua;

8.1.1.12 emisión de una radiobaliza de localización de siniestros (RLS).

8.1.2 El mensaje 2 es la indicación de las «coordenadas del lugar de socorro», y se compone de 10 cifras, que indican la posición del buque en peligro, codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, y agrupadas de dos en dos, comenzando por la primera y la segunda (véase la Nota 1 del § 5.3).

8.1.2.1 La primera cifra indica el cuadrante geográfico en el que se ha producido la situación de peligro, a saber:

8.1.2.1.1 el sector NE se indica mediante la cifra «0»,

8.1.2.1.2 el sector NW se indica mediante la cifra «1»,

8.1.2.1.3 el sector SE se indica mediante la cifra «2»,

8.1.2.1.4 el sector SW se indica mediante la cifra «3».

8.1.2.2 Las cuatro cifras que siguen indican la latitud en grados y minutos.

8.1.2.3 Las cinco cifras que siguen indican la longitud en grados y minutos.

8.1.2.4 Si no pueden incluirse las «coordenadas del lugar de socorro», o si la información sobre la posición no ha sido actualizada durante las 23 horas y media precedentes, las 10 cifras que siguen a la «naturaleza del peligro» deben transmitirse automáticamente como cifra 9 repetida diez veces.

8.1.3 El mensaje 3 es la indicación de la hora (UTC) cuando las coordenadas sean válidas y se compone de cuatro cifras codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2 y agrupados de dos en dos comenzando por las cifras primera y segunda.

8.1.3.1 Las primeras dos cifras indican la hora en horas.

8.1.3.2 Las cifras tercera y cuarta indican la fracción de la hora en minutos.

8.1.3.3 De no poderse incluir la hora, las cuatro cifras de indicación de la hora deberán transmitirse automáticamente como «8 8 8 8».

8.1.4 El mensaje 4 es un carácter único que indica el tipo de comunicación (teléfono o teleimpresor de corrección de errores en recepción (FEC)) preferido por la estación en peligro para ulteriores intercambios de tráfico de socorro. Este carácter se codifica como se indica en el Cuadro 3, primer telemando.

8.2 En el caso de retransmisiones de alertas de socorro, acuses de recibo de retransmisiones de socorro, y acuses de recibo de alertas de socorro (véanse los Cuadros 4.2, 4.3 y 4.4) la información de socorro figura en cinco mensajes, que se presentan en el siguiente orden:

8.2.1 El mensaje 0 es la «MMSI» del buque en peligro.

8.2.2 El mensaje 1 es el mensaje «naturaleza del peligro», codificado como indica el Cuadro 3, a saber:

8.2.2.1 incendio, explosión;

8.2.2.2 inundación;

8.2.2.3 colisión;

8.2.2.4 encalladura;

8.2.2.5 escorado, en peligro de zozobrar;

8.2.2.6 naufragio;

8.2.2.7 sin gobierno y a la deriva;

8.2.2.8 peligro no definido;

8.2.2.9 abandono del barco;

8.2.2.10 piratería/ataque a mano armada;

8.2.2.11 hombre al agua;

8.2.2.12 emisión de radiobaliza de localización de siniestros (RLS).

8.2.3 El mensaje 2 es la indicación de las «coordenadas del lugar de socorro», y se compone de 10 cifras, que indican la posición del buque en peligro, codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, agrupadas de dos en dos y comenzando por la primera y la segunda (véase la Nota 1 del § 5.3):

8.2.3.1 La primera cifra indica el cuadrante geográfico en el que se ha producido la situación de peligro, a saber:

8.2.3.1.1 el sector NE se indica mediante la cifra «0»,

8.2.3.1.2 el sector NW se indica mediante la cifra «1»,

8.2.3.1.3 el sector SE se indica mediante la cifra «2»,

8.2.3.1.4 el sector SW se indica mediante la cifra «3».

8.2.3.2 Las siguientes cuatro cifras indican la latitud en grados y minutos.

8.2.3.3 Las cinco siguientes indican la longitud en grados y minutos.

8.2.3.4 Si no pueden incluirse las «coordenadas del lugar de socorro», o si la información sobre la posición no ha sido actualizada durante las 23 horas y media precedentes, las 10 cifras que siguen a la «naturaleza del peligro» deben transmitirse automáticamente como la cifra 9 repetida diez veces.

8.2.4 El mensaje 3 es la indicación de la hora (UTC) cuando las coordenadas sean válidas y se compone de cuatro cifras codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, agrupadas de dos en dos y comenzando por la primera y la segunda.

8.2.4.1 Las primeras dos cifras indican la hora en horas.

8.2.4.2 Las cifras tercera y cuarta indican la fracción de la hora en minutos.

8.2.4.3 De no poderse incluir la hora, las cuatro cifras de indicación de la hora deben transmitirse automáticamente como «8 8 8 8».

8.2.5 El mensaje 4 es un carácter único que indica el tipo de comunicación (teléfono o teleimpresor con FEC) preferido por la estación en peligro para ulteriores intercambios de tráfico de socorro. Este carácter se codifica como se indica en el Cuadro 3.

8.3 Para otros tipos de llamadas (véanse los Cuadros 4.5 a 4.10.2 y las Figs. 2 y 3); los mensajes se incluyen en el siguiente orden:

8.3.1 El mensaje 1 es la información de «telemando», y se compone de dos caracteres (primero y segundo telemando) codificados según se indica en el Cuadro 3.

8.3.1.1 Si no se necesita más información que la transmitida por el primer carácter de telemando, el segundo carácter de telemando será el símbolo N.º 126 (ninguna información) (véase el Cuadro 3).

8.3.1.2 Si no se utiliza información de telemando, se transmite el símbolo N.º 126 dos veces.

8.3.1.3 Si el telemando 1 es «dúplex F3E/G3E TP» (símbolo 101) en una petición, que se puede acatar, debe utilizarse en el acuse de recibo el telemando 1 «Todos los modos F3E/G3E TP» (símbolo 100).

8.3.2 El mensaje 2 puede contener dos elementos de «mensaje de canal o frecuencia», cada uno de los cuales constará siempre de tres caracteres: «carácter 1», «carácter 2» y «carácter 3», codificados de acuerdo con el Cuadro 5 o la posición del barco que indique la frecuencia de trabajo propuesta (en el modo F1B/J2B, deberá utilizarse la frecuencia asignada) en múltiplos de 100 Hz o el número de canal (codificado de acuerdo con el Cuadro 5) o la posición del barco. El primer elemento de frecuencia (el campo RX) de la llamada indica la frecuencia de recepción de la estación llamada, y el segundo elemento de frecuencia (el campo TX), la frecuencia de transmisión de la estación llamada. En los acuses de recibo, los campos RX y TX indican las frecuencias de recepción y de transmisión de la estación que acusa recibo, respectivamente (véase también la Fig. 2 y la Nota 1).

NOTA 1 – Si se utiliza solamente un elemento de mensaje de canal o frecuencia, este elemento indica el canal o la frecuencia de recepción de la estación llamada o un canal de dos frecuencias (frecuencias asociadas por pares). Puede emplearse un segundo elemento de mensaje de canal o frecuencia para designar el canal o la frecuencia de transmisión de la estación llamada. Si la estación que llama indica solamente la frecuencia de recepción de la estación llamada (para transmisiones en modo difusión) deberá entonces transmitirse el símbolo N.º 126 repetido 3 veces en lugar de transmisión de la estación llamada o un elemento de mensaje de frecuencia. Si no se transmite ningún elemento de «canal o frecuencia» se transmite el símbolo N.º 126 seis veces. En el caso de las llamadas que utilicen el servicio semiautomático/automático en ondas métricas (véase el Cuadro 4.10.1), se transmite solamente un elemento del «mensaje de canal o frecuencia» que indique el número del canal apareado. En ausencia de este elemento, se transmitirá el símbolo N.º 126 tres veces.

8.3.2.1 Información de frecuencia

La frecuencia (en el modo F1B/J2B, deberá utilizarse la frecuencia asignada) en múltiplos de 100 Hz solamente puede indicarse así cuando sea inferior a 30 MHz. Los tres caracteres proporcionan las seis cifras decimales que se requieren. El carácter 1 representa las unidades (U) y las decenas (T) de 100 Hz, el carácter 2, las centenas (H) y los millares (M), y el carácter 3, las

decenas de millar (TM) y las centenas de millar (HM) de 100 Hz. Para garantizar la compatibilidad internacional de las LLSD en ondas decamétricas y hectométricas, utilícese el modo selección de frecuencia en lugar del modo selección de canal.

8.3.2.2 Información de canal

8.3.2.2.1 Canales en ondas decamétricas y hectométricas

Si la cifra HM es 3, significa que el número representado por las cifras TM, M, H, T y U es el número de canal de funcionamiento en ondas decamétricas y hectométricas (ya sea éste de una sola frecuencia o de dos frecuencias). Para garantizar la compatibilidad con los equipos antiguos, este modo sólo debe emplearse para la decodificación de llamadas recibidas.

8.3.2.2.2 Canales en ondas métricas

Si la cifra HM es 9, significa que el número representado por los valores de las cifras M, H, T y U es el número del canal de trabajo en ondas métricas. Si la cifra M es 1, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones de barco está siendo utilizada como frecuencia de canal símplex tanto por las estaciones de barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 2, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones costeras está siendo utilizada como frecuencia de canal símplex tanto por las estaciones de barco como por las estaciones costeras.

8.3.2.3 Información de la posición de barco

8.3.2.3.1 En las llamadas en ondas decamétricas/hectométricas, el mensaje 2 puede contener la posición del barco, consistente en la cifra 5 repetida dos veces y diez cifras (cinco caracteres) indicativas de la posición, codificadas de acuerdo con los § 8.1.2 a 8.1.2.3 (véase el Cuadro 6).

8.3.2.3.2 En los mensajes de solicitud de la posición, el mensaje 2 consta de 6 símbolos de ninguna información (N.º 126).

8.3.2.3.3 En los acuses de recibo de los mensajes de solicitud de la posición del barco (véase la Fig. 3d)), el mensaje 2 consta de doce cifras (seis símbolos), la primera de las cuales deberá codificarse de acuerdo con los § 8.1.2 a 8.1.2.3, seguida de un símbolo N.º 126.

En este caso, el mensaje 3 sigue al mensaje 2 y contiene la hora (UTC) a la que las coordenadas sean válidas, codificada conforme se indica en los § 8.1.3 a 8.1.3.3.

8.3.3 El mensaje 3 sigue al mensaje 2 cuando se utiliza el sistema LLSD en las llamadas iniciadas por estaciones de barco que requieren una conexión semiautomática o automática (véanse los Cuadros 4.10.1 y 4.10.2), y contiene el número de la red telefónica pública con conmutación (es decir, el número de teléfono). En este caso, el especificador de formato utilizado es el símbolo N.º 123.

8.3.3.1 La codificación de este número comprende hasta nueve símbolos, de manera similar a la indicada en el Cuadro 2, salvo que el primer carácter transmitido debe ser el símbolo N.º 105 o el N.º 106 para indicar si el número de la red contiene un número par o impar de dígitos significativos. Por ejemplo, el número 0012345 se codificaría como números de símbolo 105 00 01 23 45, mientras que el número 00123456 se codificaría como 106 00 12 34 56.

8.4 Los formatos de mensaje para las llamadas de «retransmisión de socorro», incluyendo las alertas costera-barco de «acuse de recibo de retransmisión de socorro» y de «acuse de recibo de socorro» se indican en los Cuadros 4.3, 4.4 y 4.2, respectivamente.

8.4.1 Cuando se envíe una alerta de socorro en nombre de otro barco que no puede enviar su propia alerta, y si no se conoce la identidad de la estación en peligro, la retransmisión de socorro debe contener la «identificación de la estación en peligro».

8.5 Llamadas de prueba

Las llamadas de prueba en las frecuencias de socorro y seguridad, para el canal 70 de ondas métricas, decamétricas y hectométricas, pueden realizarse utilizando la secuencia de llamada de prueba que figura en el Cuadro 4.7.

9 Fin de secuencia

El carácter de «fin de secuencia» (EOS, *end of sequence*) se transmite 3 veces en la posición DX y una vez en la posición RX (véase la Fig. 1b)). Es uno de los tres únicos caracteres que corresponden a los símbolos N.^{os} 117, 122 y 127, de acuerdo con lo siguiente:

9.1 Símbolo N.º 117 si la llamada requiere acuse de recibo (Acuse de recibo RQ), utilizado únicamente en llamadas individuales y automáticas/semiautomáticas.

9.2 Símbolo N.º 122 si la secuencia es una respuesta a una llamada que requiere acuse de recibo (Acuse de recibo BQ), utilizado en llamadas individuales y automáticas/semiautomáticas y en acuses de recibo de retransmisiones de socorro.

9.3 Símbolo N.º 127 para todas las demás llamadas.

10 Carácter de comprobación de errores

10.1 El carácter de comprobación de errores (ECC, *check-character*) es el último carácter transmitido y sirve para comprobar si hay en la secuencia errores no detectados por el código detector de errores de diez unidades, así como la diversidad en el tiempo empleada.

10.2 Los 7 bits de información del ECC serán iguales al bit menos significativo de las sumas módulo 2 de los bits correspondientes de todos los caracteres de información (es decir, paridad vertical par). Los caracteres del especificador de formato y del EOS se consideran como caracteres de información. Los caracteres de puesta en fase y los caracteres de retransmisión (RX) no se considerarán como caracteres de información. Sólo deberá usarse un carácter de especificador de formato y un carácter de EOS para construir el ECC. El ECC debe transmitirse también en las posiciones DX y RX.

10.3 Las transmisiones de acuse de recibo automático no deben iniciarse, al menos que se reciba y se descodifique correctamente el ECC. Un ECC recibido que no concuerda con el calculado a partir de los caracteres de información recibidos, puede ser ignorado si se debe a un error detectado en el código de detección de errores de diez unidades de los caracteres de información que son corregibles utilizando el código de diversidad en el tiempo.

10.4 El decodificador del receptor debe utilizar al máximo la señal recibida, incluido el empleo del carácter de comprobación de errores.

11 Tentativa de alerta de socorro

11.1 Las alertas de socorro pueden transmitirse como una tentativa de llamada de una sola frecuencia o multifrecuencia precedida de una serie de puntos. Los equipos de ondas decamétricas/hectométricas deben ser capaces de utilizar tentativas de socorro monofrecuencia y multifrecuencia. Cuando una tentativa de alerta de socorro contiene más de una alerta de socorro consecutiva en la misma frecuencia (véase la Recomendación UIT-R M.541, Anexo 1, § 3.1.3), estas alertas consecutivas deben transmitirse sin preparación entre el final de una llamada y el comienzo de la serie de puntos de la siguiente llamada para que pueda mantenerse la sincronización de bits (véase la Fig. 1c)). Las tentativas de llamada multifrecuencia siempre deben incluir como mínimo las

frecuencias de socorro y seguridad de LLSA de la banda de 8 MHz en ondas decamétricas y hectométricas.

11.2 La activación de una alerta de socorro sólo podrá hacerse pulsando un botón especial claramente señalado y protegido contra toda manipulación involuntaria mediante una tapa o cubierta accionada por resorte. El inicio de toda alerta de socorro debe requerir al menos dos operaciones independientes entre sí.

11.3 Las llamadas con especificador de formato «llamada de socorro» o pertenecientes a las categorías «socorro», «urgencia» o «seguridad» sólo podrán iniciarse manualmente. Esta regla ha de aplicarse también a los barcos equipados con un sistema automático de LLSA. Para la repetición automática de alertas de socorro, véase la Recomendación UIT-R M.541, Anexo 1, § 3.1.3 y 3.3.5.

11.4 Inmediatamente después de recibir una alerta de socorro debe transmitirse un mensaje de expansión de LLSA en el que se indique la posición con una mayor resolución de acuerdo con la Recomendación UIT-R M.821, de la siguiente manera.

11.4.1 En caso de una tentativa de alerta de socorro monofrecuencia el mensaje de expansión debe transmitirse inmediatamente después de la quinta alerta de socorro consecutiva.

11.4.2 En el caso de una tentativa de alerta de socorro multifrecuencia el mensaje de expansión debe transmitirse inmediatamente después de cada alerta de socorro.

12 Interfaz hombre máquina de barco (HMI)

12.1 Alarma acústica de barco

Las alarmas de barco deben empezar a sonar con un volumen bajo e ir subiendo dicho volumen progresivamente si no las interrumpe el operador que, de este modo, podrá acusar recibo de la alarma sin interrumpir las comunicaciones en curso del barco. El operador debe tener la posibilidad de desactivar todas las alarmas audibles salvo las de socorro, prioridad y urgencia.

Las llamadas de socorro y emergencia deben tener una alarma bitonal distintiva que consista en dos tonos de audiofrecuencia fundamentalmente sinusoidales, transmitidos alternativamente. Uno debe tener una frecuencia de 2 200 Hz y el otro de 1 300 Hz. La duración de cada tono debe ser de 250 ms.

Las llamadas de socorro y las de emergencia deben activar una alarma. En las llamadas de socorro en ondas decamétricas y hectométricas, la alarma debe activarse únicamente cuando se reciba una alerta de socorro, un acuse de recibo de socorro o una retransmisión de socorro y la posición del lugar del socorro se encuentre a menos de 500 millas náuticas y (926 km) del lugar donde se halle el barco que recibe la señal, o si la posición de socorro está en zonas polares (latitud mayor de 70° N o 70° S). La alarma también debe activarse cuando se reciba la llamada y no se pueda determinar la distancia entre el barco que emite la señal de socorro y el que la recibe.

NOTA 1 – La desactivación de la alarma acústica no afecta al tratamiento de la llamada.

En el caso de llamadas dirigidas a una zona geográfica, debe activarse la alarma que corresponda a esta categoría cuando la estación receptora se encuentra dentro de la zona especificada por la llamada o cuando no se conozca la posición de la estación receptora. La alarma no debe activarse cuando se reciban en el plazo de una hora llamadas de retransmisión de socorro duplicadas. Una llamada de retransmisión de socorro es una llamada que tiene como especificador de formato todos los barcos o zona geográfica y cuyo contenido de la información del mensaje es idéntico, según se define en el § 8.1, y una MMSI de socorro idéntica.

12.2 Temporizador de inactividad

Durante el funcionamiento normal, el equipo debe incluir un temporizador de inactividad que ponga el monitor del sistema de LLSA a su valor por defecto o en el modo de espera si el operador se encuentra en un menú donde esté desactivada la recepción de LLSA y durante 10 min no se ha hecho ninguna selección o cambio.

12.3 Monitor

La información en el monitor debe estar visible en todas las condiciones de iluminación de a bordo. Debe disponer de los mecanismos para mostrar en lenguaje sencillo la información que contiene la llamada recibida. Para los equipos A/B de LLSA, el monitor debe tener como mínimo 160 caracteres en dos o más líneas.

12.4 MMSI

El equipo de LLSA no debe transmitir ninguna llamada selectiva digital hasta que la MMSI atribuida al barco por la administración competente haya sido configurada y almacenada en el equipo de LLSA. Una vez almacenada, el usuario no debe poder cambiar el número MMSI sin avisar al fabricante.

El equipo de LLSA debe mostrar la MMSI atribuida al barco al arrancar el sistema, a no ser que no se haya configurado, en cuyo caso, el equipo mostrará un mensaje advirtiendo que la unidad no transmitirá ninguna LLSA hasta que se haya introducido la MMSI del propio barco. El equipo debe permanecer en este estado hasta que el operador confirme que ha leído el mensaje e introducido la MMSI propia del barco.

La MMSI debe poder visualizarse fácilmente en la HMI cuando el equipo de LLSA esté activo.

12.5 Desactivación de la función de conmutación automática de canal de LLSA en ondas métricas

La conmutación automática a otro canal de comunicaciones al recibir una LLSA puede interrumpir en ciertos casos comunicaciones importantes en curso. Si se dispone de este tipo de capacidad, debe establecerse un mecanismo que desactive esa función para todas las llamadas distintas de las llamadas a estaciones individuales de la categoría de socorro o emergencia. El equipo de LLSA debe indicar visualmente que la función de conmutación automática está desactivada.

12.6 Interfaz de datos

El equipo de LLSA debe disponer de una función de intercambio de datos procedentes de los equipos o sistemas de navegación de a bordo u otros equipos de a bordo que sean necesarios, de conformidad con la norma CEI 61162, con objeto de incluir la actualización automática de la posición.

12.7 Actualización de la posición

El equipo de LLSA debe aceptar información válida sobre la posición CEI 61162 que incluya la hora en que se determinó la posición, procedente de una fuente externa que utilicen la interfaz de datos descrita en el § 12.6, para actualizar automáticamente la posición de LLSA del propio barco.

El equipo de LLSA también puede contar con un dispositivo electrónico interno que determine la posición. En ese caso, el equipo de LLSA debe conmutar automáticamente a la fuente interna si no se dispone de información externa sobre la posición CEI 61162 o ésta no es válida.

Si no se dispone de la actualización automática de la posición, debe aparecer un mensaje de aviso visual y audible que indique la necesidad de actualizar manualmente la posición antes de que hayan transcurrido 4 h desde la última vez que se obtuvo información sobre la posición. El mensaje de advertencia debe ser visible hasta que se haya actualizado la posición. Toda información sobre la posición que no se haya actualizado durante más de 23½ h debe borrarse automáticamente.

El equipo de LLSA debe mostrar la información sobre la posición de LLSA del barco y la fuente de dicha información (externa, interna o introducida manualmente).

12.8 Introducción de la zona geográfica

El equipo de LLSA debe proporcionar mecanismos para transformar una zona geográfica especificada por el usuario como un punto central y un alcance al formato de llamada de zona Mercator correspondiente especificado en el § 5.3. El valor por defecto del punto central debe ser la información sobre la posición de los barcos y el valor por defecto del alcance debe fijarse a 500 millas náuticas (926 km). La transformación del punto central y del alcance introducidos debe dar lugar a una zona rectangular mínima que englobe los datos introducidos.

12.9 Transportes médicos y barcos y aeronaves neutrales

La capacidad de utilizar segundos telemandos «Barcos y aeronaves de Estados que no son parte en un conflicto armado» y «Transportes médicos» no debe estar disponible por defecto sino únicamente tras cambiar los correspondientes parámetros en el menú de configuración.

FIGURA 2

Ejemplos de una secuencia de llamada y de secuencias de respuesta para llamadas individuales típicas

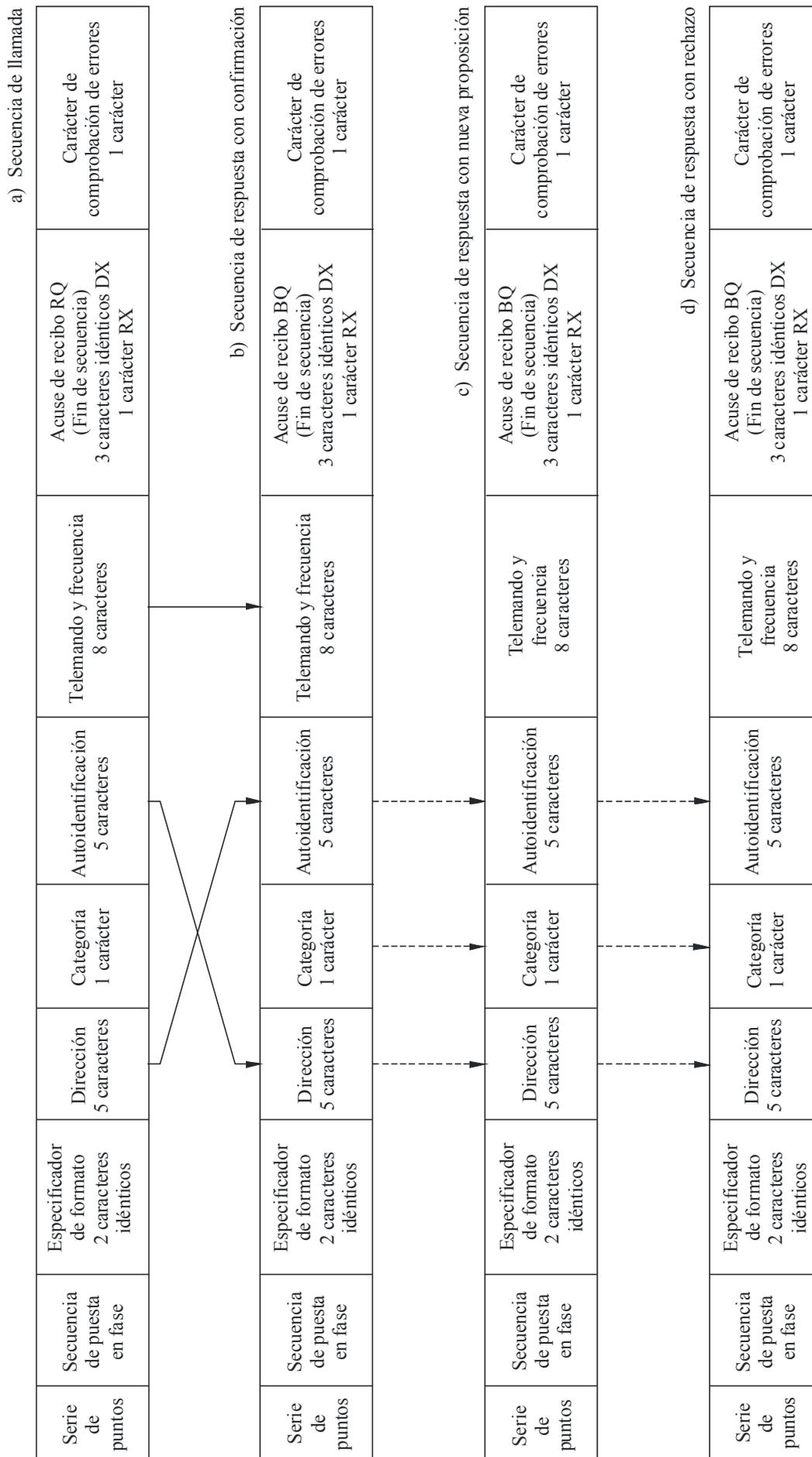
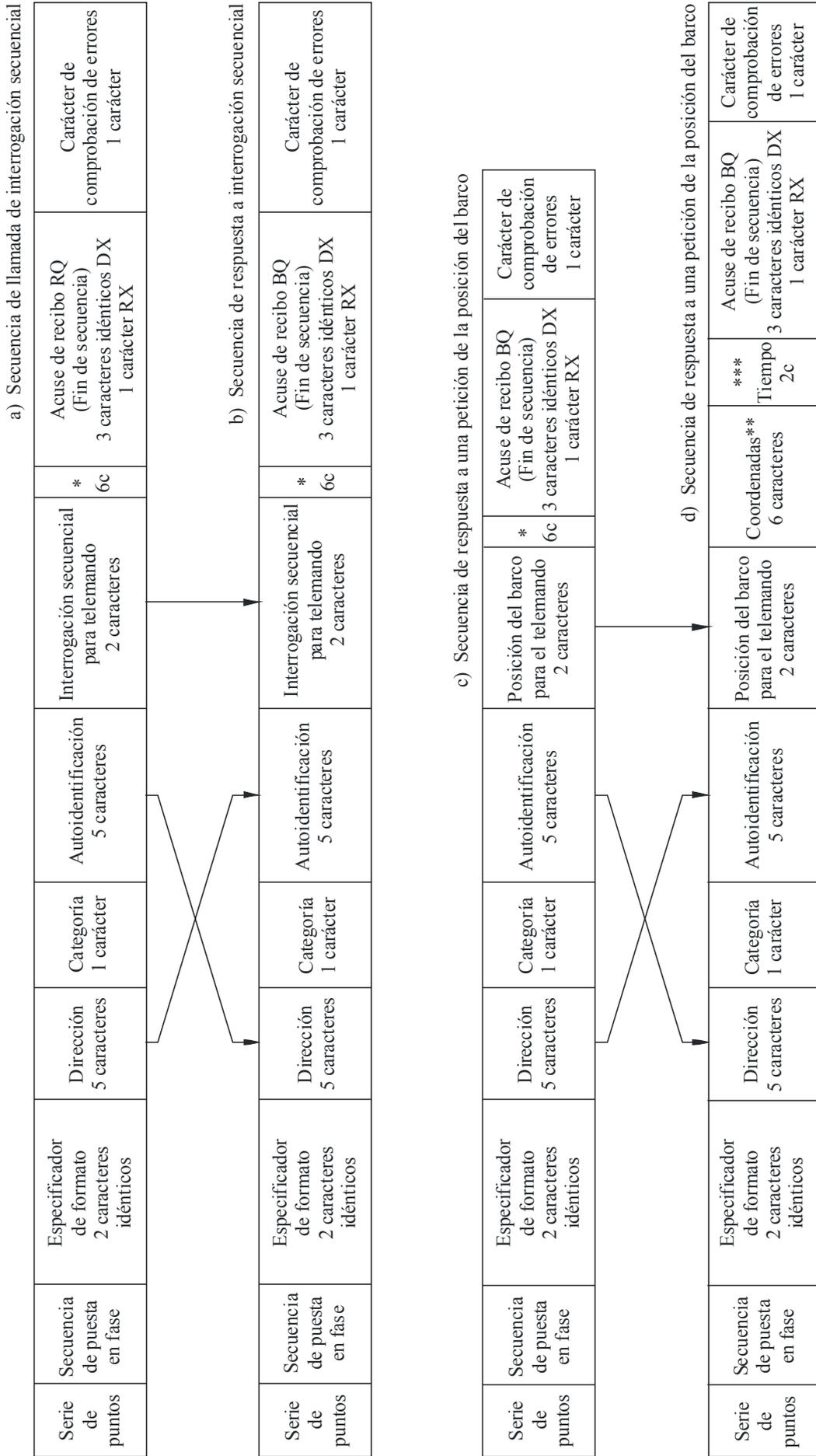


FIGURA 3
Secuencias de llamada y secuencias de respuesta para interrogación secuencial y petición de la posición del barco

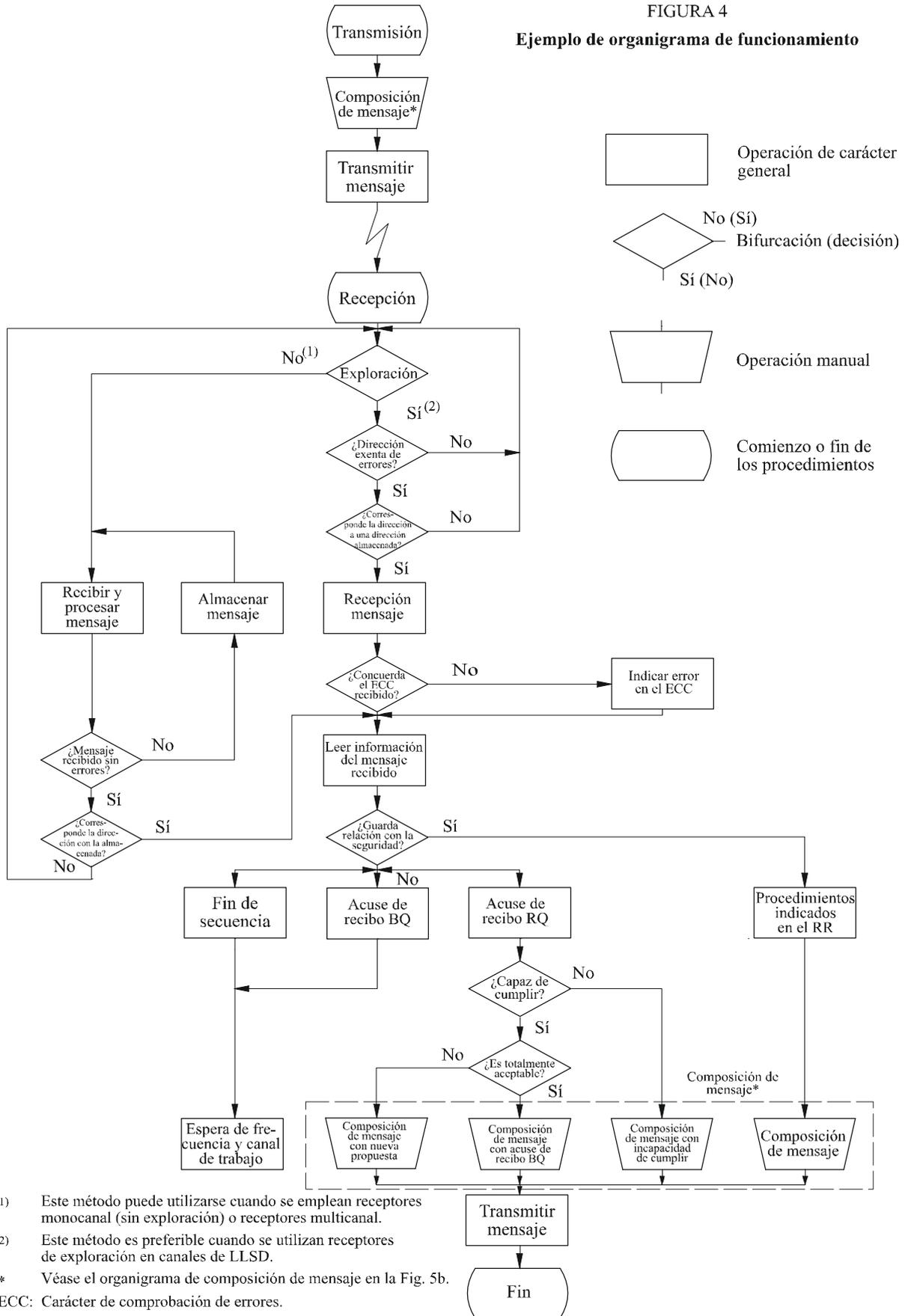


* Debe incluirse el símbolo N.º 126 repetido seis veces (véase la Nota 1 del § 8.3.2).

** Véase el § 8.3.2.3.3 (6 caracteres).

*** Véase el § 8.3.2.3.2 (2 caracteres).

FIGURA 4
Ejemplo de organigrama de funcionamiento



(1) Este método puede utilizarse cuando se emplean receptores monocanal (sin exploración) o receptores multicanal.

(2) Este método es preferible cuando se utilizan receptores de exploración en canales de LLSD.

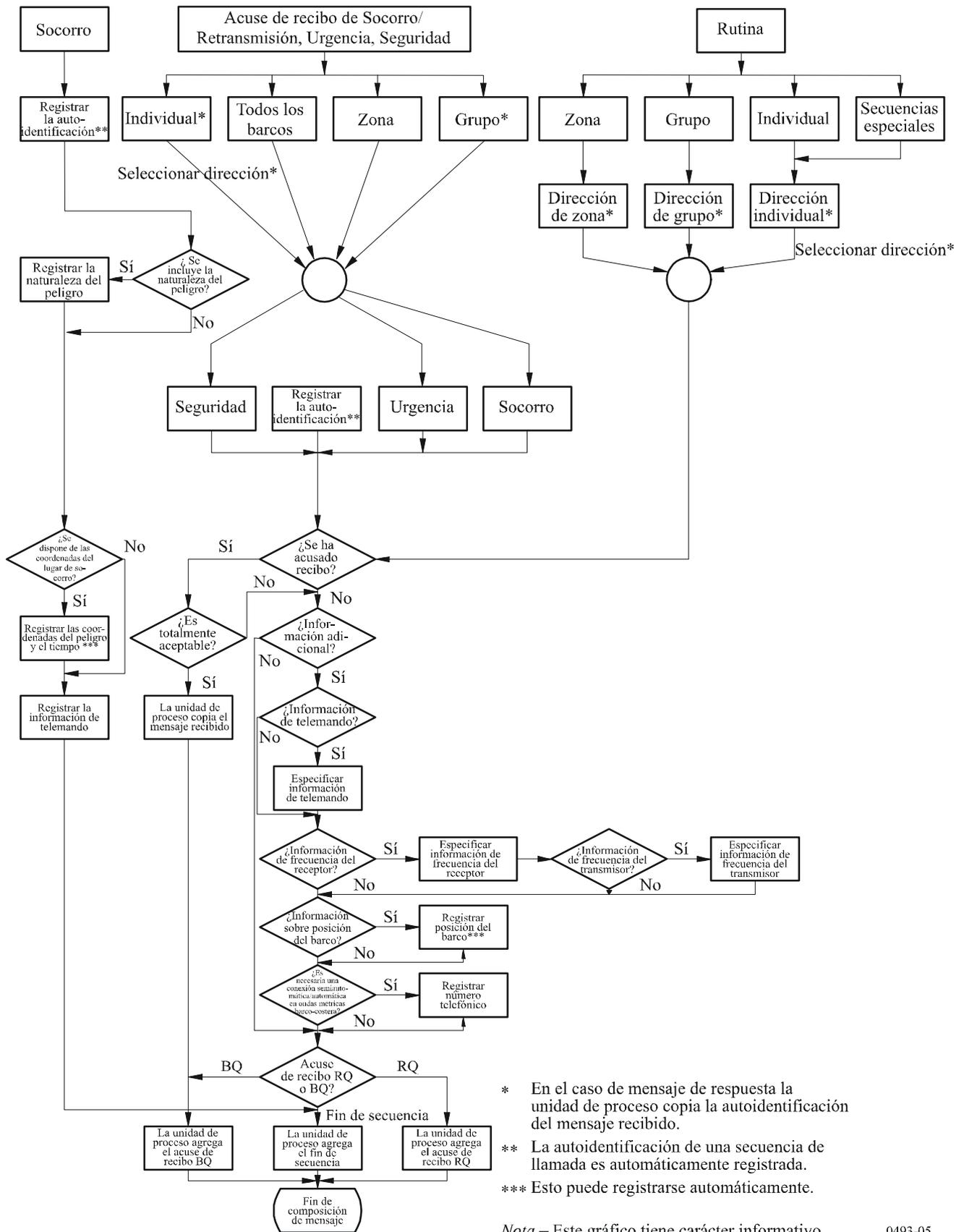
* Véase el organigrama de composición de mensaje en la Fig. 5b.

ECC: Carácter de comprobación de errores.

Nota – Este gráfico tiene carácter informativo.

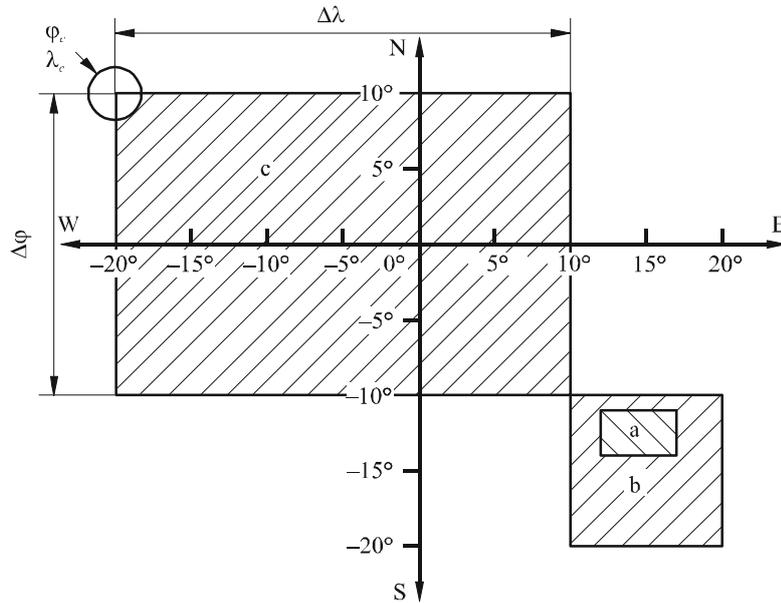
FIGURA 5

Ejemplo del organigrama de composición del mensaje



* En el caso de mensaje de respuesta la unidad de proceso copia la autoidentificación del mensaje recibido.
 ** La autoidentificación de una secuencia de llamada es automáticamente registrada.
 *** Esto puede registrarse automáticamente.

FIGURA 6
Coordenadas geográficas



a) $\phi_a = -11^\circ$ (Sur) $\lambda_a = 12^\circ$ (Este) $\Delta\phi = 3^\circ$ $\Delta\lambda = 5^\circ$

Especificador de formato	2	1	1	0	1	2	0	3	0	5	Categoría
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

Sector ϕ_a λ_a $\Delta\phi$ $\Delta\lambda$

b) $\phi_b = -10^\circ$ (Sur) $\lambda_b = 10^\circ$ (Este) $\Delta\phi = 10^\circ$ $\Delta\lambda = 10^\circ$

Especificador de formato	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	Categoría
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

c) $\phi_c = 10^\circ$ (Norte) $\lambda_c = -20^\circ$ (Oeste) $\Delta\phi = 20^\circ$ $\Delta\lambda = 30^\circ$

Especificador de formato	1	1	0	0	2	0	2	0	3	0	Categoría
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

Leyenda de los Cuadros 4.1 a 4.10.2

Símbolo/expresión	Significado
•	Obligatorio
■	Necesario para mantener la compatibilidad con modelos anteriores
Símbolos 100-127	Símbolos de acuerdo con el Cuadro 3
Zona	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 5.3
Frecuencia	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.2.2
MMSI	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 5.2
Pos1	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.1.2
Pos2	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.1
Pos3	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.2
Pos4	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.3
Pos5	Codificado de conformidad con la Recomendación UIT-R M.821
UTC	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.1.3
n/a	Este campo no se incluye en esta llamada
ECC	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 10.2
expan1	Secuencia de expansión 1
expan2	Secuencia de expansión 2
expan3	Secuencia de expansión 3
	No se aplica

NOTA 1 – Para las clases A y B todas las funciones son idénticas en ondas métricas y hectométricas. Las ondas decamétricas no se aplican a la clase B.

CUADRO 4.1
Alertas de socorro

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada								Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)	
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)		EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx			1	2	3	4				
												Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de socorro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)				
Ondas métricas	Socorro (RT)	•	•	•	•				•	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Socorro (RLS)		•		•				•	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
Ondas decamétricas/hectométricas	Socorro (RT)	•	•			•	•		•	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Socorro (FEC)	•	•				•		•	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127

CUADRO 4.2
Acuses de recibo de socorro

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada											Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)	
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Categoría (1)	ID-propio (5) ⁽¹⁾	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)	ECC (1)		EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					0	1	2	3	4				
														MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)				
Ondas métricas	Acuse de socorro (RT)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Acuse de socorro (RLS)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
Ondas hectométricas	Acuse de socorro (RT)	●	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Acuse de socorro (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1
Ondas decamétricas	Acuse de socorro (RT)	·	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Acuse de socorro (FEC)	·	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1

⁽¹⁾ Los acuses de recibo de socorro en los que sean los mismos el MMSI transmisor y el MMSI del barco en peligro, el mensaje debería interpretarse como una operación de autocancelación, y se debería presentar en todas las estaciones receptoras. La función se implementará en los nuevos equipos (Nota 1 – Los equipos de clases D y E deben ser capaces de transmitir una autocancelación).

El mensaje debe corresponder a la información de alerta de socorro recibida, salvo cuando se trate de acuses de recibo de socorro generados manualmente por estaciones costeras.

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127

CUADRO 4.3
Retransmisiones de socorro

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada											Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)		
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)		ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4				
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)				
Ondas métricas	Individual (RT)	●	●	●	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	117	ECC	117	expan2
	Individual (RLS)	●	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	117	ECC	117	expan2
	Zona geográfica (RT)	·	■	·	■ ⁽¹⁾	·	·	·	■	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Zona geográfica (RLS)	·	■	·	■ ⁽¹⁾	·	·	·	■	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
	Todos los barcos (RT)	●	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Todos los barcos (RLS)	●	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
Ondas decamétricas/hectométricas	Individual (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	117	ECC	117	expan2
	Individual (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	117	ECC	117	expan2
	Zona geográfica (RT)	●	●	·	·	·	●	●	●	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Zona geográfica (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1

⁽¹⁾ Esta llamada no es aplicable a los equipos portátiles.

CUADRO 4.3 (Fin)

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada										Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)			
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje						EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4				
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones-ultiores (1)				
Ondas decamétricas/ hectométricas (fin)	Todos los barcos (RT)	.	■	.	.	.	■	.	■	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Todos los barcos (FEC)	.	■	.	.	.	■	.	■	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1
														El mensaje debe corresponder a la información de alerta de socorro recibida, salvo para las retransmisiones generadas manualmente observadas o notificadas por mecanismos distintos de los de LLCD.									

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127
expan2	100	Pos5	117	ECC	117

CUADRO 4.4
Acuses de recibo de transmisión de socorro

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada											Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)		
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)		ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4				
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)				
Ondas métricas	Individual (RT)	●	●	●	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	122	ECC	122	expan3
	Individual (RLS)	●	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	122	ECC	122	expan3
	Todos los barcos (RT)	·	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	122	ECC	122	expan3
	Todos los barcos (RLS)	·	●	·	● ⁽¹⁾	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	122	ECC	122	expan3
Ondas decamétricas/hectométricas	Individual (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	122	ECC	122	expan3
	Individual (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	122	ECC	122	expan3
	Zona geográfica (RT)	·	■	·	·	·	■	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	122	ECC	122	expan3
	Zona geográfica (FEC)	·	■	·	·	·	■	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	122	ECC	122	expan3

⁽¹⁾ Esta llamada no es aplicable a los equipos portátiles.

Los mensajes deben corresponder con la información de la llamada de retransmisión de socorro recibida.

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan3	100	Pos5	122	ECC	122

CUADRO 4.5

Llamadas de urgencia y seguridad – Todos los barcos

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada								
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx				1		2			
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia (6)			
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	● ⁽²⁾	●	·	·	●	●	116	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	127	ECC	127
	RT dúplex ⁽¹⁾	·	■	·	■	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	101	126	Frecuencia	127	ECC	127
	Transportes médicos	●	●	·	·	·	·	·	●	116	110	MMSI	100	111	Frecuencia	127	ECC	127
	Barcos y aeronaves (Res. 18)	●	●	·	·	·	·	·	●	116	110	MMSI	100	110	Frecuencia	127	ECC	127
Ondas decamétricas/hectométricas	J3E RT	·	·	·	·	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B FEC	·	·	·	·	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127

⁽¹⁾ Véase el § 8.3.1.3.⁽²⁾ Esta llamada no es aplicable a los equipos portátiles.

CUADRO 4.6

Urgencia y seguridad – Llamadas de zona geográfica

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		1		2		Frecuencia (6)													
		Tx	Rx	Tx	Rx		Tx	Rx	Tx					Rx	Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)			
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	102	Zona	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B (FEC)	●	●	·	·	·	·	●	●	102	Zona	108 ó 110	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127
	Transporte médico	●	●	·	·	·	·	·	●	102	Zona	110	MMSI	109 ó 113	111	Frecuencia	127	ECC	127
	Barcos y aeronaves (Res. 18)	●	●	·	·	·	·	·	●	102	Zona	110	MMSI	109 ó 113	110	Frecuencia	127	ECC	127

CUADRO 4.7

Urgencia y seguridad – Llamadas individuales y sus acuses de recibo

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada										
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador del formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)	
		1		2		3														
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)				Hora (2)
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	·	●	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	RT dúplex ⁽¹⁾	·	■		·	·	·	·	■	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	101	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	Acuse RT	●	●	●	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●	●	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Solicitud de posición	●	●	·	·	·	·	●	·	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos3	n/a	117	ECC	117
	Acuse de posición	●	●	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos4	UTC	122	ECC	122
	Prueba	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	117	ECC	117
	Acuse de prueba	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	122	ECC	122

CUADRO 4.7 (Fin)

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada										
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador del formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)	
		1	2	3																
		Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)	Hora (2)															
Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx													
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	J3E RT con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Pos2	n/a	117	ECC	117
	Acuse J3E RT	●	●	·	·	●	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	F1B FEC o ARQ	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	F1B FEC o ARQ con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Pos2	n/a	117	ECC	117
	Acuse F1B FEC o ARQ	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●	·	·	●	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Solicitud de posición	●	●	·	·	·	·	●	·	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos3	n/a	117	ECC	117
	Acuse de posición	●	●	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos4	UTC	122	ECC	122
	Prueba	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	117	ECC	117
Acuse de prueba	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	122	ECC	122	

⁽¹⁾ Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.8
Llamadas rutinarias a grupos

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		1		2		Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia (6)											
		Tx	Rx	Tx	Rx				Tx					Rx	Tx	Rx			
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	●	●	·	·	●	●	114	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	127	ECC	127
	RT dúplex ⁽¹⁾		■	·	·	·	·		■	114	MMSI	100	MMSI	101	126	Frecuencia	127	ECC	127
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	●	●			●	●	●	●	114	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B FEC	●	●	·	·	·	·	●	●	114	MMSI	100	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127

⁽¹⁾ Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.9

Llamadas individuales de rutina y sus acuses de recibo

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2			
														Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)			
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	117	ECC	117
	RT dúplex ⁽¹⁾		■			·	·		■	120	MMSI	100	MMSI	101	126	Frecuencia	117	ECC	117
	Acuse RT	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	106	126	Frecuencia	117	ECC	117
	Acuse de datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	106	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●			·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	122	ECC	122
	Interrogación secuencial	·	●	·	·	·	·	●	■	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	117	ECC	117
	Acuse Interrogación secuencial	●	·	·	·	·	·	■	●	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	122	ECC	122

⁽¹⁾ Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.9 (Fin)

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2			
														Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)			
Ondas decamétricas/hectométricas	J3E RT	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	117	ECC	117
	J3E RT con posición	●	·	·	·	●	·	·	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Pos2	117	ECC	117
	Acuse J3E RT	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	122	ECC	122
	F1B FEC, ARQ o datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Frecuencia	117	ECC	117
	FEC, ARQ o datos con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Pos2	117	ECC	117
	Acuse de F1B FEC, ARQ o datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●			·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	122	ECC	122
	Interrogación secuencial	·	●	·	·	·	·	●	■	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	117	ECC	117
	Acuse interrogación secuencial	●	·	·	·	·	·	■	●	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	122	ECC	122

CUADRO 4.10.1

Llamadas en ondas métricas semiautomáticas/automáticas (opcional)

Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada										
	Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2	3			
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)					
Solicitud	●	●	● ⁽²⁾	● ⁽²⁾	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Capacidad para dar acuse	●	●	● ⁽²⁾	● ⁽²⁾	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Inicio de llamada (en el canal de trabajo)	●	·	● ⁽²⁾	·	·	·	·	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	127	ECC	127
Imposible dar acuse	●	●	● ⁽²⁾	● ⁽²⁾	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	104	100-109	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Fin de solicitud de llamada (en el canal de trabajo)	●	·	● ⁽²⁾	·	·	·	·	●	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Fin de acuse de llamada (en el canal de trabajo) ⁽¹⁾	·	●	·	● ⁽²⁾	·	·	●	·	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Duración	Número	122	ECC	122

⁽¹⁾ Una vez terminada la llamada, la estación costera puede enviar un acuse de recibo de fin de llamada sin que lo haya solicitado la estación de barco. El símbolo EOS es 127.

⁽²⁾ Esta llamada no es aplicable a los equipos portátiles.

NOTA 1 – Véase la Recomendación UIT-R M.689.

NOTA 2 – Para la clase D no es necesario mostrar el símbolo 123.

CUADRO 4.10.2

Llamadas en ondas decamétricas/hectométricas semiautomáticas/automáticas (opcional)

Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada										
	Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2	3			
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)	Número (2-9)			
J3E RT/F1B FEC/ARQ											
Solicita estación costera	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Solicita estación de barco	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	126 o Pos2	Número	117	ECC	117
Capacidad de dar acuse	●	●	.	.	●	●	●	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Prueba de intensidad de la señal por el barco (en el canal de trabajo) ⁽¹⁾	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Acuse de estación costera en una nueva frecuencia de trabajo ⁽¹⁾	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Nueva frecuencia	Número	122	ECC	122
Inicio de llamada: Acuse de estación costera en la misma frecuencia de trabajo ⁽¹⁾	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Misma frecuencia	Número	122	ECC	122
Imposible de dar acuse	●	●	.	.	●	●	●	●	123	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Fin de solicitud de llamada (en el canal de trabajo)	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Fin de acuse de llamada (en el canal de trabajo) ⁽²⁾	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Duración	Número	122	ECC	122

⁽¹⁾ Esta llamada genera la comprobación de la intensidad de la señal. El barco solicita la llamada enviando a la estación costera su posición. Una vez que el barco o la estación costera esté preparado para ello, la estación de barco envía las LLSD de prueba en la frecuencia de trabajo. Si la estación costera acusa recibo en una nueva frecuencia de trabajo, la estación de barco envía una LLSD de prueba en la nueva frecuencia. Si la estación de barco acusa recibo en la misma frecuencia, puede seguir la comunicación.

⁽²⁾ Una vez terminada la llamada, la estación costera puede enviar un acuse de fin de llamada sin que lo haya solicitado la estación de barco. El símbolo EOS es 127.

NOTA 1 – Véase la Recomendación UIT-R M.1082.

NOTA 2 – Para la clase E no es necesario mostrar el símbolo 123.

CUADRO 5

Información de frecuencia o de canal

Frecuencia	0 1 2	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	Frecuencia en múltiplos de 100 Hz de acuerdo con los valores dados por las cifras HM, TM, M, H, T, U. Se debe utilizar para equipos que funcionen en ondas decamétricas o hectométricas.
Canales	3	X	X	X	X	X	Número del canal de trabajo de ondas decamétricas y hectométricas indicado por los valores de las cifras TM, M, H, T y U. Se debe utilizar para mantener la compatibilidad con modelos anteriores, únicamente en modo recepción.
	8	X	X	X	X	X	Sólo se utiliza en los equipos de la Recomendación UIT-R M.586.
	9	0	X ⁽¹⁾	X	X	X	Número del canal de ondas métricas indicado por los valores de las cifras M, H, T y U.
	HM	TM	M	H	T	U	
	Carácter 3	Carácter 2		Carácter 1 ⁽²⁾			

⁽¹⁾ Si la cifra M es 1, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones del barco está siendo utilizada como frecuencia de canal simplex tanto por las estaciones del barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 2, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones costeras está siendo utilizada como frecuencia de canal simplex tanto por las estaciones del barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 0, significa que la frecuencia empleada es conforme con el Apéndice 28 del RR tanto para canales de frecuencia única como para canales de doble frecuencia.

⁽²⁾ El último carácter que se transmite es el carácter 1.

CUADRO 6

Información de posición (Anexo 1, § 8.3.2.3)

	Cifra de cuadrante NE = 0 NW = 1 SE = 2 SW = 3	Latitud				Longitud				
		Decenas de grados	Unidades de grados	Decenas de minutos	Unidades de minutos	Centenas de grados	Decenas de grados	Unidades de grados	Decenas de minutos	Unidades de minutos
55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carácter 6	Carácter 5	Carácter 4		Carácter 3	Carácter 2		Carácter 1 ⁽¹⁾			

⁽¹⁾ El último carácter que se transmite es el carácter 1.

Anexo 2

Clases de equipo

1 Clases de equipo aplicables únicamente a equipos de barco

El equipo de clase A que incluye todas las facilidades definidas en el Anexo 1, cumplirá las necesidades de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas y/o instalaciones en las bandas de ondas métricas.

El equipo de clase B ofrece las facilidades mínimas al equipo a bordo de barcos donde no es preciso el equipo de clase A y cumple las necesidades de transporte mínimas que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y/o métricas.

El equipo de clase D está destinado a suministrar facilidades mínimas de LLSD de socorro, urgencia y seguridad en ondas métricas, así como la llamada y recepción de rutina, sin cumplir necesariamente las estipulaciones mínimas de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en la banda de ondas métricas.

El equipo de clase E está destinado a suministrar facilidades mínimas de LLSD de socorro, urgencia y seguridad en ondas hectométricas y/o decamétricas, así como la llamada y recepción de rutina, sin cumplir necesariamente las estipulaciones mínimas de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas.

Los equipos de clase A y B pueden emplear el servicio opcional semiautomático/automático de acuerdo con las Recomendaciones UIT-R M.689 y UIT-R M.1082 y los Cuadros 4.10.1 y 4.10.2, y se recomienda que lo utilicen.

Los equipos de clase D y E también pueden emplear el servicio opcional semiautomático/automático.

NOTA 1 – Los equipos de clase C, F y G definidos en las versiones anteriores de esta Recomendación (por ejemplo, Recomendación UIT-R M.493-5 (Ginebra, 1992) y Recomendación UIT-R 493-7 (Ginebra, 1995) no ofrecían las funciones LLSD mínimas vitales (transmisión y recepción de alertas de socorro) y han sido pues retirados.

2 Los requisitos de clase de los equipos de las clases B, D y E figuran a continuación en los § 3, 4 y 5 (los requisitos técnicos se indican en los Cuadros 4.1 a 4.10.2)

3 Clase B (sólo para ondas hectométricas y/o métricas)

3.1 Posibilidades de transmisión

3.1.1 Especificador de formato: Socorro
 Todos los barcos
 Zona geográfica
 Estación individual
 Servicio semiautomático/automático
 Barcos con intereses comunes (grupo).

3.1.2 La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

3.1.3 Categoría: Socorro
 Urgencia
 Seguridad
 Rutina.

3.1.4 La autoidentificación (insertada automáticamente).

3.1.5 Mensajes

3.1.5.1 Para alertas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente:

ondas hectométricas: J3E

ondas métricas: F3E/G3E símplex.

3.1.5.2 Para llamadas de retransmisión de socorro:

Primer telemando: Retransmisión de socorro

Identificación del barco: Según se define en el Anexo 1

Mensajes 1 a 4: Como en el § 3.1.5.1.

3.1.5.3 Para llamadas de acuse de recibo de socorro:

Primer telemando: Acuse de recibo de socorro

Identificación del barco: Según se define en el Anexo 1

Mensajes 1 a 4: Como en el § 3.1.5.1.

3.1.5.4 Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: Incapaz de cumplimentar.

Ondas hectométricas: Para llamadas de estación individual J3E o «prueba» (véase el Anexo 1, § 8.4); para llamadas que utilizan los servicios semiautomáticos/automáticos en ondas hectométricas J3E o «fin de la llamada».

Ondas métricas: Para llamadas de estación individual F3E/G3E o «interrogación secuencial» (véase el Anexo 1, § 8.4); para llamadas que utilizan los servicios semiautomáticos/automáticos en ondas métricas F3E/G3E o «fin de llamada».

Segundo telemando: Ninguna información.

Frecuencia/canal o posición del barco: Según se define en el Anexo 1.

Información de selección (servicio automático/semiautomático): Número de teléfono del abonado a la red pública.

3.1.6 Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

3.2 Posibilidades de recepción

3.2.1 Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 3.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro excepto las que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y todas las llamadas «incapaz de cumplimentar».

3.2.2 Señal acústica de alarma para señalar la recepción de una LLSD.

4 Clase D (sólo para ondas métricas)¹

4.1 Posibilidades de transmisión

4.1.1 Especificador de formato: Socorro
 Todos los barcos
 Estación individual
 Barcos con intereses comunes (grupo).

4.1.2 La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

4.1.3 Categoría: Socorro
 Urgencia
 Seguridad
 Rutina.

4.1.4 La autoidentificación (insertada automáticamente).

4.1.5 Mensajes

4.1.5.1 Para las llamadas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente: F3E/G3E simplex.

4.1.5.2 Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: F3E/G3E simplex
 Incapaz de cumplimentar
 Interrogación secuencial.

Segundo telemando: Ninguna información.

Información de frecuencia/canal: Canal de trabajo en ondas métricas, por defecto, canal 16 para llamadas de urgencia y seguridad y un canal de comunicación entre barcos (Apéndice 18 del RR) para las demás llamadas.

4.1.6 Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

4.2 Posibilidades de recepción

Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 4.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro excepto las que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y las llamadas «incapaz de cumplimentar».

¹ Los requisitos para la subcategoría de equipos portátiles se especifican en los Cuadros 4.1 a 4.10.2 del Anexo 1.

5 Clase E (sólo para ondas hectométricas y/o decamétricas)

5.1 Posibilidades de transmisión

5.1.1 Especificador de formato: Socorro
Zona geográfica
Estación individual
Barcos con intereses comunes (grupo).

5.1.2 La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

5.1.3 Categoría: Socorro
Urgencia
Seguridad
Rutina.

5.1.4 La autoidentificación (insertada automáticamente).

5.1.5 Mensajes

5.1.5.1 Para las llamadas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente: J3E.

5.1.5.2 Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: J3E telefonía
Incapaz de cumplimentar
Prueba.

Segundo telemando: Ninguna información.

Información de frecuencia/canal: Canal de trabajo en ondas hectométricas/decamétricas, en ondas hectométricas, por defecto a 2182 kHz para las llamadas de urgencia y seguridad.

5.1.6 Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

5.2 Posibilidades de recepción

Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 5.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y todas las llamadas «incapaz de cumplimentar».

Anexo 3

Ejemplo de diseño

Interfaz de usuario para la operación simplificada del equipo de barco

1 Generalidades

La interfaz de usuario para la operación del equipo de LLSD se diseñará de forma que sea sencillo para el operador a bordo del barco manejar el equipo y componer e iniciar los tipos de mensajes LLSD previstos en el equipo. El software del equipo debe permitir al operador componer sólo los dos tipos de mensajes LLSD especificados en los Cuadros 4.1-4.10.2. Estos Cuadros indican qué mensajes LLSD son aplicables para cada clase de equipo LLSD.

2 Definiciones

2.1 Procedimiento automatizado: término para describir el conjunto de acciones necesarias para cumplir el objetivo de un mensaje LLSD que se inicia o de una comunicación que no sea de LLSD. Para procesar estos mensajes se han diseñado cuatro procedimientos LLSD automatizados. Son la recepción de mensajes LLSD de socorro, la recepción de mensajes LLSD que no son de socorro, el envío de tentativas de alerta de LLSD de socorro y el envío de mensajes LLSD que no son de socorro. Además se ha incluido un quinto procedimiento para tratar las comunicaciones que no son LLSD.

Estos procedimientos automatizados se denominan:

- Procedimiento automatizado de mensajes de socorro recibidos
- Procedimiento automatizado de envío de mensajes de socorro
- Procedimiento automatizado de recepción de mensajes que no son de socorro
- Procedimiento automatizado de envío de mensajes que no son de socorro
- Procedimiento automatizado de comunicaciones.

2.2 valor por defecto: valor seleccionado o acción tomada por el soporte lógico del equipo en ausencia de datos del operador.

2.3 DROBOSE: retransmisión de socorro en representación de otra persona.

2.4 ocupado: término utilizado para indicar que el equipo está ocupado manejando un procedimiento automatizado.

2.5 valor por defecto del fabricante: valor por defecto fijado por el fabricante de forma que el campo o comportamiento está definido sin ninguna intervención del operador.

2.6 espera: término utilizado para indicar que el equipo no está manejando ningún procedimiento automatizado, activo o pendiente y puede recibir mensajes LLSD.

2.7 máximo nivel: máximo nivel significa que los elementos, botones o funciones están presentes y visibles sin necesitar ninguna acción del operador (como la búsqueda, la apertura de menús o el desmontaje de cubiertas, etc.).

3 Controles

3.1 Botón exclusivo de socorro para iniciar el envío de una tentativa de alerta de socorro. Para activar este botón se necesitarán por lo menos dos operaciones independientes. Levantar la tapa protectora se considera la primera operación. Pulsar el botón de socorro se considera una segunda operación independiente. Este botón debe ser rojo y estar marcado con «SOCORRO». Cuando se utiliza una tapa de protección que no sea transparente, también debería estar marcada con «SOCORRO». El botón debe estar protegido contra toda manipulación involuntaria mediante una tapa o cubierta accionada por un resorte o una tapa unida permanentemente al equipo mediante, por ejemplo, charnelas. No será necesario que el usuario tenga que quitar sellos o romper la tapa para pulsar el botón de socorro. Este botón sólo se utilizará con este fin y se tiene que poder activar en cualquier momento. La utilización del botón sin ninguna acción anterior por parte del operador para generar la alerta debería iniciar la tentativa de alerta de socorro por defecto. La «tentativa de alerta de socorro por defecto» tiene «no designado» para el tipo de peligro, radiotelefonía para el modo de comunicación y, en ondas decamétricas, para la transmisión de una tentativa utiliza el método multifrecuencia que incluye las seis bandas.

El botón de socorro debe tener prioridad sobre todos los procedimientos LLSD.

3.2 Se proporcionarán los siguientes controles, botones o funciones que deberán ser visibles al máximo nivel mientras el equipo se encuentre en reposo:

3.2.1 La función de socorro para componer tentativas de alerta de socorro que no sean las tentativas de socorro por defecto, donde el operador puede:

- seleccionar la naturaleza del peligro (el valor de fábrica por defecto será un peligro sin designación),
- en ondas decamétricas, seleccionar el modo de comunicación (el valor por defecto del fabricante será teléfono),
- en ondas decamétricas seleccionar el método y las frecuencias de transmisión (el valor por defecto del fabricante será el método multifrecuencia en las seis bandas),
- comprobar el contenido de la posición y hora de la información de posición e introducir manualmente esta posición cuando no sea correcta,

antes de iniciar el envío de una tentativa de alerta de socorro mediante el botón de socorro.

3.2.2 La función de llamada para componer mensajes LLSD que no sean de socorro.

3.2.3 La función de retransmisión de socorro en representación de otra persona para componer y retransmitir la aparición de un evento de socorro obtenida mediante medios distintos de LLSD.

3.3 Como se ha indicado, se proporcionarán los siguientes controles, botones o funciones que deben ser visibles.

3.3.1 Cancel/esc/exit o equivalente para volver a un nivel de menú anterior desde cualquier estado del equipo.

3.3.2 Enter/accept/next/touch/press o equivalente para

3.3.2.1 aceptar un elemento del menú, o

3.3.2.2 pasar al paso siguiente.

4 Presentación de mensajes con todas las palabras

Los encabezamientos y el contenido de los mensajes se deben mostrar con todas las palabras, por ejemplo:

- «radioteléfono» en lugar de J3E,
- «ocupado» en lugar de «telemando 2: 102».

5 Transmisión de mensajes LLSD

5.1 Características de la composición de los mensajes LLSD

El equipamiento para elegir y componer mensajes LLSD se dispondrá de manera que el operador pueda rápidamente y con precisión:

- 5.1.1 componer el contenido del mensaje LLSD,
- 5.1.2 revisar y corregir, si es necesario, el contenido antes de transmitir el mensaje LLSD.

5.2 Directrices de explotación al operador

5.2.1 El operador sólo podrá componer los tipos de mensajes LLSD que están especificados en los Cuadros 4.1-4.10.2.

5.2.2 El equipo propondrá automáticamente el paso siguiente para la composición del mensaje LLSD, por ejemplo, cuando se pulse el botón enter/accept/next/touch/press o equivalente, si no se deduce del contexto o está visible en la pantalla.

5.3 Valores por defecto

Cuando existan opciones para los elementos en el mensaje LLSD (véanse los Cuadros 4.1-4.10.2), los valores por defecto del fabricante serán los siguientes:

Cuando el operador selecciona la opción de componer un mensaje LLSD que no sea de socorro:

- si el operador tiene la opción de seleccionar un formato (dirección de destino), el formato por defecto será «individual (120)»,
- si el formato (dirección de destino) es individual (120), un grupo de barcos (114) o una llamada telefónica semiautomática (123), el valor por defecto MMSI será algún indicador interno de que el MMSI no es válido y es preciso introducirlo antes de que se pueda producir la transmisión,
- si el formato (dirección de destino) es una zona (102), la zona por defecto será un círculo de 500 millas náuticas (MN) de radio centrado en el barco,
- si el operador tiene la opción de seleccionar una categoría (prioridad), la categoría por defecto será «rutina» a menos que no esté permitida la prioridad rutina (como en una zona o en un mensaje LLSD para todos los barcos) en cuyo caso será «seguridad»,
- si el operador tiene la opción de seleccionar el tipo por comunicación subsiguiente, el valor por defecto será radiotelefonía,
- si el operador tiene la opción de seleccionar una frecuencia o canal para la comunicación subsiguiente, el valor por defecto será una frecuencia o canal que no sea de socorro coherente con los medios de la comunicación y en ondas decamétricas o hectométricas en la misma banda que la transmisión del mensaje LLSD,
 - en ondas hectométricas o decamétricas, si el operador tiene la opción de seleccionar la frecuencia de la transmisión LLSD, el valor por defecto será 2 177 kHz,

- en ondas hectométricas, si el operador tiene la opción de seleccionar la frecuencia de la transmisión LLSA, el valor por defecto será 2 177 kHz,
- en ondas decamétricas, si el operador tiene la opción de seleccionar la frecuencia de la transmisión LLSA, el valor por defecto estará en la banda de 8 MHz,
- todos los parámetros restantes, por ejemplo la posición, el ID propio, la hora de la posición y el final del carácter de secuencia, los introducirá automáticamente el equipo,
- la categoría no se «recordará» cuando se seleccione la opción de composición de llamada en un instante posterior pero se reiniciará con el valor por defecto del fabricante; este requisito no significa que el equipo sea incapaz de proporcionar al operador la opción de enviar mensajes LLSA compuestos de antemano y personalizados mediante una única actuación,
- por ejemplo, si sólo existe un botón «llamada», una única selección de menú o equivalente para iniciar un mensaje LLSA que no sea de socorro, el mensaje LLSA por defecto tendrá el formato «individual» y la categoría «rutina»,

Cuando el operador selecciona la opción de componer una retransmisión de socorro en representación de otra persona (DROBOSE),

- si el operador tiene la opción de seleccionar un formato (dirección de destino), el formato por defecto será «individual (120)»,
- si el formato (dirección de destino) es individual (120), el valor MMSI por defecto será algún indicador interno de que el MMSI no es válido y es preciso introducirlo antes de que se pueda producir la transmisión,
- si el formato (dirección de destino) es una zona (102), la zona por defecto será un círculo de 500 MN de radio centrado en el barco,
- la naturaleza del peligro por defecto será «no designado (107)»,
- el valor MMSI por defecto para el barco en peligro será «desconocido (cinco 126)»,
- el valor por defecto de la posición y de la hora de la posición será desconocido,
- los medios por defecto de comunicaciones subsiguientes serán radiotelefonía,
 - en ondas hectométricas o decamétricas la banda por defecto de la transmisión LLSA será la banda de 2 MHz,
 - en ondas hectométricas la banda por defecto de la transmisión LLSA será la banda de 2 MHz,
 - en ondas decamétricas la banda por defecto de la transmisión LLSA será la banda de 8 MHz,
- todos los parámetros restantes, por ejemplo, el ID propio, el parámetro telemando 1 de retransmisión de socorro, la categoría (socorro) y el carácter de final de secuencia, los introducirá automáticamente el equipo,
- el formato MMSI del barco en peligro, la naturaleza del peligro, la posición y la hora de la posición no se «recordarán» cuando se seleccione más tarde la opción de composición DROBOSE pero se reiniciará con los valores por defecto.

5.4 Otros elementos

5.4.1 Si la estación llamada es una estación de barco o un grupo de estaciones de barco, el equipo solicitará la introducción de un número de canal (de frecuencia en el caso de ondas hectométricas). El equipo debe ayudar al operador sugiriendo un canal adecuado entre barcos, por ejemplo, en ondas métricas el canal 6.

5.4.2 Selección automática del canal de comunicaciones subsiguiente en ondas decamétricas para mensajes LLSD que no son de socorro. Existe un conjunto de canales símplex y un conjunto de canales dúplex (que contiene los canales de socorro) para ondas hectométricas, tanto para los modos de comunicación de voz (3 000 Hz) como de datos (500 Hz). La selección del canal adecuado a partir de estos conjuntos seguirá los pasos siguientes:

- La banda de comunicación del canal será la banda del mensaje LLSD.
- El parámetro telemando 1 determina la elección de los canales de voz o de datos.
- Los mensajes LLSD dirigidos a una estación costera (es decir, MMSI o que comienzan con 00) dejarán la decisión a la estación costera.
- Todos los mensajes LLSD restantes seleccionarán un canal entre las frecuencias símplex.

5.4.3 El uso de los canales de socorro debe evitarse y para comunicaciones de rutina no se autorizará el uso de los canales de socorro.

Anexo 4

Ejemplo de diseño

Procedimientos automatizados para la operación simplificada en equipo a bordo de barcos

1 Generalidades

El software del equipo debe permitir al operador componer sólo los dos tipos de mensajes LLSD especificados en los Cuadros 4.1-4.10.2. Estos Cuadros indican qué mensajes LLSD son aplicables para cada clase de equipo LLSD.

Los procedimientos automatizados son los procedimientos de explotación LLSD recomendados por el UIT-R introducidos en el soporte lógico del equipo.

El equipo iniciará uno de los cinco procedimientos automatizados siempre que el equipo se incorpore a una nueva comunicación. Cuatro de estos procedimientos automatizados manejan eventos iniciados por mensajes LLSD enviados y recibidos y el quinto procedimiento automatizado maneja radiotelefonía establecida mediante medios distintos de LLSD. Uno de estos cinco procedimientos automatizados se inicia mediante:

- a) envío de una alerta de socorro,
- b) recepción de un mensaje LLSD que contenga información de socorro,
- c) envío de una retransmisión con dirección individual que contenga información de socorro,
- d) envío de una retransmisión de socorro en representación de otra persona,
- e) envío de un mensaje LLSD que contenga información que no sea de socorro,
- f) recepción de un mensaje LLSD que contenga información que no sea de socorro,
- g) acceso a tráfico iniciado mediante medios distintos de LLSD.

Una vez iniciado mediante uno de los eventos enumerados de a) a g), el procedimiento automatizado tratará todas las tareas requeridas para satisfacer los objetivos del evento que lo inició. Estas tareas incluirán el tratamiento de cualesquiera mensajes LLSD subsiguientes que puedan ser pertinentes (importantes) para los objetivos del procedimiento automatizado y para la actualización adecuada del procedimiento automatizado, proporcionando al operador cualesquiera opciones posibles y manteniendo al operador informado de los avances, hasta que el operador termine el procedimiento automatizado o se establezcan las condiciones para que el propio procedimiento automatizado finalice. Los procedimientos automatizados serán capaces de funcionar en paralelo. Puesto que todos los procedimientos automatizados LLSD comprueban continuamente el receptor de vigilancia, sólo un procedimiento automatizado activo tiene el control del transmisor y del receptor general. La recepción de cualquier mensaje LLSD que no sea pertinente para un procedimiento automatizado no interrumpirá ese procedimiento, pero se asignará al procedimiento automatizado correspondiente en curso o se iniciará un nuevo procedimiento automatizado.

2 Definiciones

2.1 acuse de recibo: cuando se utiliza para describir un procedimiento automatizado, indica que se ha cumplido el objetivo del mensaje LLSD.

2.2 activo: término utilizado para describir un procedimiento automatizado que tiene el control del receptor general y del transmisor y que, por lo tanto, es capaz de incorporarse a comunicaciones subsiguientes y recibir mensajes LLSD tanto en el receptor de vigilancia como en el receptor general.

2.3 procedimiento automatizado: término utilizado para describir el conjunto de actuaciones necesarias para conseguir el objetivo del mensaje LLSD que lo inició o de un evento de comunicación LLSD o que no sea LLSD. Para procesar estos se han designado cuatro procedimientos LLSD automatizados. Son la recepción de mensajes LLSD de socorro, la recepción de mensajes LLSD que no son de socorro, el envío de tentativas de alerta de socorro LLSD y el envío de mensajes LLSD que no son de socorro. Además se ha designado un quinto procedimiento para tratar eventos de comunicación que no son LLSD.

Estos procedimientos automatizados se denominan:

- Procedimiento automatizado de mensajes de socorro recibidos
- Procedimiento automatizado de envío de mensajes de socorro
- Procedimiento automatizado de recepción de mensajes que no son de socorro
- Procedimiento automatizado de envío de mensajes que no son de socorro
- Procedimiento automatizado de comunicaciones.

2.4 errores críticos: un conjunto de caracteres de información, obtenido a partir de uno o más mensajes LLSD recibidos, se considera que tiene errores críticos cuando el procedimiento automatizado necesita caracteres de información provenientes de ese conjunto para proceder o realizar cualquier tarea y los caracteres de información necesarios tienen errores (por ejemplo, no se puede componer un acuse de recibo para un mensaje LLSD individual que tenga errores en el MMSI del remitente).

2.5 valor por defecto: valor seleccionado o acción tomada por el soporte lógico del equipo en ausencia de un dato de entrada del operador.

2.6 mensaje DSC de socorro: mensaje o acuse de recibo LLSD que contiene la información de socorro.

- 2.7 evento de socorro:** situación de socorro única identificada mediante dos (ondas métricas) o tres (ondas hectométricas/decamétricas) parámetros de la información de socorro; la MMSI del barco en peligro y la naturaleza del peligro y, en ondas hectométricas/decamétricas, el modo de la comunicación subsiguiente.
- 2.8 información de socorro:** símbolos en un mensaje LLSD, que describen una situación de socorro, constituidos por la MMSI del barco en peligro, la naturaleza del peligro, la posición del barco en peligro, el tiempo UTC de esa posición y el modo de la comunicación subsiguiente.
- 2.9 DROBOSE:** retransmisión de socorro en representación de otra persona.
- 2.10 DX/RX:** notación utilizada para describir la estructura temporal de los mensajes LLSD (véase la Fig. 1). No se debe confundir la notación «RX» cuando se utiliza para indicar la posición de los símbolos en la estructura del mensaje LLSD (como en el § 4.1 del Anexo 1) o cuando se usa para indicar la recepción (como en el § 8.3.2 del Anexo 1).
- 2.11 ocupado:** término utilizado para indicar que el equipo está ocupado manejando un procedimiento automatizado.
- 2.12 valor por defecto del fabricante:** valor por defecto fijado por el fabricante de forma que el campo o el comportamiento esté definido antes de cualquier intervención del operador.
- 2.13 receptor general:** esta unidad es la parte receptora del transceptor utilizado para la recepción de todas las comunicaciones subsiguientes y, en ondas decamétricas, para la recepción de acuses de recibo LLSD que no sean de socorro. Es importante distinguir esta unidad del receptor de vigilancia (véase más adelante).
- 2.14 idéntico:** un conjunto de caracteres de información se considera idéntico a otro conjunto de caracteres de información cuando todos los pares de caracteres de información correspondientes son iguales o cuando un par de caracteres de información no es igual es porque tiene errores.
- 2.15 caracteres de información:** conjunto de símbolos en el mensaje LLSD que contiene los elementos de interés para el receptor y que se utiliza para calcular el símbolo ECC que finaliza el mensaje. Estos símbolos se repiten en el esquema de diversidad temporal DX/RX.
- 2.16 mensaje DSC inicial:** mensaje LLSD que inicia un procedimiento automatizado.
- 2.17 mensaje DSC que no es de socorro:** mensajes y acuses de recibo LLSD que no contienen la información de socorro.
- 2.18 objetivo:** cuando se refiere a un mensaje LLSD o a un procedimiento automatizado es el fin o propósito del elemento; normalmente este fin o propósito consiste en establecer comunicaciones subsiguientes o solicitar información.
- 2.19 en espera:** término utilizado para describir un procedimiento automatizado que no tiene acceso al transmisor ni al receptor general y que, por lo tanto, no puede emprender comunicaciones subsiguientes y sólo puede recibir mensajes LLSD en el receptor de vigilancia.
- 2.20 opciones de operador:** cualesquiera alternativas que el operador puede elegir mientras está funcionando el procedimiento automatizado.
- 2.21 tratamiento de eventos en paralelo:** proceso de manejo de un mensaje LLSD recibido que no es pertinente al procedimiento automatizado activo.
- 2.22 pertinente al procedimiento automatizado:** expresión utilizada principalmente refiriéndose a mensajes LLSD para indicar que el mensaje tiene algo que ver con el procedimiento y que por lo tanto será «tratado» por el procedimiento. Un mensaje LLSD es pertinente a un procedimiento automatizado si el conjunto de caracteres de información en el mensaje DSC tiene los valores correctos.

2.23 reposo: término utilizado para indicar que el equipo no está manejando un procedimiento automatizado, ya sea activo o en espera, aunque está dispuesto para recibir mensajes LLSD.

2.24 alarma bitonal: una alarma constituida por una repetición de tonos de 2 200 Hz cada 250 ms seguidos de un tono de 1 300 Hz durante 250 ms. Esta alarma se utiliza para iniciar el procedimiento automatizado LLSD de socorro recibido. Las características de esta alarma se tienen que poder modificar.

2.25 alarma de urgencia: una alarma constituida por una repetición de tonos de 2 200 Hz durante 250 ms seguidos de periodos de silencio de 250 ms. Esta alarma se utiliza para iniciar el procedimiento automatizado LLSD recibido que no es de socorro cuando la categoría del mensaje LLSD que lo inició es «urgencia». Las características de esta alarma no se podrán alterar.

2.26 receptor de vigilancia: esta unidad es un receptor separado en las radios LLSD que examina continuamente las frecuencias de socorro LLSD en 2 187,5 kHz para ondas hectométricas/decamétricas y en el canal 70 en ondas métricas. En ondas hectométricas/decamétricas algunas veces se conoce como receptor de barrido.

3 Tareas de los procedimientos automatizados

3.1 Tareas comunes a todos los procedimientos automatizados que manejan mensajes LLSD

3.1.1 Tratamiento de alarmas

3.1.1.1 Al sonar cualquier alarma se presentará simultáneamente el motivo de la alarma y los medios para desconectarla.

3.1.1.2 Las alarmas sonarán de acuerdo con el procedimiento automatizado cuando un mensaje LLSD recibido inicie o acuse recibo del procedimiento automatizado reservándose la alarma bitonal para el inicio del procedimiento de socorro recibido y la alarma de urgencia para el inicio del procedimiento recibido que no sea de socorro cuando la categoría del mensaje LLSD que lo inició sea «urgencia».

3.1.1.3 Sólo la **primera** vez que se reciba un mensaje LLSD se activarán las alarmas descritas en el § 3.1.1.2.

3.1.1.4 Todos los mensajes LLSD recibidos que no activen una alarma como se especifica en el § 3.1.1.2 deben iniciar una alarma breve y que finalice automáticamente para informar al operador sobre su recepción.

3.1.2 Fases para la presentación del procedimiento automatizado

El procedimiento automatizado presentará las fases y/o actividades en curso para indicar el avance del procedimiento.

3.1.3 Sintonización de la radio

3.1.3.1 La sintonización del receptor general y del transmisor para la recepción o retransmisión de los acuses de recibo necesarios, las retransmisiones, los enlaces o comunicaciones subsiguientes se realizarán de forma automática.

3.1.3.2 Cualquier actuación de sintonía automatizada que pudiera interrumpir las comunicaciones subsiguientes vigentes se indicarán al operador con una advertencia de por lo menos 10 s. El operador, entonces, tendrá la oportunidad de detener la actuación. Si el operador no interviene, se procederá con la actuación automatizada.

3.1.4 Presentación de las opciones de operador

Las opciones sólo se proporcionarán cuando la opción resulte adecuada.

3.1.5 Tratamiento de mensajes LLSD que no sean pertinentes al procedimiento activo

El mensaje LLSD recibido se asigna al procedimiento automatizado correcto que se encuentra en funcionamiento en espera o inicia un nuevo procedimiento automatizado en espera.

3.1.6 Presentación de avisos

Los avisos se presentarán cuando el operador intente hacer cualquier cosa que no siga las directrices de la UIT o de la IMO. El operador tendrá la oportunidad de volver a la fase del procedimiento automatizado en la que se tomó la acción que provocó el aviso.

3.1.7 Tratamiento de mensajes LLSD con errores

3.1.7.1 Un mensaje LLSD con errores es pertinente a un procedimiento automatizado si el conjunto de caracteres de información en el mensaje LLSD es **idéntico** al definido en la sección «definiciones» del conjunto de caracteres de información utilizado normalmente para determinar su pertinencia.

3.1.7.2 Los procedimientos automatizados iniciados por mensajes LLSD con errores críticos deberían encender la misma alarma que sonaría si el mensaje LLSD se recibiera sin errores, aunque en este caso la alarma deberá finalizar por sí misma.

3.1.7.3 Se insta a que los procedimientos automatizados utilicen mensajes LLSD subsiguientes pertinentes al procedimiento automatizado para reducir el número de errores en recepción en el conjunto de caracteres de información pertinentes al procedimiento automatizado. En ningún caso la recepción de mensajes LLSD subsiguientes aumentará el número de errores en el conjunto de caracteres de información pertinentes al procedimiento automatizado.

3.1.7.4 Ningún procedimiento automatizado autorizará la transmisión de más mensajes LLSD con errores.

3.1.7.5 Si errores críticos impiden a un procedimiento automatizado establecer una opción de operador o realizar cualquier acción automatizada, esa opción se desactivará o no se realizará.

3.1.7.6 Los procedimientos automatizados no se considerarán con acuse de recibo hasta que todos los errores críticos en el conjunto de caracteres de información de acuse de recibo se hayan recibido correctamente o se hayan corregido mediante una repetición de la recepción.

3.1.7.7 La información que se presenta normalmente que contenga errores se presentará con el mayor detalle posible; por ejemplo, dígitos en la MMSI o información de posición que se reciban correctamente se presentarán en sus posiciones correctas y los que no se reciban así deberían indicarse mediante algún símbolo especial de error.

3.1.8 Transmisión de mensajes LLSD

La transmisión de mensajes LLSD utilizará un esquema de espera priorizada. Si el canal no está libre y el mensaje LLSD es una alerta de socorro, la alerta se transmitirá en cuanto el canal esté libre o después de 10 s en ondas hectométricas/decamétricas ó 1 segundo en ondas métricas, lo que ocurra en primer lugar. Para todos los demás mensajes LLSD, el procedimiento automatizado esperará a que el canal esté libre y entonces retrasará la transmisión del mensaje LLSD durante un tiempo de espera especificado. Los mensajes LLSD de socorro (salvo para las alertas), urgencia, seguridad, rutina y pruebas deben esperar una, tres o cuatro unidades de tiempo (fijas) además de un valor aleatorio descrito a continuación, respectivamente, antes de intentar la transmisión. La transmisión se produce si y sólo si el canal sigue estando libre después de que haya transcurrido el tiempo de espera, en otro caso se repite el proceso. La «unidad» de tiempo fija será 100 ms en

ondas hectométricas y 50 ms en ondas métricas. El componente generado aleatoriamente será un número entero positivo con una resolución en milisegundos entre cero y el intervalo fijado. En ondas hectométricas/decamétricas el canal se considera libre si el equipo receptor o el soporte lógico DSP no es capaz de reconocer los tonos LLSD.

3.1.9 Terminación automatizada

3.1.9.1 Los procedimientos automatizados tendrán un temporizador de terminación automatizado cuyos valores por defecto del fabricante los puede cambiar el operador. Debe ser posible inhabilitar este temporizador. Los procedimientos automatizados de socorro con acuse de recibo **no** tendrán temporizador de terminación aunque, después del acuse de recibo, el temporizador de terminación es facultativo.

3.1.9.2 Por lo menos 10 s antes de la terminación automática se presentará un aviso con una alarma sonora discreta para dar la oportunidad al operador de detener la terminación.

3.2 Tareas específicas de ciertos procedimientos automatizados

3.2.1 Tareas de los procedimientos automatizados iniciadas por mensajes LLSD en recepción que no sean de socorro

3.2.1.1 Presentación del tiempo transcurrido

Se presentará el tiempo transcurrido desde la recepción del mensaje LLSD iniciador o, tras el envío del acuse de recibo requerido, se presentará el tiempo transcurrido desde el envío del acuse de recibo. La repetición del envío de acuses de recibo no afectará a la presentación temporal.

3.2.1.2 Tratamiento de acuses de recibo

3.2.1.2.1 Si el equipo se ha fijado para reconocer automáticamente interrogaciones secuenciales, solicitudes de petición o mensajes LLSD de prueba con dirección individual, no sonará ninguna alarma y el procedimiento automatizado finalizará por sí mismo.

3.2.1.2.2 Todos los mensajes LLSD con dirección individual con comunicaciones subsiguientes se reconocerán automáticamente como un valor por defecto. En este caso, la alarma sonará después de que se haya enviado el acuse de recibo.

3.2.1.2.3 Las opciones de acuse de recibo sólo estarán disponibles para el operador cuando el mensaje LLSD recibido solicite un acuse de recibo.

3.2.1.2.4 Cuando se soliciten acuses de recibo, el procedimiento automatizado proporcionará al operador hasta tres posibles opciones de acuse de recibo basadas en el mensaje LLSD recibido de la forma siguiente:

3.2.1.2.4.1 Capacidad de cumplir: esta opción se proporcionará cuando las frecuencias y el modo de comunicación subsiguiente las proporciona el mensaje LLSD recibido y el equipo es capaz de manejar las comunicaciones solicitadas, o cuando el mensaje LLSD recibido es una interrogación secuencial, una petición de posición o una prueba que no ha sido reconocida automáticamente.

3.2.1.2.4.2 Capacidad de cumplir un cambio de modo o de frecuencia: esta opción se proporcionará cuando el mensaje LLSD recibido solicita comunicaciones subsiguientes.

3.2.1.2.4.3 Imposible cumplir: esta opción se proporcionará cuando el mensaje LLSD recibido contiene comunicaciones subsiguientes o es una petición de posición. El envío de este acuse de recibo indica un rechazo y debe finalizar el procedimiento automatizado.

3.2.1.2.5 El procedimiento automatizado compondrá automáticamente los mensajes de acuse de recibo basándose en el mensaje LLSD recibido como se muestra en las Fig. 2 y Fig. 3.

3.2.1.2.5.1 Los acuses de recibo «capacidad de cumplir» deben ser compuestos en su totalidad por el procedimiento automatizado.

3.2.1.2.5.2 Los acuses de recibo «capacidad de cumplir un cambio de modo o de frecuencia» sólo requerirán la introducción/selección de un nuevo modo y/o frecuencia.

3.2.1.2.5.3 Los acuses de recibo «imposible cumplir» a mensajes LLSD que contengan comunicaciones subsiguientes solo requerirán la introducción o selección de uno de los diez símbolos «motivo» de telemando 2 especificados en el Cuadro 3.

3.2.1.2.5.4 Los acuses de recibo «imposible cumplir» para solicitudes de posición, si están implementados, sólo requerirán que el operador envíe una única acción. El procedimiento situará automáticamente el símbolo sin información» en la posición y en los mensajes de tiempo del acuse de recibo.

3.2.1.2.6 El operador debe ser capaz de reenviar un duplicado del primer acuse de recibo en los procedimientos automatizados que tengan comunicaciones subsiguientes.

3.2.2 Tareas de procedimientos automatizados iniciados mediante el envío de un mensaje LLSD que no es de socorro

3.2.2.1 Presentación del tiempo transcurrido

Se presentará el tiempo transcurrido desde el envío del mensaje LLSD inicial o, después de que un procedimiento haya recibido un acuse de recibo solicitado, se presentará el tiempo transcurrido desde el acuse de recibo. La recepción de acuses de recibo repetidos no afectará a la presentación temporal.

3.2.2.2 Reenvío del mensaje LLSD inicial

3.2.2.2.1 Si no se requieren acuses de recibo, la opción de reenvío del mensaje LLSD inicial seguirá disponible hasta que finalice el procedimiento.

3.2.2.2.2 Si se requiere un acuse de recibo, la opción de reenvío del mensaje LLSD inicial seguirá disponible hasta que se haya recibido el acuse de recibo.

3.2.2.3 Tratamiento de la recepción de un acuse de recibo retrasado

Si se recibe un acuse de recibo adecuado a este procedimiento automatizado pero el operador ha finalizado el procedimiento automatizado prematuramente, se reconstruirá el procedimiento automatizado basándose en el acuse de recibo y se informará al operador de la situación.

3.2.3 Tareas de los procedimientos automatizados iniciados mediante la recepción de un mensaje LLSD de socorro o el envío de una retransmisión de socorro en representación de otra persona

3.2.3.1 Presentación del tiempo transcurrido

Se presentará el tiempo transcurrido desde el envío del mensaje LLSD inicial o, después de que un procedimiento haya recibido un acuse de recibo solicitado, se presentará el tiempo transcurrido desde el acuse de recibo. La recepción de acuses de recibo repetidos no afectará a la presentación de tiempo.

3.2.3.2 Determinación de las opciones de operador

3.2.3.2.1 En ondas decamétricas el operador tendrá la opción de fijar el receptor general y el transmisor a cualquiera de las seis frecuencias de socorro de la comunicación subsiguiente.

3.2.3.2.2 La opción de enviar una retransmisión siempre estará disponible hasta que finalice el procedimiento automatizado.

3.2.3.2.3 Opciones de acuse de recibo de alerta de socorro y de acuse de recibo de retransmisión

3.2.3.2.3.1 Estas opciones no estarán disponibles hasta que se haya recibido un mensaje LLSD que pueda responder al acuse de recibo.

3.2.3.2.3.2 Estas opciones estarán disponibles inmediatamente después de la recepción de los mensajes LLSD pertinentes y **no** deben esperar a que se cumplan ciertas condiciones para su uso, tales como límites temporales.

3.2.3.2.3.3 Una vez que estas opciones estén disponibles, se mantendrán disponibles hasta que finalice el procedimiento automatizado.

3.2.3.3 Composición de mensajes LLSD

3.2.3.3.1 El procedimiento automatizado compondrá automáticamente las retransmisiones, los acuses de recibo de alerta de socorro y los acuses de recibo de retransmisión basándose en los mensajes LLSD recibidos.

3.2.3.3.1.1 La información de socorro se obtendrá del mensaje LLSD de socorro que tenga la última indicación de tiempo UTC.

3.2.3.3.1.2 Los acuses de recibo de alerta de socorro y los acuses de recibo de retransmisión no requerirán ningún dato de entrada del operador, salvo en ondas decamétricas donde se puede seleccionar la frecuencia del mensaje LLSD.

3.2.3.3.2 Las retransmisiones sólo admitirán la introducción del modo de dirección (formato) y la dirección de destino y, en ondas decamétricas, del modo de comunicación subsiguiente y de la frecuencia del mensaje LLSD.

3.2.3.3.3 En ondas decamétricas, el procedimiento automatizado indicará aquellas frecuencias en las que se haya recibido preferentemente mensajes LLSD pertinentes para el procedimiento automatizado, aunque el operador estará autorizado a elegir cualquiera de las seis frecuencias de socorro.

3.2.3.4 Sintonía de la radio después del acuse de recibo en ondas decamétricas

La sintonía automatizada cesará al recibir o enviar un acuse de recibo de alerta de socorro o un acuse de recibo de retransmisión de socorro dirigido a múltiples estaciones. No obstante, el operador recibirá suficiente información para sintonizar manualmente las frecuencias de trabajo de los mensajes LLSD recibidos más recientes.

3.2.3.5 Tratamiento de retransmisiones con dirección individual

3.2.3.5.1 El envío o la recepción de las retransmisiones con dirección individual iniciarán su propio procedimiento automatizado diferenciado del procedimiento automatizado que pueda estar manejando mensajes LLSD de socorro relativos al mismo evento de socorro.

3.2.3.5.2 La opción de enviar un acuse de recibo de alerta de socorro nunca estará disponible durante este procedimiento automatizado.

3.2.3.6 Tratamiento de mensajes LLSD con errores críticos

Si el parámetro comunicación subsiguiente de la información de socorro se recibe con errores, se supondrá radioteléfono y el operador deberá saber qué parámetro se recibió con error.

3.2.3.7 Tratamiento de acuses de recibo de alerta de socorro autodirigidos

Si la MMSI del transmisor de un acuse de recibo de alerta de socorro es la misma que la MMSI del barco en peligro, el procedimiento automatizado reconocerá el mensaje como una tentativa de cancelar la alerta de socorro e informará adecuadamente al operador.

3.2.3.8 Frases LLSD ampliadas

El procedimiento automatizado será capaz de recibir con éxito y decodificar tentativas de alerta de frecuencia única que tengan información con frases ampliadas al final de algunas o de todas las alertas individuales.

3.2.3.9 Barrido sólo en ondas hectométricas/decamétricas para mensajes LLSD de socorro

El procedimiento automatizado de socorro recibido explorará los seis canales LLSD de socorro cuando no lo está haciendo.

3.2.4 Tareas de los procedimientos automatizados iniciados mediante el envío de tentativas de alerta de socorro

3.2.4.1 Presentación del tiempo transcurrido

3.2.4.1.1 El tiempo restante hasta el envío de la siguiente tentativa de alerta de socorro se presentará antes del acuse de recibo por el LLSD.

3.2.4.1.2 El tiempo transcurrido desde el acuse de recibo se presentará después del acuse de recibo por el LLSD. La recepción de acuses de recibo repetidos no afectará a la presentación temporal.

3.2.4.2 Reenvío de tentativas de alerta de socorro

3.2.4.2.1 El intento de alerta de socorro con acuse de recibo se reenviará automáticamente después de una espera de 3,5 a 4,5 min.

3.2.4.2.2 El reenvío automático de las tentativas de alerta de socorro finalizará automáticamente después del acuse de recibo por el LLSD.

3.2.4.2.3 El reenvío de tentativas de alerta de socorro contendrá la información actualizada sobre la posición y la hora de la posición.

3.2.4.3 Determinación de las opciones de operador

3.2.4.3.1 La opción de reenvío manual del intento de alerta de socorro en cualquier momento seguirá disponible hasta que la alerta de socorro haya sido reconocida por el LLSD.

3.2.4.3.2 En ondas decamétricas el operador tendrá la opción de cambiar las frecuencias de la tentativa de alerta de socorro y de seleccionar entre el método de una sola frecuencia o multifrecuencia.

3.2.4.3.3 La opción de detener la cuenta atrás hasta la siguiente tentativa de alerta de socorro estará disponible antes del acuse de recibo por el LLSD.

3.2.4.3.4 La opción de cancelar la alerta de socorro estará disponible antes del acuse de recibo por el DSC.

3.2.4.3.5 La opción de terminar el procedimiento estará sólo disponible después del acuse de recibo por el LLSD.

3.2.4.4 Procedimiento de cancelación de la alerta de socorro

El *procedimiento de cancelación* está constituido por la *operación de cancelación* en todas las bandas utilizadas por las tentativas de alerta de socorro (en ondas métricas y hectométricas sólo existe una *operación de cancelación*, mientras que en ondas hectométricas/decamétricas puede haber hasta seis). La *operación de cancelación* consiste en un mensaje de cancelación LLSD (un acuse de recibo de alerta de socorro autodirigido) seguido por una *cancelación de voz* en la frecuencia correspondiente de la comunicación subsiguiente. La frase «*cancelación de voz*» se refiere a la parte de la cancelación realizada en las frecuencias de comunicación subsiguiente ya sea mediante radiotelefonía o mediante datos en ondas hectométricas y hectométricas/decamétricas.

3.2.4.4.1 Al seleccionar la opción de cancelación, el procedimiento automatizado de envío de socorro proporcionará una explicación del procedimiento de *cancelación al operador* y la opción de continuar o volver y no realizar la cancelación.

3.2.4.4.2 Si el operador selecciona proceder con el *procedimiento de cancelación*, el procedimiento automatizado de envío de socorro detendrá la cuenta para el siguiente envío automatizado de la tentativa de alerta de socorro y esperará (si es necesario) hasta que se transmita totalmente cualquier alerta en una tentativa, antes de permitir que el operador inicie la primera *operación de cancelación*.

3.2.4.4.3 Las opciones de operador durante el *procedimiento de cancelación* serán para terminar el procedimiento de cancelación e iniciar la *operación de cancelación*.

3.2.4.4.4 Si el *procedimiento de cancelación* finaliza antes de que se haya iniciado la primera *operación de cancelación*, el procedimiento automatizado de envío de socorro se reiniciará a partir de donde se detuvo. No obstante, una vez iniciada la *operación de cancelación*, la operación de finalizar el *procedimiento de cancelación* no estará disponible hasta que se haya completado el *procedimiento de cancelación*.

3.2.4.4.5 Se presentará el estado del *procedimiento de cancelación*.

3.2.4.4.6 El operador deberá disponer del texto apropiado para la *cancelación de voz* en el instante de la *cancelación de voz*.

3.2.4.4.7 La *operación de cancelación* podrá ser repetida en cualquier banda, aunque se proporcionará una advertencia de que la cancelación ya se ha realizado en esa banda.

3.2.4.4.8 Consideraciones especiales en ondas hectométricas/decamétricas

3.2.4.4.8.1 Se presentará el estado de cada una de las bandas.

3.2.4.4.8.2 Una vez cancelada una banda, la operación de finalizar el *procedimiento de cancelación* no estará disponible hasta que TODAS las bandas utilizadas estén canceladas.

3.2.4.4.8.3 Cuando se haya completado el *procedimiento de cancelación*, se considerará como reconocido el procedimiento automatizado de envío de socorro y se presentará el hecho de que se ha realizado una cancelación.

3.2.4.5 Barrido sólo en ondas hectométricas/decamétricas para acuses de recibo de alerta de socorro

El procedimiento automatizado de envío de socorro explorará los seis canales LLSD de socorro, si no lo está haciendo ya.

3.2.5 Procedimiento automatizado de comunicaciones radiotelefónicas

El equipo dispondrá también de una función de comunicaciones para radiotelefonía que sea compatible con los procedimientos automatizados LLSD descritos en este Anexo. Este procedimiento automatizado tendrá:

3.2.5.1 la capacidad de conmutar entre estar activo y estar en reposo a discreción del operador,

3.2.5.2 la capacidad de finalizar a discreción del operador, y

3.2.5.3 la capacidad de seleccionar los canales para las comunicaciones.

3.2.6 Otros procedimientos automatizados que no son DSC

Cualquier funcionalidad que no sea LLSD incluida en el equipo debe:

3.2.6.1 poder activarse o situarse en espera a discreción del operador,

3.2.6.2 no controlar el receptor de vigilancia para que los procedimientos automatizados LLSD, ya sea activos o en espera, puedan recibir mensajes LLSD en el receptor de vigilancia,

3.2.6.3 ser capaz de ser finalizada por el operador.

3.3 Tareas relativas a múltiples procedimientos automatizados

3.3.1 Número de procedimientos automatizados simultáneos

Se proporcionarán instalaciones para manejar un mínimo de siete procedimientos automatizados simultáneos incluida la reserva de uno. El inicio del procedimiento automatizado de reserva debe:

- advertir al operador de que el equipo no puede manejar otro procedimiento automatizado y de que se debe finalizar un procedimiento automatizado,
- impedir al operador que inicie un nuevo procedimiento automatizado, salvo para el envío de una alerta de socorro,
- advertir al operador que la recepción de un mensaje LLSD adicional que inicie un procedimiento automatizado, si el equipo estuviera en reposo, daría lugar a una terminación automática e inmediata de un procedimiento automatizado inactivo,
- la terminación automática e inmediata se basará en la antigüedad y en la prioridad.

3.3.2 Procedimiento automatizado de envío de socorro

Cuando se inicie un procedimiento automatizado de envío de socorro, se insta, aunque no se requiere, la terminación automática e inmediata de todos los procedimientos automatizados (si existen).

3.3.3 Opciones de operador

3.3.3.1 El operador será capaz de navegar libremente entre los procedimientos automatizados salvo cuando esté implicado en un procedimiento automatizado de envío de socorro con acuse de recibo.

3.3.3.2 Cuando el operador realiza cualquiera de los procedimientos automatizados activos en reposo, el procedimiento automatizado que estaba activo (si existe) pasará automáticamente a reposo.

3.3.4 Procedimientos automatizados de petición de interrogación secuencial o petición de posición con acuse de recibo recibidos en reposo

Si cualesquiera de los procedimientos automatizados se fija a reconocimiento automático, realizará automáticamente el acuse de recibo y finalizará tan pronto como se encuentren en reposo los restantes procedimientos automatizados.

3.4 Avisos

Se proporcionarán avisos cuando el *operador* intente lo siguiente:

- 3.4.1 enviar una retransmisión antes de que hayan transcurrido tres minutos desde que se iniciara el procedimiento automatizado,
 - 3.4.2 enviar una retransmisión con dirección no individual,
 - 3.4.3 enviar un acuse de recibo de alerta de socorro (requiere el permiso de la estación costera),
 - 3.4.4 enviar un acuse de recibo de retransmisión de socorro (formato 116) a todas las estaciones (solo lo puede enviar la estación costera),
 - 3.4.5 enviar un acuse de recibo de un mensaje LLSD que no contenga información de socorro que no sea de dirección individual,
 - 3.4.6 cancelar una alerta de socorro,
 - 3.4.7 enviar cualquier mensaje LLSD después de lograr el objetivo del procedimiento automatizado,
 - 3.4.8 terminar el procedimiento automatizado antes de que se haya logrado el objetivo,
 - 3.4.9 terminar el procedimiento automatizado cuando esté ocupado con comunicaciones subsiguientes.
-