
4 ALBERT EMBANKMENT
LONDRES SE1 7SR
Teléfono: +44(0)20 7735 7611 Facsímil: +44(0)20 7587 3210

MSC.1/Circ.1611
14 junio 2019

**ORIENTACIONES PROVISIONALES SOBRE LAS PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARA "FLEET SAFETY"**

1 El Comité de seguridad marítima, en su 101^o periodo de sesiones (5 a 14 de junio de 2019), aprobó las Orientaciones provisionales sobre las prescripciones técnicas para "Fleet Safety", que figuran en el anexo, elaboradas por el Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento, en su 6^o periodo de sesiones (16 a 25 de enero de 2019).

2 Se invita a los Estados Miembros a que utilicen las orientaciones provisionales que figuran en el anexo, en espera de que se incluyan en el "Manual revisado del servicio internacional SafetyNET" (MSC.1/Circ.1364/Rev.1, enmendada por la circular MSC.1/Circ.1364/Rev.1/Corr.1), según se revise, y que las pongan en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS RECEPTORES DE LLAMADA INTENSIFICADA A GRUPOS "FLEET SAFETY" PARA LAS ESTACIONES TERRENAS MÓVILES (ETM) QUE SATISFACEN LAS PRESCRIPCIONES DEL CONVENIO SOLAS

1 Receptores de SafetyNET para las instalaciones regidas por el Convenio SOLAS

1.1 Antecedentes

1.1.1 El Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) es un sistema de radiocomunicaciones basado en tecnología de satélites y terrestre, previsto para mejorar las comunicaciones relacionadas con el socorro y la seguridad de la vida humana en el mar. Fue adoptado por la Organización en 1988, como enmiendas al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, y entró en vigor el 1 de febrero de 1992. A partir del 1 de febrero de 1999 se ha implantado plenamente.

1.1.2 El Comité de seguridad marítima, en su 99º periodo de sesiones (16 a 25 mayo de 2018), reconoció el servicio móvil marítimo por satélite provisto por el servicio "Fleet Safety" de Inmarsat para su utilización en el SMSSM. Aunque "Fleet Safety" opera a nivel mundial, hasta el momento solamente se ha reconocido para su utilización en el SMSSM en la zona de cobertura del satélite Inmarsat-4 de la región de Oriente Medio y Asia (MEAS), como se muestra en la figura 1.

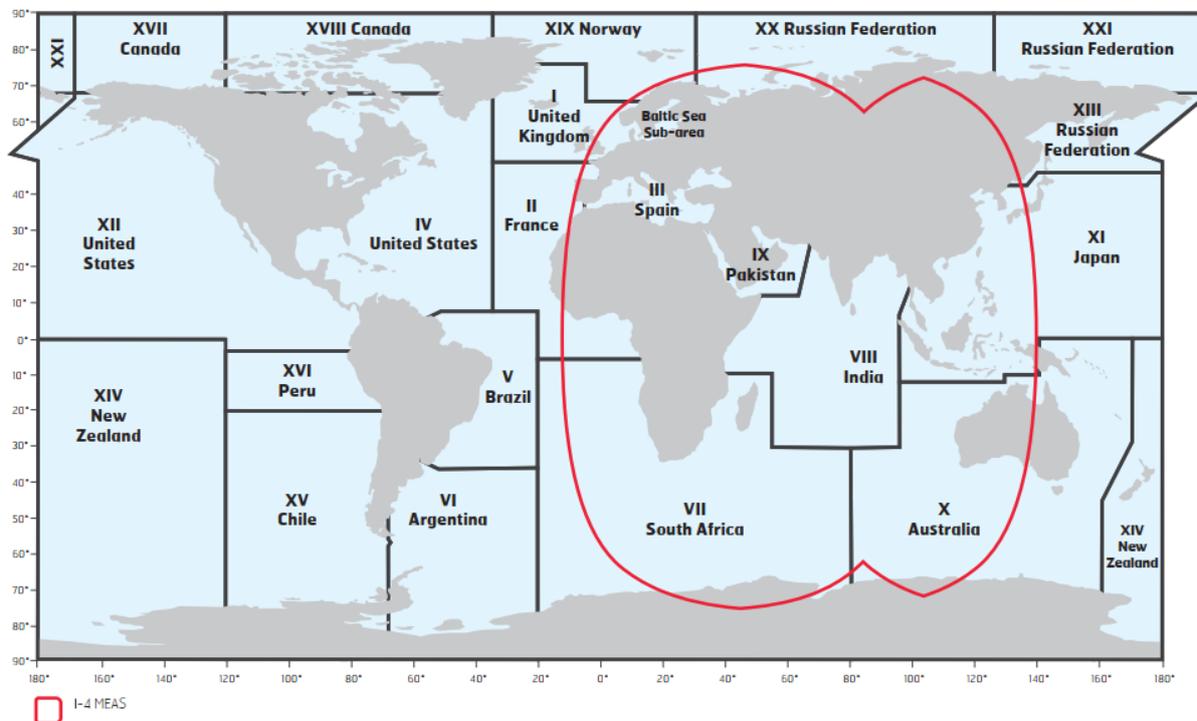


Figura 1 – Zona aprobada del SMSSM para "Fleet Safety" hasta que se despliegue la constelación de satélites Inmarsat 6

1.1.3 Las Administraciones nacionales tienen la responsabilidad de determinar si una instalación de radiocomunicaciones a bordo de un buque satisface las prescripciones del

Convenio SOLAS. A tal efecto, mediante el procedimiento de aceptación u homologación nacional, se someten a prueba los subsistemas de la instalación y un inspector de radiocomunicaciones examina toda la instalación.

1.1.4 La prueba de homologación nacional para los equipos regidos por el Convenio SOLAS se basa habitualmente en las especificaciones y procedimientos del SMSSM elaborados por la OMI y por la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en su nombre, si bien podrían aplicarse otras especificaciones nacionales o regionales.

1.1.5 Los documentos de la OMI y de la CEI, presentados en la sección 1.2, no solo resumen las prescripciones generales relativas a los equipos del SMSSM, sino también las prescripciones específicas para los receptores de LIG utilizados en las instalaciones regidas por el Convenio SOLAS, tal como lo especifican la OMI y la CEI.

1.1.6 Se han revisado a fondo varias especificaciones de Inmarsat, a fin de que reflejen las últimas prescripciones de la OMI y la CEI, como es el caso, por ejemplo, de la compatibilidad electromagnética y las prescripciones ambientales.

1.2 Principales documentos pertinentes

Para las ETM de "Fleet Safety" de Inmarsat en el SMSSM con capacidad de LIG, los documentos pertinentes más importantes, además del Manual de definición del Sistema de la red de área mundial de banda ancha (BGAN) de Inmarsat, son los siguientes:

- .1 Normas de funcionamiento del equipo de llamada intensificada a grupos – Anexo: Recomendación sobre las normas de funcionamiento del equipo de llamada intensificada a grupos (resolución (A.664(16), enmendada);
- .2 Enmiendas a las normas de funcionamiento revisadas del equipo de llamada intensificada a grupos (LIG) (resolución MSC.431(98), enmendada);
- .3 Prescripciones generales revisadas relativas al equipo radioeléctrico de a bordo destinado a formar parte del Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) y a las ayudas náuticas electrónicas (resolución A.694(17));
- .4 Normas de funcionamiento de las estaciones terrenas de buque para su utilización en el SMSSM (resolución MSC.434(98), enmendada);
- .5 *Shipborne Radio Equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System and Marine Navigational Equipment* (norma 60945 de la CEI);
- .6 *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) – Part 4: Inmarsat Ship Earth Station and Inmarsat Enhanced Group Call Equipment – Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results* (norma 61097-4 de la CEI); y
- .7 *Maritime Design and Installation Guidelines (DIGs)*, anexo B, edición de 6 de abril de 2008), publicadas por Inmarsat en el sitio web: <http://www.inmarsat.com/Maritimesafety/DIGs.pdf>.

2 Introducción

2.1 Llamada intensificada a grupos (LIG)

Por llamada intensificada a grupos (LIG) se entiende la transmisión de información sobre seguridad marítima e información sobre búsqueda y salvamento coordinadas a una región geográfica definida utilizando un servicio móvil por satélite reconocido. El sistema SafetyNET (II) de Inmarsat permite a los proveedores de información terrena transmitir mensajes o datos a una SES de Inmarsat aprobada con receptores de LIG.

2.2 Receptor de LIG

Un receptor de LIG se define como una función de receptor en el terminal de seguridad marítima (MST) conectado al terminal de FleetBroadband a través del interfaz del MST (MSTI). Este MST ofrece capacidad de LIG además de la posibilidad de enviar mensajes de buque a buque y de buque a tierra.

2.3 Homologación por Inmarsat

El Manual de definición del sistema (SDM) de la BGAN de Inmarsat presenta las prescripciones y recomendaciones técnicas para un MST. Estas prescripciones deberían satisfacerse antes de que el equipo pueda ser utilizado por el sistema Inmarsat. En un documento adicional publicado por Inmarsat titulado "*FleetBroadband Alpha Beta Testing*", figuran los procedimientos que aplica Inmarsat para homologar los proyectos de los fabricantes.

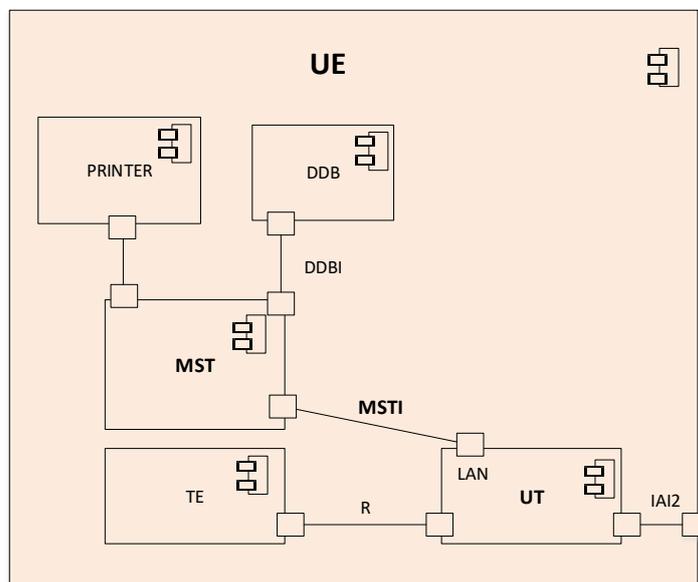


Figura 2 – Diagrama ampliado del equipo del usuario (UE)
(Terminal de FleetBroadband)

3 Prescripciones generales

3.1 Capacidades obligatorias

Las capacidades que se exigen de los receptores de LIG para las aplicaciones prescritas por el Convenio SOLAS son las siguientes:

- .1 recepción continua del canal de transmisión y procesamiento de la información conforme al protocolo de mensaje de LIG;
- .2 reconocimiento automático de los mensajes dirigidos a zonas geográficas fijas y absolutas definidas y de los códigos de servicio seleccionados por el operador del receptor o a partir de datos proporcionados por el equipo náutico;
- .3 receptores SafetyNET que satisfacen lo prescrito en las normas 61097-4 y 60945 de la CEI; y
- .4 cuando no estén disponibles las actualizaciones automáticas, un indicador visual señala que la situación del buque no se ha actualizado en las últimas 12 horas. Solamente es posible reponer esta indicación revalidando la situación del buque.

4 Selección del canal de transmisión

4.1 Generalidades

Los receptores de LIG son una función del MST que está conectada a un terminal de FleetBroadband. Los terminales de FleetBroadband realizan un seguimiento permanente de la información del sistema de transmisión basándose en una asignación dinámica de las frecuencias de los canales.

4.2 Exploración de transmisiones mundial

La exploración automática de la información del sistema y de la selección automática del satélite es una característica obligatoria de todos los terminales de usuario (UT) de FleetBroadband. En el caso de una pérdida de conectividad con el satélite de más de 30 s, el UT trata de sintonizar con otro satélite y de restablecer el enlace con tierra automáticamente.

5 Prescripciones relativas al tratamiento de mensajes

5.1 Generalidades

El operador decidirá si acepta o rechaza los distintos tipos de códigos de servicio de LIG, con la excepción de que los receptores siempre reciben: los avisos náuticos, los avisos y previsiones meteorológicos, la información sobre búsqueda y salvamento y los alertas de socorro costera-buque, dirigidos a la zona geográfica fija o definida en que se encuentren. El usuario también puede seleccionar zonas adicionales (véase la sección 5.9).

5.2 Dispositivos de presentación en pantalla

5.2.1 Presentación de los mensajes

La pantalla puede presentar como mínimo 40 caracteres por línea de texto. Si una palabra no cabe completamente en una línea, el receptor de LIG la transferirá a la línea siguiente.

5.2.2 Presentación del estado

El MST puede dar una indicación del estado del enlace, es decir, los diversos niveles de

conectividad a la red de Inmarsat, que podría activar alarmas para los usuarios.

5.3 Prescripciones relativas a la impresora

5.3.1 Se requiere una impresora para los receptores de LIG. Se podrán almacenar los mensajes de LIG recibidos para imprimirlos posteriormente, con una indicación al operador de que el mensaje se ha recibido. No obstante, las llamadas prioritarias de socorro o urgencia se imprimen y almacenan directamente. También se proveen medios para evitar que se vuelva a imprimir o almacenar un mismo mensaje de LIG una vez que dicho mensaje se haya recibido sin errores y se haya imprimido.

5.3.2 Los mensajes solo se imprimirán una vez que se hayan recibido integralmente.

5.3.3 Cuando quede poco papel en la impresora se activará una alarma sonora.

5.3.4 Todos los mensajes de LIG quedarán anotados con la fecha y hora (UTC) de recepción. Esta información se muestra o imprime con el mensaje.

5.4 Códigos de caracteres

En el servicio de LIG se utiliza la versión internacional de referencia del Alfabeto internacional nº 5 (A15), también conocido como ASCII (un conjunto de caracteres alfanuméricos normalizados basado en códigos de 7 bits).

5.5 Mandos para el operador

5.5.1 Se proveerán, como mínimo, las siguientes funciones de control y presentación:

- .1 selección de la frecuencia portadora de LIG;

Y para los receptores SafetyNET:

- .2 medios para introducir la siguiente información:
 - .1 las coordenadas de posición de las ETM;
 - .2 zonas NAVAREA/METAREA actuales y previstas (adicionales);
 - .3 zonas de avisos costeros actuales y previstas (Código B1); y
 - .4 carácter del indicador de asunto de los avisos costeros (Código B2).

5.5.2 Los receptores están dotados de mandos que permiten al operador elegir las zonas geográficas y las categorías de mensajes deseadas. Se pueden obtener fácilmente los detalles de las zonas geográficas y de las categorías de mensaje que el operador haya seleccionado para su recepción.

5.6 Prescripciones relativas a la capacidad de la memoria del receptor de LIG

5.6.1 El receptor de LIG debería ser capaz de almacenar mensajes y actividades relacionados con la seguridad. La información almacenada debería incluir:

- .1 fecha/hora de la actividad;
- .2 tipo de actividad (mensaje recibido, etc., más la prioridad);
- .3 información del encabezamiento del mensaje;
- .4 tamaño y contenido del mensaje;
- .5 fecha/hora del acuse de recibo del operador para mensajes de socorro y urgencia;
- .6 fecha/hora a la que el operador lee los mensajes recibidos (la ausencia de fecha/hora indica que no se han leído); y
- .7 historial de mensajes.

5.6.2 La base de datos puede registrar como mínimo 500 mensajes con un promedio de 500 caracteres (imprimibles y no imprimibles). El usuario no debería poder borrar mensajes de la memoria. Si la base de datos se llena, los mensajes nuevos eliminan a los mensajes antiguos.

5.6.3 El usuario puede marcar mensajes concretos para retenerlos permanentemente. Tales mensajes podrán ocupar hasta el 25 % de la base de datos disponible y no deberían ser eliminados por mensajes nuevos. El usuario debería poder suprimir las marcas de tales mensajes "guardados" que ya no necesite y estos pueden eliminarse según el procedimiento normal.

5.7 Dirección de los receptores de LIG

5.7.1 Los cinco métodos básicos para dirigirse a los receptores de LIG son los siguientes:

- .1 llamada a todas las unidades móviles (solamente Inmarsat);
- .2 direccionamiento de mensajes del sistema Inmarsat (solamente Inmarsat);
- .3 zona geográfica fija (NAV/METAREA);
- .4 zona geográfica definida determinada por el proveedor de la información, circular o rectangular; y
- .5 zona de avisos costeros.

5.7.2 El tipo de dirección utilizado en el encabezamiento de la información facilitada queda determinado de forma única por el campo del código de servicio "C₂".

5.8 Identificación del mensaje

Todos los mensajes se transmiten con un número de referencia único e identificador de origen. Cada transmisión subsiguiente del mensaje contiene el número de secuencia original. Esto permite eliminar la reimpresión de mensajes repetidos.

5.9 Direccionamiento a zonas geográficas

5.9.1 El direccionamiento a zonas geográficas se aplica a los mensajes que se transmiten a receptores de LIG situados en una zona determinada. Puede tratarse de una zona fija predeterminada, como una zona NAVAREA/METAREA, o de una zona de avisos costeros por satélite, o de una dirección geográfica definida representada mediante coordenadas de latitud y longitud sobre la superficie de la Tierra. La dirección de una zona geográfica definida es la representación de los límites de una zona cerrada sobre la superficie de la Tierra y figura en el campo de dirección del encabezamiento del mensaje. El receptor de LIG reconoce dos tipos de direccionamiento geográfico definido: el rectangular y el circular. Cada tipo viene especificado en términos de una situación absoluta en latitud y longitud y unos parámetros adicionales que determinan completamente sus límites.

5.9.2 A fin de poder procesar la dirección de una zona geográfica, el receptor de LIG debería estar programado con su situación actual. Dicha situación se podrá introducir automáticamente mediante una ayuda a la navegación externa o integrada, o manualmente. El receptor de LIG indica al operador cuando la situación no se ha actualizado en 4 horas. Si la situación no se ha actualizado en más de 12 horas, o se desconoce, todos los mensajes de LIG se imprimirán o guardarán en la memoria.

5.9.3 La dirección de una zona geográfica se considerará válida para un receptor de LIG determinado si su situación actual se encuentra en el interior o en los límites especificados por la dirección geográfica. El operador debe poder elegir más de una zona, de modo que se puedan recibir los mensajes dirigidos a otras zonas de interés. Se recomienda que el operador pueda elegir cuatro zonas como mínimo.

6 Supervisión del funcionamiento del enlace

El receptor de LIG supervisa continuamente la cartelera electrónica cuando este está sintonizado y sincronizado con las estaciones de acceso a satélite (SAS). El receptor de LIG guarda como mínimo 500 mensajes de una longitud media de 500 caracteres (imprimibles y no imprimibles) en esta base de datos. El usuario no debe poder borrar mensajes de la memoria. Cuando la base de datos esté llena, los mensajes nuevos eliminan a los mensajes antiguos.

7 Alarmas e indicadores

Un receptor de LIG está dotado de las siguientes alarmas e indicadores, que satisfacen las prescripciones de funcionamiento para las alarmas establecidas en la norma 61097-4 de la CEI.

7.1 Alarma de llamada con prioridad de socorro o de urgencia

Para los receptores de LIG:

En el puesto desde el cual se gobierne normalmente el buque se instalarán una alarma audible y una indicación visual específicas para señalar la recepción de un mensaje de LIG con prioridad de socorro o de urgencia. No es posible neutralizar esta alarma, que solo se podrá reponer manualmente y desde el puesto en el cual se ha visualizado o impreso el mensaje.

7.2 Otras alarmas e indicadores

- .1 Falta la tarjeta SIM del usuario
- .2 Error de registro
- .3 Pérdida de señal
- .4 Fallo en la conexión de la conmutación de paquetes
- .5 Fallo en la conexión de la conmutación de circuitos
- .6 Fallo de la llamada de voz de socorro
- .7 Fallo de la impresora

Si lo considera conveniente, el fabricante podrá prever otras alarmas o indicadores.

8 Compatibilidad electromagnética

Se aplican las prescripciones de interferencia y de compatibilidad electromagnética enunciadas en la norma 60945 de la CEI.

9 Condiciones ambientales

Los receptores de LIG deberían funcionar de manera satisfactoria en las condiciones ambientales especificadas en el Manual de definición del sistema (SDM). Se aplican las últimas ediciones de las normas 61097-4 y 60945 de la CEI.

10 Interfaz para la navegación

Para que la situación de un receptor de LIG se pueda actualizar automáticamente, los receptores estarán equipados con una interfaz para los instrumentos de navegación. En la publicación 61162 de la CEI, parte 1 (NMEA 0183), *Standard for Interfacing Electronic Marine Navigational Devices*, figura una posible interfaz normalizada.

Nota: Todos los terminales FleetBroadband poseen un receptor de navegación integrado.

APÉNDICE

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA INSTALACIONES RADIOELÉCTRICAS DE "FLEET SAFETY" A BORDO DE BUQUES REGIDOS POR EL CONVENIO SOLAS

1 Antenas para las comunicaciones por satélite

1.1 Por lo general, las antenas para las comunicaciones por satélite deberían ir emplazadas de forma que puedan mantener la comunicación con éste continuamente en un ángulo de 360° sin obstrucciones. En la práctica esto puede resultar difícil de conseguir, como consecuencia de los sectores de sombra que producen las estructuras cercanas.

1.2 Para "Fleet Safety" (antenas de la BGAN) se recomienda mantener la comunicación con el satélite por encima de un ángulo de elevación de -5° en el sentido longitudinal y de -15° en el sentido transversal.

2 Instalación de las antenas para las comunicaciones por satélite

Deberían observarse las siguientes directrices para cumplir con las recomendaciones anteriores:

- .1 las antenas deberían emplazarse en la parte superior del mástil del radar; o en un pedestal, en el mástil del radar, o en la cubierta superior, de forma que:
 - .1 en el caso de las antenas direccionales, las sombras producto de las construcciones, especialmente a distancias iguales o inferiores a 10 metros, sean de 6° como máximo;
 - .2 en el caso de las antenas omnidireccionales: las sombras producto de las construcciones, especialmente a distancias iguales o inferiores a 1 metro, sean de 2° como máximo.
- 2 las antenas deberían instalarse en una posición fácil de acceso;
- 3 las antenas para las comunicaciones por satélite no deberían ir emplazadas en una zona en la que el calor y los humos puedan dañarlas;
- 4 las antenas para las comunicaciones por satélite no deberían encontrarse en el mismo plano que la antena de radar de los buques;
- 5 las antenas para el GNSS no deberían encontrarse cerca de la antena de Inmarsat ni tampoco en el mismo plano que ésta; y
- 6 debería considerarse la posibilidad de instalar la antena de Inmarsat sobre un pedestal apropiado.

(Resoluciones de la OMI A.663(16), A.698(17), A.807(19), enmendadas, A.808(19) y MSC.130(75), y las Directrices de Inmarsat sobre proyecto e instalación)

Nota: El mástil o el pedestal se debería construir de forma que las vibraciones se reduzcan lo más posible.

3 Distancias de seguridad entre las antenas

Se recomiendan las siguientes "distancias seguras" entre las antenas de Inmarsat y otras antenas y con respecto al compás:

- .1 la distancia a la antena de ondas hectométricas debería ser superior a 5 metros;
- .2 la distancia a las antenas de ondas métricas debería ser superior a 4 metros; y
- .3 la distancia hasta el compás magnético debería ser superior a 3 metros.

4 Fleet Safety

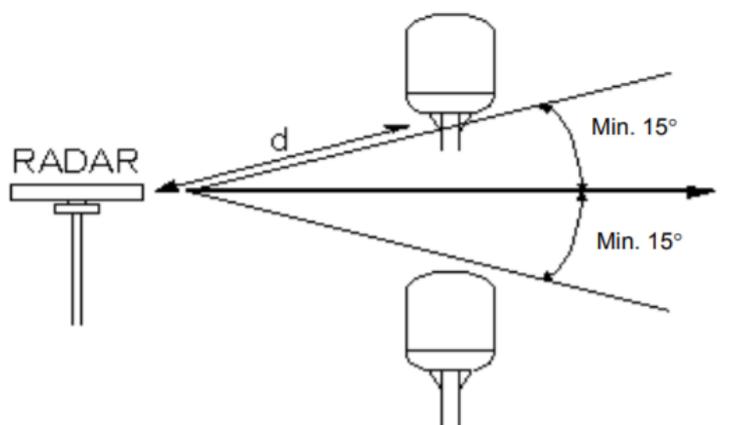
4.1 Antena

4.1.1 Las antenas de "Fleet Safety" son antenas de BGAN estabilizadas de dos ejes de diversos tamaños y capacidad de transferencia: "FleetBroadband 150", "FleetBroadband 250", "FleetBroadband 500" y "Fleet One".

4.1.2 Todas las antenas de FleetBroadband rotan 360° y hasta -25° en cabeceo y balance, a fin de permitir el apuntamiento continuo de la antena incluso en condiciones de mar gruesa. Cualquier obstrucción dentro de dicho volumen puede causar la degradación de la señal.

4.2 Obstrucciones

4.2.1 La antena debería montarse tan lejos como sea posible del radar del buque y los transmisores radioeléctricos de alta potencia (incluidos otros sistemas de Inmarsat), dado que pueden comprometer el funcionamiento de la antena. La emisión RF de los radares podría llegar a dañar la antena. Dado que los radares emiten un haz de rayos con un ancho de varios grados y un haz vertical de hasta +/- 15°, las peores interferencias pueden evitarse montando la antena a un nivel distinto, es decir, la antena se instala como mínimo 15° por encima o por debajo de la antena del radar.



4.2.2 La propia antena de FleetBroadband también puede interferir con otros sistemas radioeléctricos. Otros sistemas de Inmarsat y receptores del GNSS con una pobre

discriminación de frecuencias son especialmente vulnerables a la radiación generada por las antenas de FleetBroadband.

4.3 Cable para antena

Con el sistema se entrega un cable coaxial para conectar la antena con el terminal. Deberían observarse las especificaciones de los fabricantes relativas a la atenuación total y a la resistencia c.c. máxima (cortocircuito en un extremo). La pérdida de RF máxima permitida en el cable de la antena es de 20 dB a 1660 MHz. Eso sirve para garantizar el funcionamiento del sistema.

5 Antenas para equipo radioeléctrico voluntario

Las antenas para el equipo radioeléctrico voluntario podrán estar situadas en cubierta, a condición de que su uso no interfiera con las antenas del equipo radioeléctrico obligatorio. Cuando se instale la telefonía móvil a bordo de los buques, se prestará especial atención al hecho de que determinados tipos de teléfonos móviles (especialmente el equipo telefónico GSM) puede interferir con el equipo náutico del buque (especialmente el GNSS) y otro equipo electrónico.
