

ARMADA DE CHILE

TM-011A

PÚBLICO

MANUAL

PARA USO EN EL

SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO



DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE

ÚLTIMA REVISIÓN MAYO 2020

**ARMADA
DE
CHILE
DIRECCIÓN
GENERAL
DEL
TERRITORIO
MARÍTIMO
Y
DE
MARINA
MERCANTE**

MANUAL

PARA USO EN EL

SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO

**DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE
DIVISIÓN DE REGLAMENTOS Y PUBLICACIONES MARÍTIMAS**

Dirección: Errázuriz # 537, Valparaíso - Teléfono 32-2208555

Nombre Publicación Territorio Marítimo :	Manual para uso en el Servicio Móvil Marítimo
Código Publicación Territorio Marítimo :	TM – 011A
N° de Stock :	7610-X23-3237

ÚLTIMA REVISIÓN MAYO 2020

SE ENCUENTRA DISPONIBLE SOLAMENTE EN PÁGINAS WEB

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Armada de Chile

Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante

APRUEBA “MANUAL PARA USO EN EL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO” (Resolución)

(D.O. N° 39.403, del 4 de julio de 2009)

Núm. 12.600/282 VRS.- Valparaíso, 13 de abril de 2009.

Visto: Lo indicado en los artículos 5° y 101° del DL N°2.222 de 1978, sobre Ley de Navegación; lo dispuesto en los artículos 61° y 62° del DS (M) N° 392, de 2002, “Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo”, y las disposiciones contenidas en los artículos 3° y 7° del DFL N° 292, de 25 de julio de 1953,

R e s u e l v o:

- 1.- Apruébase el “Manual para Uso en el Servicio Móvil Marítimo”, como documento de seguridad para las Estaciones de Barco, Estaciones Costeras y Estaciones Base, en posesión de la respectiva licencia otorgada por esta Dirección General.
- 2.- La División de Reglamentos y Publicaciones Marítimas, incorporará el citado Manual al Listado de Publicaciones Territorio Marítimo y dispondrá lo conveniente para su edición, publicación y distribución.
- 3.- Derógase la resolución D.G.T.M. y M.M. Ord N°12.600/460, de fecha 19 de diciembre de 2002, publicada en el Diario Oficial de fecha 9 de enero de 2003, que “Aprobó el Manual para Uso en el Servicio Móvil Marítimo”.

Anótese, comuníquese y publíquese la presente resolución en el Diario Oficial y Boletín Informativo Marítimo.-

Edmundo González Robles, Director General.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

EL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO

	Página
1.1	Antecedentes Legales de Telecomunicaciones..... 7
1.2	Generalidades..... 7
1.2.1	Definiciones, Términos, Abreviaturas y Prefijos más Usados..... 7
1.2.2	Autoridades Nacionales..... 15
1.2.2.1	Subsecretaría de Telecomunicaciones..... 15
1.2.2.2	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante..... 15
1.2.3.	Red de Telecomunicaciones Marítimas..... 16
1.2.4.	Estaciones Repetidoras..... 19
1.2.4.1.	Procedimientos de Operación y Enlaces..... 20
1.2.4.2.	Estaciones Repetidoras Instaladas..... 20
1.2.5.	Equipos Remotos Controlados a Distancia..... 22
1.2.5.1.	Equipos Remotos Controlados a Distancia Instalados..... 23
1.2.6	Autoridades Nacionales de Búsqueda y Salvamento..... 24
1.2.6.1	Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo SERBREM..... 24
1.2.6.2	Centro de Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo MRCC..... 25
1.2.6.3	Sub-Centro de Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo MRSC..... 25
1.2.6.4	Centro de Alerta Fijo CAF..... 25
1.2.6.5	Centro de Alerta Móvil CAM..... 25
1.2.6.6	Coordinador en el Lugar del Siniestro CLS..... 25
1.2.7	Organizaciones Internacionales (OMI, UIT, UIT-R)..... 26
1.2.7.1	Organización Marítima Internacional, OMI..... 26
1.2.7.2	Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT.. 27
1.2.7.3	El Convenio Internacional de Telecomunicaciones.. 27
1.2.7.4	Organismos asesores de la UIT..... 27
1.2.7.5	Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones..... 28
1.3	Conceptos técnicos elementales de Radiocomunicaciones..... 28
1.3.1	Radiofrecuencia (RF)..... 28
1.3.1.1	Audiofrecuencias (AF)..... 29
1.3.1.2	Longitud de onda (λ)..... 29
1.3.1.3	Espectro radioeléctrico..... 30
1.3.1.4	Bandas atribuidas al Servicio Móvil Marítimo..... 32
1.3.1.5	Bandas del Servicio Móvil Marítimo S-T-U-V..... 33

1.3.2	Modulación.....	33
1.3.2.1	Portadora.....	33
1.3.2.2	Modulación en amplitud (AM).....	34
1.3.2.3	Modulación en frecuencia (FM).....	34
1.3.2.4	Bandas laterales.....	35
1.3.2.5	Denominación de las emisiones.....	36
1.3.3	Propagación de las ondas radioeléctricas.....	37
1.3.3.1	Ondas radioeléctricas.....	38
1.3.3.2	Reflexión ionosférica.....	40
1.3.3.3	Desvanecimiento de las señales (fading).....	40
1.3.3.4	Distancia de salto.....	41
1.3.3.5	Zona de silencio.....	41
1.3.3.6	Características de propagación de las ondas de radio utilizadas en el Servicio Móvil Marítimo.....	41
1.3.4	Antenas y Líneas de Transmisión.....	42
1.3.4.1	Conceptos generales.....	43
1.3.4.2	Distintos tipos de antenas.....	44
1.3.4.3	Cálculo de una antena.....	45
1.3.4.4	Características direccionales.....	45
1.3.4.5	Instalación, aislamiento.....	47
1.3.4.6	Características de las antenas verticales y horizontales.....	48
1.3.4.7	Antenas horizontales.....	49
1.3.4.8	Líneas de Transmisión.....	49
1.3.4.9	Acopladores de Antena.....	50

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS TELECOMUNICACIONES

2.1	Control del Servicio de Radiocomunicaciones.....	51
2.2	Autoridad del Capitán.....	51
2.3	Secreto de las Comunicaciones.....	51
2.4	Orden de Prioridad de las Comunicaciones.....	51
2.5	Empleo de las Radiocomunicaciones.....	51
2.6	Infracciones y Sanciones.....	52
2.7	Identificación de las Estaciones del Servicio Móvil Marítimo.....	52
2.7.1	Distintivos de Llamada de las Estaciones.....	52
2.7.2	Identidades del Servicio Móvil Marítimo, ISMM.....	52
2.7.2.1	Para buque.....	53
2.7.2.2	Para Grupos de buques.....	53
2.7.2.3	Para Estación costera.....	53
2.7.2.4	Identidades de INMARSAT-IMN de las MES o ETB.....	53
2.7.2.5	Identidades de las Estaciones Terrenas Costeras de INMARSAT-LES.....	54
2.7.2.6	Identidades de Radiobalizas de Localización de Siniestros.....	54
2.8	Documentos del servicio.....	54
2.8.1	Documentos Obligatorios de la Estación.....	54

2.8.2	Documentos Obligatorios de las Estaciones Costeras Privadas y Estaciones Bases.....	55
2.8.3	Licencia de la Estación.....	55
2.8.4	Certificados de Radiooperadores.....	56
2.8.5	Registro Radioeléctrico.....	57
2.9	Escucha Radioeléctrica.....	58
2.9.1	Situación Operacional.....	58
2.9.2	Orientaciones sobre el Servicio de Escucha Radioeléctrica.....	58
2.9.3	Recepción de un Alerta de Socorro.....	60
2.9.4	Casos de Urgencia.....	60
2.9.5	Transmisión y Recepción de Mensajes de Seguridad.....	60
2.10	Inspección de las Estaciones.....	61
2.11	Información de la Situación de la Nave y Observaciones Meteorológicas.....	61

CAPÍTULO III

DEL SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA

3.1	Introducción al SMSSM.....	62
3.1.1	Aspectos Esenciales que Llevaron al SMSSM.....	63
3.2	Sistemas de Radiocomunicaciones Terrestres.....	65
3.3	Sistemas de Radiocomunicaciones Satelitales.....	65
3.3.1	Sistema de Satélites Cospas-Sarsat.....	66
3.3.2	Sistema de Satélites Inmarsat.....	72
3.3.2.1	La Organización.....	72
3.3.2.2	Propósitos de Inmarsat.....	72
3.3.2.3	El Segmento Espacial.....	74
3.3.2.4	Centro de Control de Operaciones CCO.....	76
3.3.2.5	Estaciones Terrestres Costeras, ETC (CES).....	76
3.3.2.6	Estación Terrena de Barco, ETB (SES).....	76
3.3.2.7	Las Estaciones Coordinadoras de Red, NCS.....	77
3.3.2.8	Inmarsat Standard "B".....	77
3.3.2.9	Inmarsat Standard "M".....	78
3.3.2.10	Inmarsat Standard "C".....	79
3.3.2.11	Servicios Disponibles por Inmarsat "C".....	79
3.4	Equipamiento Radioeléctrico a Bordo y Normas de Funcionamiento.....	80
3.4.1	Prescripciones funcionales.....	80
3.4.2	Requisitos que Debe Cumplir la Instalación Radioeléctrica de a Bordo.....	80
3.4.3	Equipamiento Radioeléctrico Mínimo.....	82
3.4.4	Zonas Marítimas A1, A2, A3, y A4.....	85
3.4.5	Requisitos de los Equipos Radioeléctricos del SMSSM.....	87
3.4.6	Equipos Radioeléctricos para Dispositivos de Salvamento.....	87
3.5	Fuentes de Energía Eléctrica.....	88
3.5.1	Tipos de Fuente de Energía Eléctrica de los Buques.....	88
3.5.2	Capacidad de las Fuentes de Energía Eléctrica.....	89
3.5.3	Requisitos que Deben Cumplir las Fuentes de Energía Eléctrica de Reserva.....	90
3.6	Métodos de Mantenimiento de la Radioestación.....	91

3.6.1	Métodos de Mantenimiento que Corresponde Adoptar a las Naves Según la Zona Marítima de Navegación.....	91
3.6.2	Instalación Radioeléctrica Adicional que Corresponde Llevar a las Naves que Adopten el Método de Duplicación de equipos.....	91
3.6.2.1	Para Zona Marítima A-1.....	91
3.6.2.2	Para Zonas Marítimas A-1 y A-2.....	91
3.6.2.3	Para Zonas Marítimas A-1, A-2 y A-3.....	92
3.6.2.4	Para Zonas Marítimas A-1, A-2, A-3 y A-4.....	92

CAPITULO IV

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE COMUNICACIONES EN EL SMSSM

4.1	Comunicaciones de Socorro, Urgencia y Seguridad.....	93
4.2	Señales de Socorro, Urgencia y Seguridad en Radiotelefonía.....	94
4.2.1	Señal de Socorro.....	94
4.2.2	Señal de Urgencia.....	94
4.2.3	Señal de Seguridad.....	94
4.2.4	Señales en el Tráfico de Socorro.....	95
4.2.5	Procedimiento de Socorro en Radiotelefonía.....	95
4.2.6	Llamada y Mensaje de Socorro.....	96
4.2.7	Acuse de Recibo de un Mensaje de Socorro.....	97
4.2.8	Tráfico de Socorro.....	97
4.3	Alertas de Socorro con Técnicas de Llamada Selectiva Digital.....	99
4.3.1	Alertas de Socorro.....	99
4.3.2	Transmisión del Alerta de Socorro Buque – Costera.....	99
4.3.3	Multifrecuencias de Transmisión.....	100
4.3.4	Frecuencias Subsecuentes.....	100
4.4	Procedimiento de Socorro Utilizando Llamada Selectiva Digital.....	101
4.4.1	Transmisión de Alerta de Socorro Utilizando Equipo de Ondas Métricas, VHF.....	101
4.4.2	Procedimiento de Socorro Utilizando Llamada Selectiva Digital en Ondas Hectométricas, MF.....	102
4.4.2.1	Llamada de alerta de socorro utilizando MF.....	102
4.4.2.2	Llamada de alerta de socorro utilizando HF.....	102
4.5	Procedimiento de Socorro Vía INMARSAT.....	103
4.6	Retransmisión de una Alerta de Socorro Costera - Buque, Usando Llamada Selectiva Digital (LSD).....	104
4.7	Transmisión de una Alerta de Socorro por una Estación que no se Halla en Peligro.....	104
4.8	Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro.....	105
4.8.1	Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando Equipo de Ondas Métricas, VHF.....	105
4.8.2	Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando MF..	106
4.8.3	Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando HF...	107
4.8.4	Escucha Radioeléctrica.....	108
4.8.5	Recepción y Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro por una Estación Costera o por una Estación Terrena Costera....	108

4.8.6.	Recepción y Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro por una Estación de Barco.....	109
4.9.	Procedimiento para Responder a una Alerta de Socorro en Llamada Selectiva Digital.....	109
4.9.1.	Medidas que Deben Adoptar los Buques Cuando Reciban una Alerta de Socorro en Llamada Selectiva Digital por Ondas Métricas/Hectométricas.....	110
4.9.2.	Medidas que Deben Adoptar los Buques Cuando Reciban un Alerta de Socorro por LSD en Ondas Decamétricas.....	110
4.10	Comunicaciones de Coordinación de Búsqueda y Salvamento.....	111
4.10.1	Procedimiento para Imponer Silencio en Frecuencia Usada Para el Tráfico de Socorro.....	111
4.11	Comunicaciones en el Lugar del Siniestro.....	112
4.12	Señales de Localización y Radiorecalada.....	112
4.13	Comunicaciones de Urgencia.....	113
4.14	Comunicaciones de Seguridad.....	114
4.15	Difusión de Información sobre Seguridad Marítima.....	114
4.16	Transmisión de Informaciones Sobre Seguridad Marítima para el Sector Costero.....	115
4.16.1	Sistema Navtex.....	115
4.16.1.1	Principales características del Sistema Navtex...	116
4.16.1.2	Instrucciones prácticas para uso del Receptor Navtex instalado a bordo.....	117
4.16.2	Coordinador Nacional de Difusiones de Radioavisos Náuticos (CODIFRAN).....	118
4.16.3	Estaciones Chilenas que Emiten Navtex.....	118
4.16.4	Tipos de Mensajes NAVTEX /Carácter B2).....	119
4.16.5	Prioridad de los Mensajes Navtex.....	120
4.17	Navarea.....	120
4.18	Transmisión de Informaciones Sobre Seguridad Marítima en Alta Mar.....	121
4.19	Comunicaciones entre Barcos Relativas a la Seguridad de la Navegación.....	121
4.20	Radiocomunicaciones Generales.....	121
4.21	Procedimiento Radiotelefónico.....	122
4.21.1	Operaciones Preliminares.....	122
4.21.2	Procedimiento General de Llamada en Radiotelefonía.....	122
4.21.3	Procedimiento de Llamada en la Banda "V" (VHF).....	123
4.21.4	Procedimiento de Llamada en la Banda "T" (MF).....	124
4.21.5	Procedimiento de Llamada en la Banda "U" (HF).....	125
4.21.6	Acuerdo sobre Frecuencia de Tráfico.....	125
4.21.7	Curso del Tráfico.....	126
4.21.8	Conferencias Radiotelefónicas.....	126

ANEXOS

ANEXO A:	Cuadro Distribución de Canales de VHF en el Ámbito Nacional.....	131
-----------------	--	-----

ANEXO B:	Frecuencias Radiotelefónicas MF y HF del Servicio Móvil Marítimo.....	135
ANEXO C:	Estaciones Costeras Nacionales que Mantienen Escucha de Seguridad en las Frecuencias de Socorro y Seguridad en Radiotelefonía y Llamada Selectiva Digital y que Emiten Boletines Meteorológicos.....	139
ANEXO D:	Frecuencias de Socorro y Seguridad Utilizadas en SMSSM.	157
ANEXO E:	Cobertura Estaciones Costeras en DSC VHF – MF y HF.....	159
ANEXO F:	Alfabeto Fonético y Pronunciación de las Cifras Numéricas.	161
ANEXO G:	Código Internacional de Señales (Señales de una letra).....	163
ANEXO H:	Señales del Código “Q” de Uso más Frecuente.....	165
ANEXO I:	Informe de una Irregularidad o sobre una Infracción. (Ap-9 R.R. UIT).....	169
ANEXO J:	Informe de una Interferencia Perjudicial. (Ap-10 R.R., UIT).....	173
	FICHA TÉCNICA.....	175

MANUAL PARA USO EN EL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO

CAPÍTULO I

EL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO

1.1 Antecedentes Legales de Telecomunicaciones

- Reglamento de Radiocomunicaciones, U.I.T.
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, SOLAS 1974 y sus enmiendas posteriores.
- Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros, Torremolinos 1977 (OMI).
- Protocolo de 1993 al Convenio de Torremolinos (OMI).
- Código Internacional de Señales, INTERCO (OMI).
- Radioayudas a la Navegación en la Costa de Chile, Publicación SHOA N° 3008.
- Ley de Navegación D.L. N° 2.222, de 1978.
- Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo (D.S. (M) N° 392, de fecha 5 de Diciembre de 2001).

1.2 Generalidades

1.2.1 Definiciones, Términos, Abreviaturas y Prefijos más Usados

- a) **Administración:** Todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio Internacional de Telecomunicaciones y de sus Reglamentos.
- b) **Autoridad Marítima:** El Director General, que será la autoridad superior, los Gobernadores Marítimos, los Capitanes de Puerto, los Alcaldes de Mar, de acuerdo con las atribuciones específicas que les asigne el Director General y los Cónsules, en los casos que la ley señale.
- c) **Correspondencia Pública:** Toda telecomunicación que deban aceptar para su transmisión las oficinas y estaciones por el simple hecho de hallarse a disposición del público.
- d) **Estación:** Uno o más transmisores o receptores, o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias, necesarios para asegurar un servicio de radiocomunicación.

- e) **Estación Base:** Estación costera de carácter privado, autorizada por la Dirección General, bajo condiciones específicas y abierta exclusivamente a la correspondencia de una empresa privada.
- f) **Estación Costera:** Estación terrestre del Servicio Móvil Marítimo.
- g) **Estación Móvil:** Estación del servicio móvil destinada a ser utilizada en movimiento o mientras esté detenida en puntos no determinados.
- h) **Estación Terrena:** Estación situada en la superficie de la tierra, destinada a establecer comunicación mediante el empleo de uno o varios satélites reflectores.
- i) **Estación Terrena de Barco:** Estación terrena móvil del servicio móvil marítimo por satélite instalada a bordo de una nave.
- j) **Estación Terrena Costera:** Estación Terrena del Servicio Móvil Marítimo por satélite instalada en tierra, en un punto determinado, con el fin de establecer un enlace de conexión en el servicio móvil marítimo por satélite.

Cada estación se clasifica por su servicio en particular o por una razón permanente en:

- **Estación Móvil:** Es aquella estación del **Servicio Móvil**, destinada a ser utilizada en movimiento, o en algún punto fijo no determinado.
- **Estación de Tierra:** Estación que asegura una radiocomunicación terrestre.
- **Estación Terrena:** Estación situada en la superficie de la Tierra y en la parte principal de la atmósfera, destinada a comunicar:
 1. Con una o varias Estaciones Espaciales.
 2. Con una o varias Estaciones del mismo tipo, con la ayuda de uno o varios satélites reflectores, u otros objetos espaciales.

Las estaciones se clasifican en dos categorías:

A) **Estaciones Móviles:**

- **De Barco:** Estación Móvil del **Servicio Móvil Marítimo**, instalada a bordo de un barco que no esté amarrado permanentemente.
- **Terrena de Barco:** Estación Terrena Móvil del **Servicio Móvil Marítimo**, instalada a bordo de un barco.
- Éstas se conocen como **Ship Earth Station, SES**.

- **De Aeronave:** Estación Móvil del **Servicio Móvil Marítimo Aeronáutico**, instalada a bordo de una aeronave.

B) Estaciones Fijas:

- **Costera:** Estación Terrestre del Servicio Móvil Marítimo.
- **Terrena Costera:** Estación terrena del **Servicio Fijo por Satélite**, o en ciertos casos del **Servicio Móvil Marítimo por Satélite**, situada en un punto determinado del suelo y destinada a asegurar el enlace y conexión del Servicio Móvil Marítimo por Satélite.

Estas estaciones se conocen como **Coast Earth Station, CES - LES**

- **Según los tipos de Servicios, las estaciones se clasifican como sigue:**

- **De Correspondencia Pública, CP:** Efectúan toda comunicación y explotación de servicios puestos a disposición del público.
- **De Correspondencia Oficial, CO:** Efectúa sólo comunicaciones y explotación de servicios para una Organización determinada.
- **De correspondencia Restringida, CR:** Efectúa sólo comunicaciones para una Empresa determinada.

- k) **Servicio Móvil Marítimo:** Servicio móvil entre estaciones costeras y estaciones de barco, o entre estaciones de comunicaciones a bordo asociadas, se considera también las estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento y las RLS.
- l) **Servicio Móvil Marítimo por Satélite:** Servicio móvil por satélite en el que las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de los barcos.
- m) **Servicio Móvil Terrestre:** Servicio móvil entre estaciones de base y estaciones móviles terrestres o entre estaciones móviles terrestres.
- n) **Tiempo Universal Coordinado:** Escala de tiempo basada en el segundo, mantenida por la Oficina Internacional de la Hora (BIH). Para los efectos del Manual, el UTC es equivalente a la hora solar media en el meridiano origen (0° longitud), antes singularizada como GMT.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

Inglés	Español	Descripción
AAIC	CIAC	Account Authority International Code. Código Internacional de Autoridad Contable. Es equivalente a QRC, del código Q.
ACK		Acknowledgement. Acuse de recibo.
AOR-E	ROA-E	Atlantic Ocean Region, EAST INMARSAT Región del Océano Atlántico Este.
AOR-W	ROA-W	Pacific Ocean Region, WEST INMARSAT Región del Océano Pacífico Oeste.
BROADCAST	DIFUSIÓN	Radiocomunicación para recepción por el público en general.
CAF		Centro de Alerta Fijo
CAM		Centro de Alerta Móvil
CCIR	CCIR	International Radio Consultative Committee Comité Consultivo Internacional de Radio, UIT, actualmente conocido como ITU-R.
CCITT	CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico Telefónico, UIT, actualmente conocido como I UIT-T
CES	ETC	Coast Earth Station, INMARSAT, Estación Terrena Costera
CLS		Coordinador en el lugar del siniestro
COSPAS/ SARSAT	COSPAS/ SARSAT	Sistema de Búsqueda y Salvamento por satélites.
CRS	R/E	Coast Radio Station Estación Costera de Radio
CH		Channel Canal, (usado para indicar frecuencias dúplex generalmente)
CHILREP	CHILREP	Sistema de reporte de Naves en aguas chilenas
DF		Direction Finding Radiogoniometro.
DGPS	DGPS	Differential Global Positioning System
DSB		Double Side Band Doble banda Lateral
DSC	LSD	Digital Selective Call. Llamada Selectiva Digital.
EGC	LIG	Enhanced Group Call. Llamada Intensificada a Grupo.
ELT		Emergency Locator Transmitter.
EPIRB	RLS	Emergency Position Indicating Radio Beacon. Radiobalizas de Localización de Siniestros.
ETA	ETA	Estimated Time of Arrival

Inglés	Español	Descripción
ETS	ETD	Estimated Time of Sailing – Departure
F1B	IDBE	Telegrafía de Impresión Directa en Banda Estrecha.
FAX	FAX	Facsimile
FCST	METEO	Forecast - pronóstico.
FEC	FEC	Forward Error Correction. Sistema Sincrónico de transmisión y recepción con corrección anticipada (redundante) de errores, en español se usa FEC, o modo B de radiotélex.
G2B		Emisión con modulación de fase (recepción automática) Un canal único que contiene una información digital con el empleo de una subportadora modulada. Corresponde a la llamada selectiva digital en ondas métricas.
G2D		Llamada selectiva digital en ondas hectométricas y ondas decamétricas.
G3E		Telefonía de Ondas Métricas, VHF. Modulación de fase.
GEO	GEO	Geostationary Orbiting Satellite. Satélite de órbita Geoestacionaria. Altura aprox. 36.000 km.
GEOLUT	GEOLUT	Estación terrena del sistema COSPAS –SARSAT que recibe señales de las RLS a través de satélites Geoestacionarios.
GEOSAR	GEOSAR	Satélite geoestacionario para búsqueda y salvamento.
GLONASS	SMNS	Global Navigation Satellite System. Sistema mundial de navegación por satélite.
GMDSS	SMSSM	Global Maritime Distress and Safety System. Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos.
GMT		Greenwich Mean Time. Hora media del meridiano de Greenwich
GOC	COG	General Operator Certificate. Certificado de Operador General.
GPS	GPS	Global Positioning Satellite (Geodesic Positioning Satellite) Sistema mundial de situación por satélites
H24		Servicio Continuo
HF	HF	High Frequency. Alta Frecuencia. 3 - 30 MHz
HJ		Servicio Diurno
HN		Servicio Nocturno
HOMING	Frecuencia de recalada	Se utiliza en el SMSSM para designar la frecuencia que permite radiolocalización de una EPIRB, en las cercanías de la escena del accidente.

Inglés	Español	Descripción
HX		Servicio Restringido
Hz		Hertz. Ciclos por segundo
IAMSAR	IAMSAR	Merchant ship Search and Rescue Manual, OMI. Manual Internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de Búsqueda y Salvamento.
IMO	OMI	International Maritime Organization. Organización Marítima Internacional.
INMARSAT	INMARSAT	Global Mobile Satellite Communications Comunicaciones globales móviles por satélites.
IOR		Indian Ocean Region, INMARSAT
ITU	UIT	International Telecommunication Union. Unión Internacional de Telecomunicaciones.
ITU-R	UIT-R	Sector de radiocomunicaciones de la UIT. Corresponde a lo que era el CCIR.
ITU-T	UIT-T	Sector de Telecomunicaciones de la UIT. Corresponde a lo que era el CCITT.
J3E		Telefonía banda lateral con portadora suprimida Equivale SSB
kW	kW	Kilowatt
LEO	LEO	Low Orbiting Satellite.
LEOLUT	LEOLUT	Estación terrena del COSPAS-SARSAT que recibe RLS a través de satélites de órbita baja.
LEOSAR	LEOSAR	Sistema de satélites de órbita baja para búsqueda y salvamento SARSAT-COSPAS.
LES	ETET	Land Earth Station Estación Terrena de Tierra.
LSB		Lower Side Band Banda Lateral Baja
LT		Local Time
LUT	LUT	Local User Terminal. Terminal Local de Usuario, Estación Rastreadora del Sistema Cospas Sarsat
MAYDAY	MAYDAY	Señal de Socorro. Se debe pronunciar como la expresión inglesa mey dey
MCC	CCM	Mission Control Center. Centro de Control de Misiones.
MES		Mobile Earth Station. Estación Móvil Terrestre. (Incluye buques, aviones, vehículos terrestres y personas).
MES		Mobile Earth Station, ver SES.
METAREA	METAREA	Zonas geográficas de navegación, delimitadas para coordinación y difusión mundial de avisos Meteorológicos.

Inglés	Español	Descripción
MF	MF	Medium Frequency. Frecuencia Media.
MHz	MHz	Megahertz
MID	CIM	Maritime Identification Digits. Cifra de identificación Marítima, Art. 19 del RR-UIT.
MSI	ISM	Maritime Service Information. Información sobre Seguridad Marítima.
MMSI	ISMM	Maritime Mobile Service Identity. Identificación del Servicio Móvil Marítimo.
MRCC-CHILE	SERBREM	Maritime Rescue Coordinator Center. Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo.
MRCC	MRCC	Centro de Operación de Búsqueda y Salvamento Marítimo de Distrito
MRSC	MRSC	Maritime Rescue Sub Center. Sub Centro de Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo.
NAVAREA	NAVAREA	Zonas geográficas de navegación, delimitadas para coordinación y difusión del Servicio Mundial de Radioavisos Náuticos.
NAVTEX	NAVTEX	Sistema de transmisión coordinada y recepción automática de información sobre seguridad marítima, mediante telegrafía de impresión directa de banda estrecha.
NCS		Network Coordination Station. Estación Coordinadora de la Red de INMARSAT.
NURNAV	NURNAV	Noticias Urgentes a los Navegantes.
OSC	OSC / CLS	Coordinador en el lugar del siniestro. On Scene Commander.
PLB	RLP	Personal Locator beacon. Radiobaliza de localización de Personas.
POR		Pacific Ocean Region, INMARSAT.
R/O		Radio Officer.
RADIO LOGBOOK	BITÁCORA	Registro diario de comunicaciones.
RCC	CCS	Rescue Coordination Center. Centro Coordinador de salvamento. Equivale a MRCC de Distrito.
RF		Radiofrecuencia.
ROC	COR	Restricted Operator certificate. Certificado de Operador Restringido.
RR-ITU	RR-UIT	Radio Regulations - ITU. Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
RTG		Radiotelegrafía Morse
RTX		Radiotélex Radiotelegrafía
RX		Receptor

Inglés	Español	Descripción
SAFETY-NET	SAFETY-NET	Red de Información para el envío de MSI vía INMARSAT.
SAR	SAR	Search and Rescue. Búsqueda y Salvamento.
SART	RESAR	Search and Rescue Transponder. Respondedor automático de radar para Búsqueda y Salvamento.
SES - MES	ETB	Ship Earth Station, INMARSAT. Estación Terrena de Barco, INMARSAT.
MMS	SMM	Mobile Maritime Service Servicio Móvil Marítimo
SMRN		Servicio Mundial de Radioavisos Náuticos.
SOLAS	SOLAS	Safety of Life at Sea. Convenio sobre Seguridad de la Vida Humana en la Mar. En español se usa SOLAS.
SSB	BLS	Single Side Band (ver USB y LSB) Banda Lateral Única
STCW	STCW	Convenio sobre Formación Titulación y Guardia para la gente de mar, OMI.
SVH		Seguridad de la Vida Humana en la Mar.
UHF	UHF	Ultra High Frequency, 300 a 3000 MHz.
USB	USB	Upper Side band Banda Lateral Superior (o Alta)
UTC	UTC	Tiempo Universal Coordinado.
VHF	VHF	Very High Frequency, 30 a 300 MHz
VLf	VLf	Very Low Frequency, 3 A 30 kHz
VTS	CTM	Vessel Traffic System Control de Tráfico Marítimo.
WWNWS		World-Wide Navigational Warning Service. Servicio Mundial de Radioavisos Náuticos.
Wx	METEO	Weather Meteorología

1.2.2 Autoridades Nacionales

1.2.2.1 Subsecretaría de Telecomunicaciones

Organismo dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, al cual le corresponde la Administración Chilena de Telecomunicaciones, representando al país ante la UIT y en todos los foros internacionales en conjunto con la Dirección de Políticas Especiales del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Sin embargo, la Ley General de Telecomunicaciones, en su Artículo 11, establece que “Los servicios de telecomunicaciones marítimas, sean fijos o móviles, a que se refiere el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, serán instalados, operados, autorizados y controlados por la Armada de Chile”, cumpliendo esta función la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, conforme lo establece la Ley de Navegación.

1.2.2.2 Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante

La D.G.T.M. y M.M., de acuerdo a las facultades que le confiere la Ley General de Telecomunicaciones, es la encargada de legislar las normas técnicas, de equipamiento, procedimientos y personal para las radioestaciones costeras y las estaciones de barco nacionales.

La principal misión de la D.G.T.M. y M.M., en lo concerniente a las Telecomunicaciones, es:

- Hacer cumplir las disposiciones del Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo, aprobado por Decreto Supremo N° 392, de fecha 05 Diciembre de 2001, ejerciendo su potestad en relación a las normas técnicas de los equipos radioeléctricos, las instalaciones y el personal, como asimismo, con respecto a los procedimientos, sanciones y cobros a que haya lugar.
- Regular las radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo y Servicio Móvil Marítimo por Satélite, que se desarrollan a bordo de las naves chilenas mayores y en las estaciones costeras, incluidos sus procedimientos y normas técnicas, así como el personal que opere, instale o repare equipos de estos servicios.
- Proveer y mantener una Red de Radioestaciones Zonales, de Seguridad y de Puerto, que permitan al navegante contar con información de seguridad marítima (ISM) actualizada, útil y oportuna, ya sea por el sistema NAVTEX o SAFETYNET, vital para la seguridad de la navegación y la búsqueda y salvamento, con servicios permanentes de alertas de socorro y enlaces desde y hacia la red.

1.2.3 Red de Telecomunicaciones Marítimas



Figura N° 1.-

La Red de Telecomunicaciones Marítimas está compuesta por las siguientes estaciones:

- Una Estación Principal, que es el Centro de Tc. Marítimas de Valparaíso (VALPARAÍSO PLAYA ANCHA RADIO/CBV).

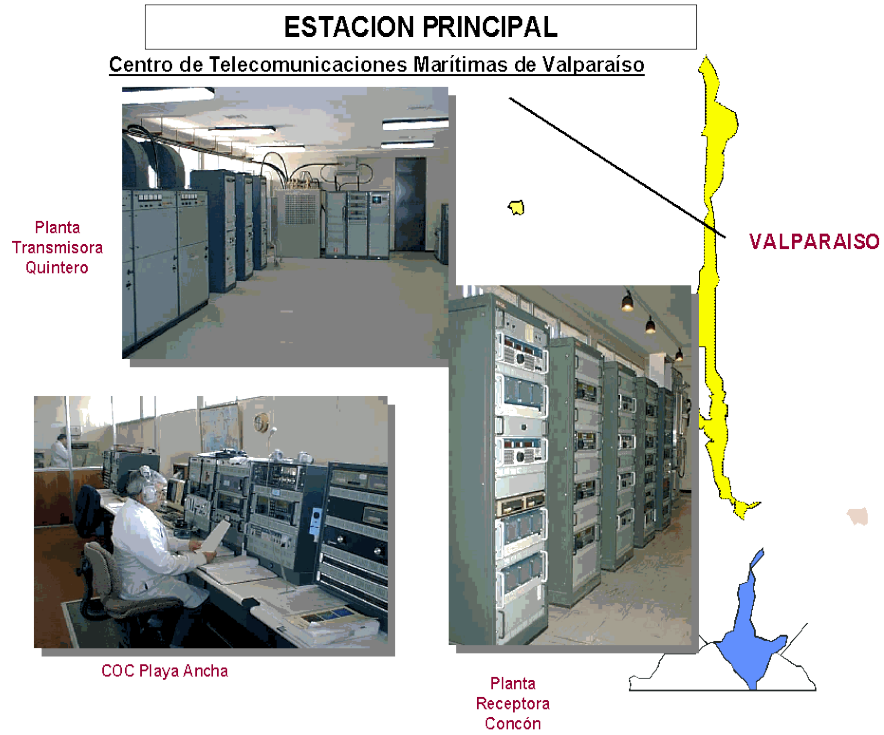


Figura N° 2.-

- 5 Estaciones Zonales, las cuales corresponden a:

ANTOFAGASTA RADIO	(CBA)
TALCAHUANO RADIO	(CBT)
PUERTO MONTT RADIO	(CBP)
MAGALLANES RADIO	(CBM)
ISLA DE PASCUA RADIO	(CBY)



Figura N° 3.-

- 41 Estaciones de Seguridad
- 111 Estaciones de Puerto



Figura N° 4.-

1.2.4 Estaciones Repetidoras

La DGTM y MM, ha dispuesto la instalación de Estaciones Repetidoras y Equipos Remotos en diferentes localidades, con el propósito de permitir mejorar notablemente las comunicaciones de la Autoridad Marítima con las embarcaciones y entre éstas, en sectores donde la geografía y configuración de la costa dificulta los enlaces, optimizando el alcance de difusiones de Información de Seguridad Marítima (Boletines meteorológicos, Urgencia, Seguridad), enlaces Polmar y apoyo de operaciones SAR.

Si bien, tanto las estaciones repetidoras, como los equipos remotos controlados a distancia poseen fundamentalmente similares funciones para su explotación, existen diferencias en sus equipamientos y procedimientos de operación de los mismos, como lo veremos más adelante.

Como complemento a los Equipos Remotos Controlados a Distancia, se han habilitado Estaciones Repetidoras de VHF de Arica a Punta Arenas, que operan en el canal 83 en el modo abierto, cuya configuración es la más sencilla para extender la capacidad de las señales de VHF de las Capitanías de Puerto y Alcaldías de Mar. Están abiertas para ser utilizadas por toda clase de naves, apoyando principalmente a las embarcaciones menores artesanales.

1.2.4.1 Procedimientos de operación y enlaces.

El canal 83 se creó como sustituto al canal de llamada y contacto, canal 16, como apoyo a las naves que se encuentren fuera de cobertura de comunicaciones.

La nave que desee comunicarse con algunas de las Radioestaciones Marítimas que poseen el control de una estación repetidora, deberá sintonizar el canal 83.

La Radioestación Marítima, deberá mantener escucha permanente y continua en el canal 83.

1.2.4.2 Estaciones repetidoras instaladas.

REPETIDORES VHF INSTALADOS POR DIRECTEMAR EN EL TERRITORIO NACIONAL						
ORD.	ÁREA	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		CANAL VHF	Altitud. Mts.	Cobertura Aprox. en Millas Náuticas
		JURISDICCIÓN	LOCALIDAD			
1	NORTE	ARICA	MORRO GORDO	83	185	39
2		ANTOFAGASTA	CERRO MORENO	83	1036	81,9
3	CENTRO	CHANARAL	PUNTA ACHURRA	83	384	50,4
4		CALDERA	MORRO COPIAPO	83	305	45,1
5		I. DE PASCUA	RANOKAU	83	250	44,5
6		I. DE PASCUA	POIKE	83	350	51,7
7		COQUIMBO	CERRO GRANDE	83	580	61,6
8		LOS VILOS	CERRO HUALCAUE	83	1052	82,5
9		PAPUDO	CERRO LA HIGUERA	83	780	71,2
10		VALPARAISO	CERRO COLORADO	83	600	62,7
11		ALGARROBO	CERRO EL QUISCO	83	33	19,3
12		SAN ANTONIO	FARO PANUL	83	110	27,6
13		JUAN FERNANDEZ	CERRO ALTO	83	600	62,7
14	SUR	VALDIVIA	CERRO QUEULE	83	150	32,0
15		VALDIVIA	MIRADOR	83	1020	81,3
16		PUERTO VARAS	VOLCÁN OSORNO	83	800	72,1
17		PUERTO MONTT	PUTENIO	83	210	37,6
18		ANCUD	FARO CORONA	83	86	25
19		CASTRO	LLICALDAD	83	700	67,6
20	AUSTRAL	PUERTO EDÉN	ANGOSTURA INGLESA	83	250	44,5
21		PUNTA ARENAS	CERRO MIRADOR	83	610	63,2



Figura N° 5.-

Ejemplo de Estación Repetidora instalada en el área de Coquimbo.

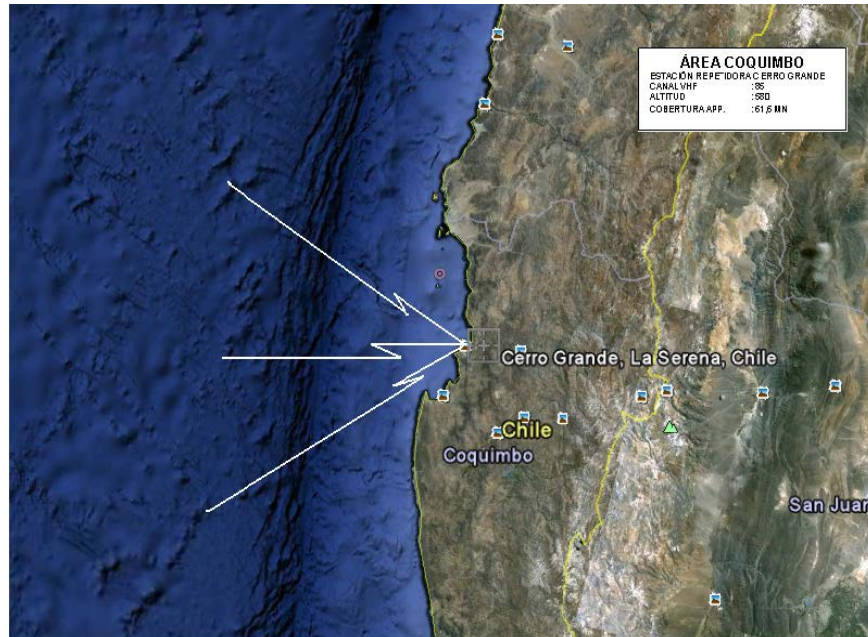


Figura N° 6.-

1.2.5 Equipos Remotos controlados a distancia.

GENERALIDADES:

Con el propósito de incrementar el grado de control y apoyo para las embarcaciones menores, especialmente las artesanales, se ha evidenciado que ha sido muy efectiva la implementación de Equipos Remotos de UHF, los que han permitido efectivamente extender las comunicaciones VHF de las Capitanías de Puerto y Alcaldías de Mar que tienen serias limitaciones por su ubicación geográfica.

Los Equipos Remotos son alimentados con energía por paneles solares y baterías, debiéndose tomar las precauciones necesarias para regular su uso conforme al requerimiento de tráfico en las áreas indicadas en el punto 1.2.5.1, asegurando una mayor autonomía, especialmente aquellos instalados en la zona sur del país, en los periodos de menor incidencia de luz solar (meses Mayo a Julio).

Los canales de operación con que cuentan estos equipos son los siguientes:

- Canal 16 (156,800 MHz).
- Canal 12 (156,600 MHz).
- Canal 14 (156,700 MHz).

Cuentan además con un canal exclusivo para la Autoridad Marítima sintonizados en una frecuencia a determinar para operaciones Polmar.

1.2.5.1 Equipos remotos controlados a distancia instalados.

ÁREA	UBICACION GEOGRAFICA			CANAL VHF	Altitud.	Cobertura
	JURISDICCIÓN	CONTROLADOR	LOCALIDAD		Mts.	Cob.Aprox. en Millas náuticas
NORTE	ARICA	CP. ARICA	MORRO GORDO	16-14-12-PM	185	39
	IQUIQUE	CP. IQUIQUE	CERRO TARAPACA	16-14-12-PM	1900	70
	ANTOFAGASTA	R.E.M. ANTOFAGASTA	C.TC.N. ANTOFAGASTA	16-14-12-PM	30	40
CENTRO	CALDERA	CP. HUASCO	ISLA CHANARAL	16-14-12-PM	100	70
	VALPARAÍSO	C.TC.M. VALPARAÍSO	CERRO COLORADO	16-27-26-10	600	62
	VALPARAÍSO	CP. VALPARAÍSO	C° COLORADO	16-14-12-PM	600	62
SUR	SAN ANTONIO	CP. SAN ANTONIO	FARO PANUL	16-14-12-PM	70	30
	TALCAHUANO	CP. SAN VICENTE	FARO HUALPÉN	16-14-12-PM	40	30
	TALCAHUANO	R.E.M TALCAHUANO	ISLA QUIRIQUINA	16-10-6-8-27-26	60	60
	PUERTO MONTT	CP. CALBUCO	ISLA TABON	16-14-12-PM	10	22
	PUERTO MONTT	CP. MAULLÍN	CORONA	16-14-12-PM	86	25
	PUERTO MONTT	CP. QUELLÓN	ISLA SAN PEDRO	16-14-12-PM	530	78
	PUERTO MONTT	R.E.M. PTO. MONTT	FARO CORONA	16-10-27-26	86	25
	PUERTO MONTT	CP. QUEMCHI	ISLA MECHUQUE	16-14-12-PM	143	80
	PUERTO AYSÉN	CP. MELINKA	ISLOTE LOCOS	16-14-12-PM	45	33
	PUERTO AYSÉN	CP. PTO. AGUIRRE	ISLOTE EL MORRO	16-14-12-PM	30	33
PUERTO AYSÉN	CP. CHACABUCO	PUNTA TORTUGA	16-14-12-PM	100	30	
AUSTRAL	PUNTA ARENAS	R.E.M. PTA. ARENAS	CERRO MIRADOR	16-14-12-26	600	63

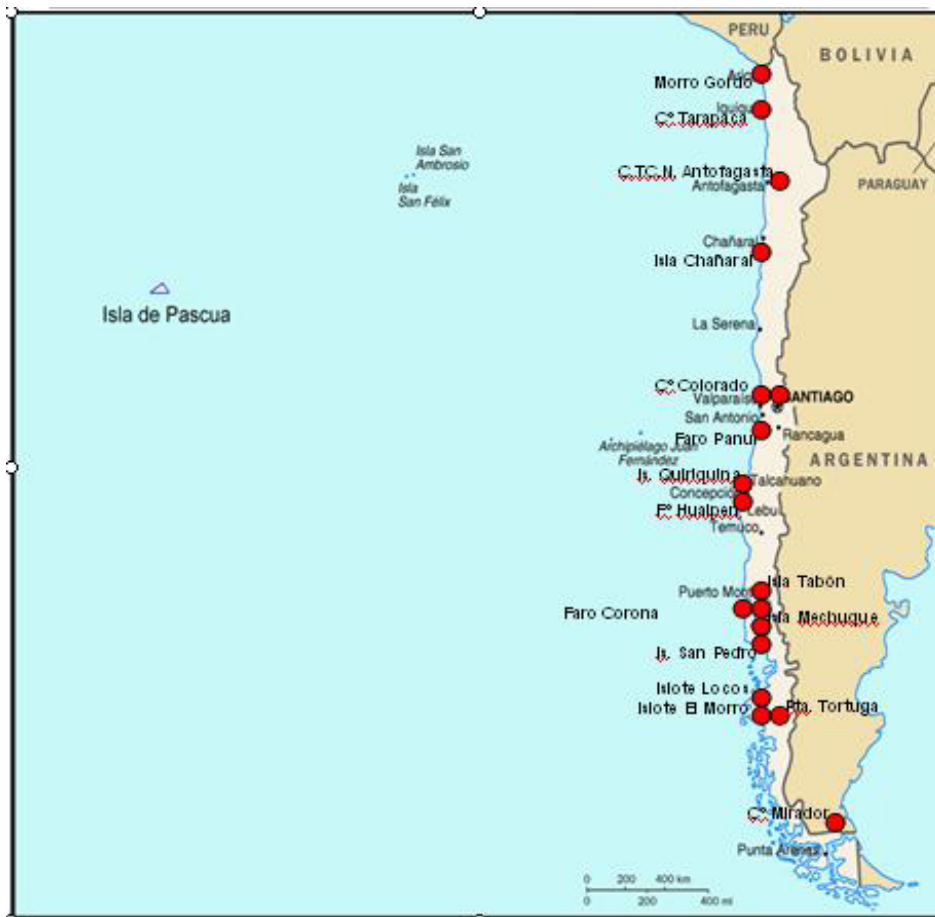


Figura N° 7.-

1.2.6 Autoridades Nacionales de Búsqueda y Salvamento¹

1.2.6.1 Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo SERBREM

Esta sigla corresponde al Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo, siendo su mando o Jefe el Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

En el Ámbito Nacional, actúa como el Centro Coordinador Marítimo de Búsqueda y Salvamento de Chile (**MRCC-Chile**), y la información la recibe directamente desde el Centro Coordinador de Misiones (MCC), en el caso de radiobalizas satelitales, y de las estaciones costeras propias, en el caso del SMSSM.

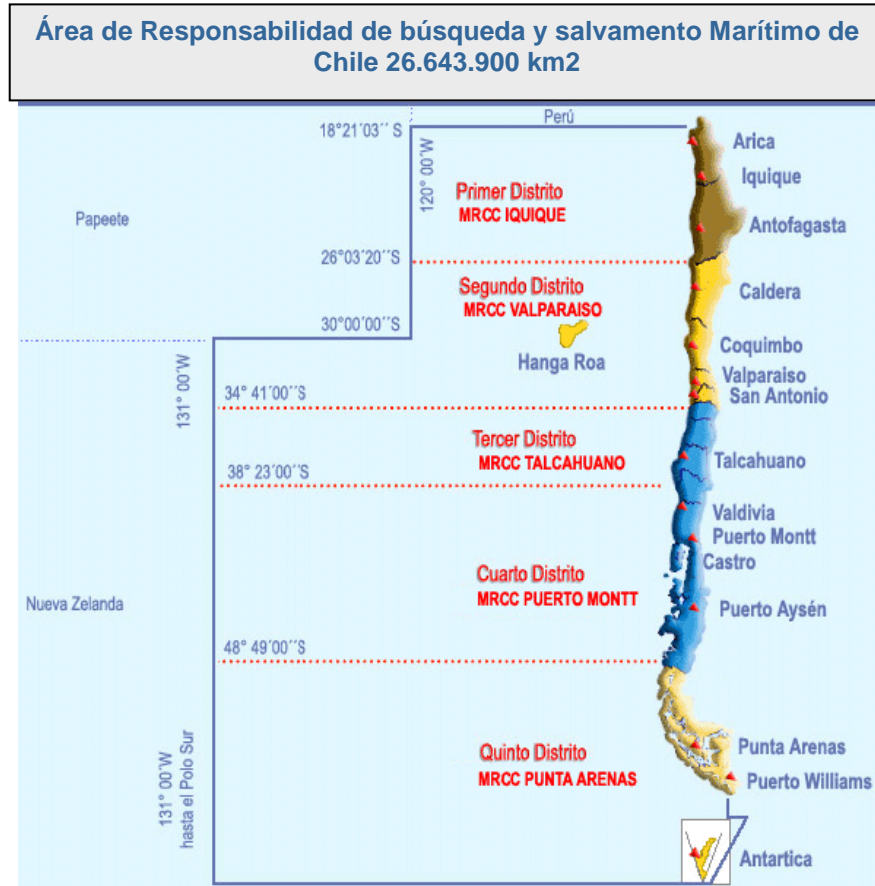


Figura N° 8.-

Como autoridad central, el SERBREM es el encargado de velar por la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, y dispone de los medios para acudir en auxilio ante una alerta de socorro, ya sean propios o alternativos,

¹ Salvamento: Se ha preferido el término salvamento, a pesar de que hay tratados internacionales que se refieren a rescate, debido a que no hay cobros por las maniobras de salvar vidas en estos servicios.

siendo estos últimos, las naves mercantes o pesqueros, nacionales o extranjeros, que se encuentren en las cercanías del accidente; de ahí que resulte muy importante que se mantenga actualizada la posición de los barcos que navegan en la jurisdicción a través del **CHILREP** o cualquier otro método válido, conforme a lo dispuesto en el Título X del Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo (D.S. N° 392, de 2001).

Los medios propios corresponden a las radioestaciones marítimas, lanchas de patrullaje, aviones, helicópteros, sistemas de ataque contra la contaminación y personal adiestrado para estas situaciones; y los medios alternativos corresponden a aquellos buques que se encuentren en las cercanías de la escena del accidente, y estén en condiciones de acudir en auxilio.

1.2.6.2 Centro de Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo MRCC.

Esta sigla corresponde al Centro de Operación de Búsqueda y Salvamento Marítimo de los Distritos indicados en figura N° 8, y sus mandos son las Gobernaciones Marítimas de Iquique, Valparaíso, Talcahuano, Puerto Montt y Punta Arenas, siendo estos los coordinadores de área en que se haya recibido una alerta de socorro, existiendo cinco áreas de MRCC y dentro de cada una de ellas hay uno o varios MRSC.

1.2.6.3 Sub-Centro de Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo MRSC.

Corresponden a los Subcentros Operaciones de Búsqueda y Salvamento Marítimo, que dependen de los MRCC de distritos y están en las Gobernaciones Marítimas de Arica, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Hanga Roa, San Antonio, Valdivia, Castro, Puerto Aysén, Puerto Williams y Antártica Chilena.

1.2.6.4 Centro de Alerta Fijo CAF

Son los Centros de Alerta Fijo que corresponden a las Capitanías de Puerto, Alcaldías de Mar y Radioestaciones Navales, permiten efectuar enlaces de radiocomunicaciones con los buques afectados, así como efectuar la escucha en las frecuencias de socorro.

1.2.6.5 Centro de Alerta Móvil CAM

Son los Centros de Alerta Móvil, que corresponden a todas las unidades navales, aeronavales y naves en general que naveguen o sobrevuelen el área marítima de responsabilidad nacional (Área SAR).

1.2.6.6 Coordinador en el Lugar del Siniestro CLS

Es el Coordinador en el lugar del siniestro. Las funciones del CLS serán ejecutadas por la unidad institucional o nave civil capaz de asumir como Coordinador en el Lugar del Siniestro (CLS).

Cuando un accidente marítimo ocurre en nuestras aguas, las alertas de socorro son recibidas por:

- Radioestaciones costeras,
- Radioestaciones terrenas costeras Inmarsat, LES ó CES
- Estaciones rastreadoras del sistema Cospas-Sarsat o Inmarsat (LUT).

En el **Ámbito Internacional**, la entidad que recibe el alerta de socorro es reconocida como **MCC**, o Centro de Control de Misiones, y los organismos especializados en salvamento son los **RCC** o Centros Coordinadores de Salvamento.

En consecuencia, la DGTM y MM con sus órganos ejecutores, que son las Gobernaciones Marítimas y Capitanías de Puerto, son los responsables de la seguridad marítima y la salvaguarda de la vida humana en la mar, como asimismo, de la protección del medio ambiente acuático y el fomento de los intereses marítimos.

Para cumplir con esta misión, la Autoridad Marítima tiene que ajustarse a los convenios internacionales y a los reglamentos nacionales según sea el caso, para lo cual presenta los proyectos de legislación basados esencialmente en los acuerdos de los Convenios y Reglamentos Internacionales sobre la materia, como asimismo a las necesidades nacionales y locales.

Por D.S. (M) N° 220 del 2 de Agosto de 1994, se modificó el área de responsabilidad nacional asumida internacionalmente por Chile, según D.S. (M) N° 1190 de 1976.

Lo anterior, en atención a solicitud de la OMI, teniendo en cuenta que el Plan Mundial de Búsqueda y Salvamento Marítimo tenía una zona no cubierta en los límites de las áreas de responsabilidad de Chile, Nueva Zelanda y Francia (Polinesia Francesa), situación por la cual, propuso a estos países extender sus respectivas zonas originales.

1.2.7 Organizaciones Internacionales (OMI, UIT, UIT-R).

1.2.7.1 Organización Marítima Internacional, OMI.

La OMI es el organismo especializado de las Naciones Unidas dedicado exclusivamente a la elaboración de medidas relativas a la seguridad marítima y la contaminación de los mares.

La OMI es una organización técnica cuyo trabajo, en su mayor parte, lo realizan varios comités y subcomités. El Comité de Seguridad Marítima (CSM), es el comité principal.

La OMI ha adoptado unos 40 convenios y protocolos, así como más de 800 códigos y recomendaciones sobre seguridad marítima, prevención de la contaminación y otras cuestiones conexas. Su principal publicación es el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS).

1.2.7.2 Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT.

La UIT es el organismo técnico que legisla a nivel internacional sobre todos los aspectos de las telecomunicaciones, equipo radioeléctrico y procedimientos de comunicaciones. Mantiene un permanente enlace con las Naciones Unidas, para los efectos de coordinaciones que puedan afectar a los países entre sí y para prestar apoyo a los países menos desarrollados, y con la OMI, para lo que atañe a la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, como son frecuencias, equipos y procedimientos de socorro. La sede de la UIT está en Ginebra.

La UIT efectúa reuniones cada cinco años, para considerar la legislación basada en las nuevas tecnologías, y al año siguiente se reúnen los Plenipotenciarios, léase Embajadores, para afinar las cuestiones de la UIT relacionadas con futuras reuniones, temarios, y esencialmente dejar establecidas las observaciones que cada país hace al Convenio.

1.2.7.3 El Convenio Internacional de Telecomunicaciones.

Este documento compete a las funciones que realiza la UIT y dice relación con las futuras conferencias, costos y lugar en que se realizarán, asimismo y de gran importancia, en este documento se deja la constancia por cada Administración sobre aquellos antecedentes que tienen relevancia para cada uno, tales como resguardo de intereses por uso del espectro radioeléctrico dentro de cada territorio.

Aquí se indican también, los idiomas de trabajo de la Unión, que son el **español, inglés, francés, chino y ruso**. En estos idiomas se publican todos los documentos oficiales y se podrá hacer en otro idioma distinto siempre que los interesados sufraguen los gastos.

Los idiomas en que se imprimen los documentos de trabajo son **inglés, francés y español**, en caso de desacuerdo, el texto francés hace fe.

También, compromete a los Miembros a adoptar las medidas para garantizar el secreto de la correspondencia internacional.

Establece el funcionamiento de la Unión y las Conferencias de Plenipotenciarios y Administrativas, que se refiere a los reglamentos anexos, como lo es el Reglamento de Radiocomunicaciones, RR-UIT.

1.2.7.4 Organismos asesores de la UIT.

- El Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones, CCIR; actual UIT -R
- El Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico, CCITT, actual UIT -T
- El Comité de Desarrollo, UIT-D
- El Registro Internacional de Frecuencias, IFR.

Tanto el UIT-R, como el UIT-T, celebran reuniones generalmente ocho meses antes de una Conferencia, conformada por comisiones de estudio para el examen de cuestiones técnicas, sobre explotación y tarificación de los servicios; formulan recomendaciones sobre ello y en las reuniones de la Comisión, a nivel mundial o regional, ayudan a facilitar la coordinación de los servicios.

El UIT-R analiza las cuestiones de carácter técnico de los Sistemas o equipos y Subsistemas o frecuencias.

El UIT-T analiza y fija las tarifas telefónicas y telegráficas.

El IFR lleva la fecha en que cada país registró frecuencias para su uso nacional, aunque esto no es exclusivo pues pueden ser compartidos. Si una Administración desea utilizar alguna frecuencia que esta registrada a otro país debe coordinar con la UIT para su posible uso, el que generalmente se autoriza sobre una base de compartición en el tiempo

1.2.7.5 Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas para todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realiza los estudios que sirven de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R, anteriormente conocidas como Recomendaciones del C.C.I.R.

1.3 Conceptos Técnicos Elementales de Radiocomunicaciones.

1.3.1 Radiofrecuencia (RF)

Se denomina Radiofrecuencia u Ondas de radio, las ondas electromagnéticas que pueden ser transmitidas. Sus gamas de frecuencias van desde las muy bajas (VLF) de 3 a 30 kHz; hasta las muy altas, entre 30 GHz. Y 300 GHz; las más conocidas son las bandas de radio y TV (LF, MF, HF, VHF y UHF).

La frecuencia es el número de ciclos, oscilaciones o vibraciones que se producen en un segundo. Su unidad es el ciclo por segundo c/sg. o Hertz.

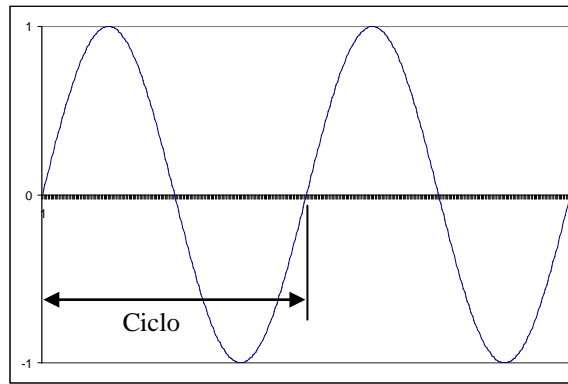


Figura N° 9.-

1.3.1.1 Audiofrecuencias (AF) :

Gama de frecuencias audibles por el oído humano, consideradas usualmente en el intervalo entre los 15 y los 20.000 Hz. Las ondas audibles son ondas de presión.

1.3.1.2 Longitud de Onda (λ).

La longitud de onda es la distancia que recorre la onda en el espacio en un ciclo o período, es decir la velocidad de la onda dividido por la frecuencia.

Por otra parte, el período de una determinada onda es el tiempo que se demora en repetir esa misma onda. Cuando más alta es la frecuencia, más corta será la longitud de onda y viceversa; por ejemplo en el aire, 30 MHz. corresponden a 10 metros y 300 MHz. corresponden a 1 metro. Se simboliza con la letra griega λ (se lee lambda).

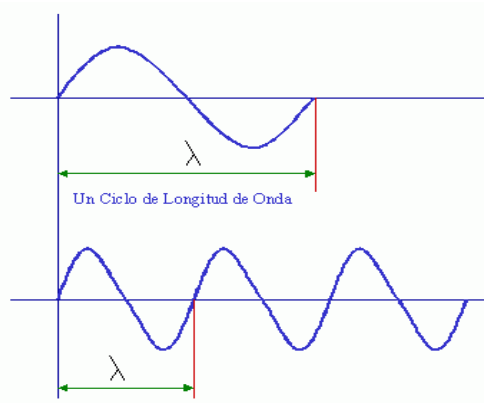


Figura N° 10.-

Considerando una señal tipo senoidal; para medir el período de esta señal, se toma su punto de origen – cero – hasta el punto donde la señal vuelve a pasar por dicho punto, esto se conoce como período de una onda. Este período antes descrito, repetido un sinnúmero de veces en el lapso de un segundo, es lo que se conoce como frecuencia de ciclos por segundo, y ahora llamados Hertz en honor a su descubridor; luego, se puede definir frecuencia como la repetición de una cierta cantidad de períodos en un segundo.

Una frecuencia de radio es muchos millones de hertz (Hz), debido a esto, las frecuencias de radio son expresadas en kilohertz, Khz, o megahertz, MHz, donde kilo expresa miles y mega indica millones.

- 1 kHz = 1.000 Hz
- 1 MHz = 1.000 kHz = 1.000.000 Hz
- 1 GHz. = 1.000 MHz. = 1.000.000.000 Hz.

1.3.1.3 Espectro Radioeléctrico

Se conoce como espectro radioeléctrico al margen comprendido entre las frecuencias audibles y las frecuencias visibles, y en él están comprendidos todos los sistemas de radiocomunicaciones, como son los de comunicaciones marítimas, de radiodifusión, los de servicios públicos, aeronáuticos, aficionados, etc. Su distribución en Chile, está normada por el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico (D.S. N° 127 de fecha 6 de Marzo de 2006). El cuadro que sigue sintetiza un resumen:

Rango de Frecuencia	Rango de longitud de onda	Características de propagación	Usos típicos
Frecuencias Medias (MF) 300 - 3.000 kHz	1.000 - 100 m.	Baja atenuación durante la noche y alta durante el día; mayor durante el verano que en invierno. En general, propagación a distancias apreciables durante la noche. Es menos segura que con frecuencias más bajas y aumenta a medida que la frecuencia se hace mayor.	Broadcasting, comunicaciones marítimas, navegación, comunicaciones con aviones.

Rango de Frecuencia	Rango de longitud de onda	Características de propagación	Usos típicos
Frecuencias altas (HF) 3 -30 MHz	100 - 10 m.	Transmisión a distancias considerables; depende únicamente de la ionización en la alta atmósfera y por esto varía mucho con la hora del día y con las estaciones. La atenuación para distancias moderadas y altas es extremadamente pequeña en condiciones favorables y muy grande en condiciones desfavorables	Comunicaciones de todo tipo a distancias moderadas y grandes.
Frecuencias Muy altas (VHF) 30 -300 MHz	10 - 1 m.	Propagación sustancialmente rectilínea análoga a la de ondas luminosas, no son afectadas por la ionosfera.	Comunicaciones a corta distancia, radar, navegación aérea.
Frecuencias Ultra altas (UHF) 300- 3.000 MHz	1.0 – 0.1 m.	Propagación sustancialmente rectilínea análoga a la de ondas luminosas, no son afectadas por la ionosfera.	Comunicaciones a corta distancia, banda poco estudiada. Por su característica de atravesar las capas atmosféricas, se utilizan para las comunicaciones espaciales.

A medida que las ondas de radio se alejan de su punto de origen, se atenúan. Esto, debido en parte a la expansión de las ondas. Se agrega además, la absorción de la energía de las ondas por la tierra, o por las zonas ionizadas de la alta atmósfera.

El hecho que la propagación de todas las ondas de radio, con la excepción de las muy cortas, dependa en grado notable de las condiciones existentes en la ionosfera, conduciría a esperar que exista alguna relación entre la actividad solar, por una parte y la propagación de las ondas, por la otra; y en efecto, sucede tal cosa.

La relación más sorprendente de este tipo es la propagación anormal de las ondas de radio que acompaña siempre a las tormentas magnéticas. Una tormenta magnética se caracteriza por una fluctuación rápida y excesiva del campo magnético terrestre, que comienza casi simultáneamente en toda la tierra con plena intensidad y luego decrece gradualmente en tres o cuatro días.

1.3.1.4 Bandas Atribuidas al Servicio Móvil Marítimo.

MF: Onda media o frecuencia media. Se encuentran dos subdivisiones²; la primera está comprendida entre los 415 kHz. y los 525 kHz., y en ellas se facilitan los servicios de radiotelegrafía Morse y de telegrafía de impresión directa. Para una mejor identificación de esta banda y a modo de referencia, en ella se encuentra la frecuencia 518 kHz, para telegrafía de impresión directa de banda estrecha para el sistema NAVTEX.

La segunda subdivisión comprende desde 1.705 kHz. hasta 4.000 kHz, y aquí se prestan, entre otros, los servicios de radioconferencias (radiotelefonía de correspondencia pública), llamadas de socorro y seguridad en radiotelefonía dentro del sistema convencional, así como el tráfico de socorro en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima SMSSM, 2.182 kHz., y la frecuencia de 2.187,5 kHz., para llamadas de socorro y seguridad, utilizando la Llamada Selectiva Digital dentro del SMSSM.

HF: Onda Corta o frecuencia alta. En esta banda de frecuencias existen numerosos segmentos atribuidos al Servicio Móvil Marítimo y están comprendidos dentro de las bandas de 4 MHz, 6 MHz, 8 MHz, 12/13 MHz, 16/17 MHz, 18/19 MHz 22 y 25/26 MHz. Los servicios que en estos márgenes de frecuencias se prestan, son los de socorro y seguridad en LSD, dentro del SMSSM., correspondencia pública en radiotelefonía, radiotélex y radiotelegrafía.

VHF: Onda muy corta o frecuencia muy alta. La atribución para el Servicio Móvil Marítimo está comprendida entre los 156 MHz y los 174 MHz, y en ella se encuentran también, servicios de correspondencia pública y de socorro y seguridad, tanto del sistema convencional (Canal 16 - 156,800 MHz), como del SMSSM. (Canal 70 - 156,25 MHz, mediante Llamada Selectiva Digital) y Sistema Automático de Identificación AIS.

UHF: Onda ultra corta o frecuencia ultra alta. En esta banda existe un amplio margen de frecuencias atribuidas al Servicio Móvil Marítimo, las cuales tienen las siguientes subdivisiones:

De 406 MHz a 406,1 MHz. Destinada exclusivamente a radiobalizas de localización de siniestros (RLS), por satélite en el sentido tierra-espacio.

De 1.530 MHz a 1.544 MHz. Comunicaciones ordinarias no relacionadas con la seguridad y para fines de socorro y seguridad, en el sentido espacio-tierra.

² Nota: Entre las frecuencias de los servicios aquí mencionados, hay otros servicios, ver detalles en diagrama de Espectro Radioeléctrico en sitio www.subtel.cl.

De 1.544 MHz a 1.545 MHz. Exclusivamente dedicado a operaciones de socorro y seguridad (retransmisiones de las emisiones de las RLS por satélite hacia las estaciones terrenas).

De 1.626,5 MHz a 1.645,5 MHz. Comunicaciones ordinarias y para fines de socorro y seguridad en el sentido tierra-espacio.

De 1.645,5 MHz a 1.646,5 MHz. Operaciones de socorro y seguridad, incluyendo las transmisiones de las RLS por satélite.

SHF: La atribución en esta banda se limita al margen comprendido entre los 9.200 MHz y los 9.500 MHz, y se utiliza además, con los respondedores de radar Banda X, para facilitar las tareas de búsqueda y salvamento.

1.3.1.5 Bandas del Servicio Móvil Marítimo S - T - U - V.

Las frecuencias Radiotelefónicas del Servicio Móvil Marítimo se han dividido en bandas de frecuencias designadas por las letras "S", "T", "U" y "V" como se indica a continuación:

➤	Banda "S"	de 1.5 a 1.6 GHz.	(Satélites)
➤	Banda "T"	de 1.605 a 4.000 kHz	(MF)
➤	Banda "U"	de 4.000 a 27.500 kHz	(HF)
➤	Banda "V"	de 156 a 174 MHz	(VHF)

1.3.2 Modulación.

1.3.2.1 Portadora.

Se denomina portadora a la Radiofrecuencia, pues actúa de transporte para las bajas frecuencias.

Para modificar una señal portadora con el fin de transmitir una información, se pueden utilizar varios métodos, entre ellos la modulación en amplitud (AM) y la modulación de frecuencia (FM).

Siempre que se modifica la portadora, se producen otras señales llamadas "Bandas Laterales", que van asociadas a la señal portadora fundamental.

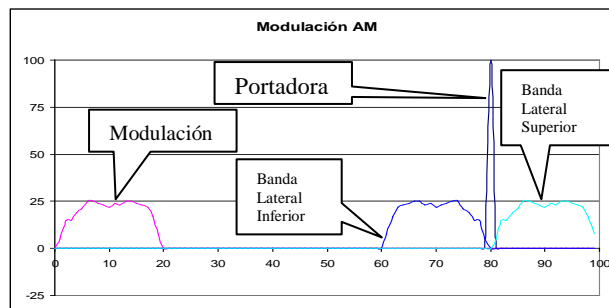


Figura N° 11.-

1.3.2.2 Modulación en Amplitud (AM).

La Modulación en Amplitud es uno de los procesos de modulación más antiguos y, en las comunicaciones del Servicio Móvil Marítimo, hace años que ha dejado de utilizarse (salvo en casos de socorro), habiendo sido substituida por otras técnicas.

La Modulación en Amplitud consiste en modificar la señal portadora (RF), de tal forma que varía en correspondencia con las variaciones de amplitud de la señal modulada.

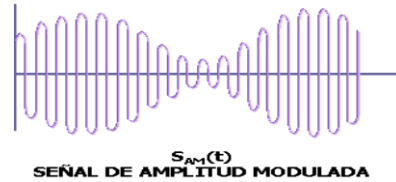


Figura N° 12.-

1.3.2.3 Modulación en Frecuencia (FM).

En este sistema de modulación la amplitud de la onda portadora no varía, pero sí su frecuencia en la misma proporción que varía la frecuencia del sonido que se transmite.

Sus características fundamentales son ausencia de distorsión, de interferencias entre estaciones cercanas y libre de parásitos atmosféricos.

Dentro del Servicio Móvil Marítimo, la utilización fundamental de la FM se realiza dentro de la banda de VHF.

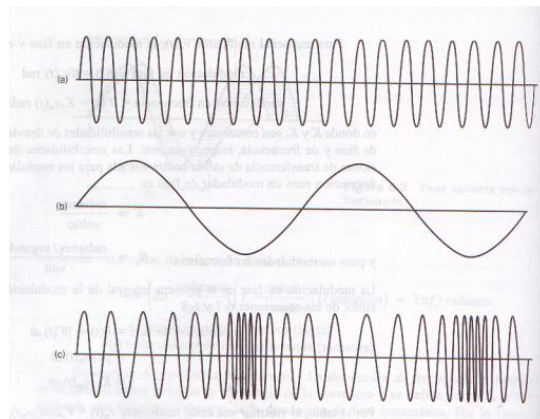


Figura N° 13.-

En la figura N° 13 se muestra la Modulación de Frecuencia de una portadora de onda seno por una señal de onda seno.

- a) Portadora sin modulación.
- b) Señal modulante.
- c) Onda de frecuencia modulada.

1.3.2.4 Bandas Laterales.

Al modular una onda en amplitud, se producen tres señales distintas; una de ellas es la onda portadora original y las otras dos se conocen como "Bandas Laterales" (Banda Lateral Superior USB y Banda Lateral Inferior LSB).

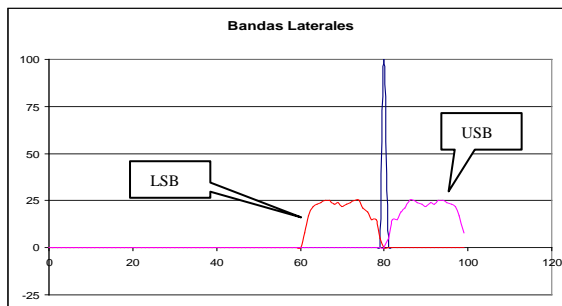


Figura N° 14.-

Cada una de estas bandas laterales puede tener hasta una amplitud igual a la mitad de la amplitud de la portadora no modulada (la cuarta parte de la potencia) o pueden utilizarse para transmitir información suprimiendo la onda portadora (transmisión en doble banda lateral); también puede aprovecharse la portadora, suprimiendo una u otra banda lateral (USB con portadora, LSB con portadora), finalmente, pueden suprimirse la portadora y una de las bandas laterales, con lo cual se transmite en una sola banda lateral con la portadora suprimida.

La doble banda lateral y, en lo que respecta al Servicio Móvil Marítimo, sólo se utiliza para las llamadas de socorro en 2.182 kHz; el resto de las comunicaciones utiliza Banda Lateral Superior.

La transmisión en banda lateral ha supuesto, entre otras, la ventaja de una mayor calidad en las comunicaciones al ocupar un ancho de banda inferior con respecto a la modulación en amplitud y a la doble banda lateral y, por lo tanto ser menos susceptible a interferencias de emisiones próximas logrando, además, un mayor alcance a igualdad de potencia.

El factor de utilizar un ancho de banda menor, ha supuesto un mayor aprovechamiento del espectro radioeléctrico, pudiendo habilitarse mayor número de canales dentro de un margen de frecuencias.

1.3.2.5 Denominación de las Emisiones.

Tipos de Emisiones en el SMSSM e Identidades en el Servicio Móvil Marítimo y Móvil Marítimo por Satélite.

Los tipos de emisiones en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, son la Llamada Selectiva Digital, y La Radiotelefonía, y están indicados en el Nomenclátor de Estaciones Costeras como sigue:

<u>Descripción</u>	<u>Clase de emisión</u>
DSC VHF C-70	G2B
DSC MF/HF	F1B
Radiotelefonía :	
VHF :	G3E
MF/HF :	J3E

Estos códigos de clase de emisión provienen de las siguientes tablas:

TIPO DEMODULACION DE LA PORTADORA PRINCIPAL (primera letra)		
BANDAS LATERALES Y/O MODULACION	CARACTERISTICAS ADICIONALES	CODIGO
Sin modulación	-	N
Doble Banda Lateral	-	A
Bandas Laterales Independientes	-	B
Bandas Laterales residual	-	C
Banda Lateral Unica	Portadora completa	H
	Portadora suprimida	J
	Portadora reducida	R
Modulación en	Frecuencia	F
	Fase	G
	Angular y en Amplitud	D
Impulsos (modulados en)	Sin modulación	P
	Amplitud	K
	Ancho y Duración	L
	Posición y Fase	M
Portadora con modulación angular durante el impulso	-	Q
Combinaciones de los sistemas anteriores u otros	-	V
Casos no previstos	-	W-X

NATURALEZA DE LAS SEÑALES QUE MODULAN LA PORTADORA PRINCIPAL			
CANTIDAD DE CANALES	TIPO DE INFORMACION	CARACTERISTICAS ADICIONALES	CODIGO
-	-	Sin portadora moduladora	0
1	Cuantificada o digital	Sin subportadora moduladora	1

NATURALEZA DE LAS SEÑALES QUE MODULAN LA PORTADORA PRINCIPAL			
CANTIDAD DE CANALES	TIPO DE INFORMACION	CARACTERISTICAS ADICIONALES	CODIGO
1	Cuantificada o digital	Con subportadora moduladora	2
1	Analógica	-	3
2 ó más	Cuantificada o digital	-	7
2 ó más	Analógica	-	8
1 ó más	Cuantificada o digital	Junto con 1 ó más canales con información analógica	9
-	-	Casos no previstos	X

TIPO DE INFORMACION A TRANSMITIR	
No incluye información.	N
Telegrafía recepción acústica.	A
Telegrafía recepción automática.	B
Facsimil.	C
Datos, telemedida, telemando.	D
Telefonía (incluye difusión sonora).	E
TV - Video.	F
Combinación de métodos anteriores.	W
Casos no previstos	X

1.3.3 Propagación de las Ondas Radioeléctricas.

Existen varios mecanismos por los cuales puede propagarse las ondas de radio desde una antena transmisora hasta la receptora.

Estas se pueden clasificar en:

- Onda ionosférica .
- Onda troposférica.
- Onda terrestre.
- Onda espacial.

Onda Ionosférica: La onda ionosférica es la que permite las comunicaciones a larga distancia de todos los tipos, mediante la reflexión³ o refracción⁴ de las ondas de radio en la ionosfera. Es la que causa las variaciones de intensidad de las señales durante el día y la noche, durante el invierno y el verano, etc. (Ver refracción ionosférica en 1.3.3.2).

³ Reflexión: Es cuando una onda choca con un conductor y el movimiento de cargas en el conductor hace que la onda rebote (como la luz en un espejo).

⁴ Refracción: Es cuando la onda avanza por un medio que tiene distinta velocidad de propagación , lo que afecta a su dirección curvándose o desviándose levemente (efecto visible por ejemplo al introducir parcialmente un lápiz en el agua).

Onda Troposférica: La Troposfera es la masa de aire que se encuentra inmediatamente sobre la superficie terrestre, tiene unos 12 kilómetros de altura.

Una pequeña discontinuidad en el índice de refracción de la troposfera, tal como la que existe en las inmediaciones de las masas gaseosas que tienen diferentes contenidos de humedad, es capaz de producir pequeñas reflexiones de las ondas de radio en frecuencias muy elevadas.

Este modo de propagación comúnmente utilizado en VHF, hace que dicha señal tenga un alcance mayor que el meramente visual; es decir, a medida que se propaga la onda, su dirección de avance se curva tratando de seguir la curvatura de la tierra. Las refracciones troposféricas son de importancia práctica en frecuencias superiores a 30 MHz.

Onda Terrestre: Cuando las antenas transmisoras y receptoras se encuentran sobre la superficie de la tierra, y están polarizadas verticalmente, existe una onda terrestre que se mantiene rasante a su superficie, a veces se le llama **onda de superficie**.

El frente de la onda terrestre siempre posee una leve inclinación hacia abajo, éste es el resultado del hecho que la energía continuamente se defracta hacia la tierra para restituir las pérdidas en la misma, y esta circulación de energía hacia abajo, en combinación con el movimiento horizontal a lo largo de la superficie de la tierra, da lugar a la inclinación resultante. Su alcance es afectado por la absorción de la capa terrestre y afecta principalmente a las ondas medias MF.

Onda Espacial: Cuando las antenas son elevadas, además de la onda terrestre, que depende de la presencia de la superficie de la tierra para que pueda existir, también se propaga energía en el espacio situado por encima de la tierra, en una forma que no depende de la superficie de la tierra. Esta onda espacial puede ser considerada como consistente en un rayo que va directamente desde la antena transmisora hasta la receptora, y además de otro rayo reflejado por la tierra.

La onda espacial representa el medio principal por el cual la energía llega a una antena receptora.

1.3.3.1 Ondas Radioeléctricas.

La energía eléctrica que se proyecta al espacio libre existe en forma de ondas electromagnéticas. Estas ondas, llamadas comúnmente ondas de radio, se propagan con la velocidad de la luz y consiste en campos magnéticos y electrostático perpendiculares entre sí y también perpendiculares a la dirección de propagación.

Las características esenciales de una onda de radio son la frecuencia, la intensidad, la dirección de propagación y el plano de polarización.

La distancia ocupada por un ciclo completo de dicha onda alterna, es igual a la velocidad de la onda dividida por el número de ciclos que se emite en cada segundo, y recibe el nombre de longitud de onda.

La intensidad de onda de una onda de radio, se mide en función de la intensidad de campo eléctrico que se produce en el espacio por efecto del campo eléctrico de la onda, y se expresa generalmente en microvolt por metro.

Se denomina frente de onda, al lugar geométrico de los puntos del campo que tienen una misma fase en un determinado instante. Dada una onda propagándose en el espacio o sobre una superficie, los frentes de ondas pueden visualizarse como superficies o líneas que se desplazan a lo largo del tiempo alejándose de la fuente sin tocarse.

La onda siempre se propaga en dirección perpendicular a su frente de onda, pero el sentido de la propagación depende de los sentidos relativos de las líneas de los campo magnéticos y eléctricos. La dirección de las líneas de campo eléctrico se denomina dirección de polarización de la onda.

Si las líneas de campos eléctricos son verticales, la onda está polarizada verticalmente; cuando las líneas de flujo eléctricos son horizontales y las líneas de flujo magnético son verticales, la onda resulta polarizada horizontalmente.

A medida que las ondas de radio se alejan de su punto de origen, se atenúan. Esto, debido en parte, a la expansión de las ondas. Se agrega además, la absorción de la energía de las ondas por la tierra o por las zonas ionizadas de la alta atmósfera.

Las tormentas magnéticas suceden más o menos irregularmente, aunque existe una tendencia a producirse con intervalos de 27,3 días, que es el período de rotación de la luna.

Además, de las relaciones existentes entre los estudios ionosféricos y las radiaciones solares, existe una correlación pronunciada entre las frecuencias críticas y el número medio de manchas solares.

De estas relaciones y del hecho que la actividad de las manchas solares es aproximadamente cíclica y en consecuencia predecible, es posible pronosticar con un alto grado de seguridad la frecuencia crítica media mensual, para cualquier hora del día, hasta con tres meses de anterioridad.

Características de una onda electromagnética

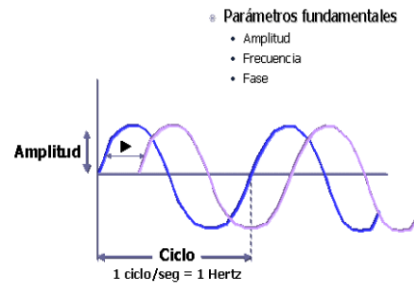


Figura N° 15.-

1.3.3.2 Reflexión Ionosférica.

Es la que se produce cuando las ondas de radio alcanzan la ionosfera y, al reflejarse en ella, tienden a volver a la tierra.

Cuando una onda es reflejada en la ionosfera y vuelve a la tierra, parte de la energía de esta onda puede volver a reflejarse hacia la atmósfera, dando lugar a dos o más saltos, logrando con ello comunicaciones a grandes distancias.

La onda ionosférica es la que permite las comunicaciones a larga distancia de todos los tipos, con excepción de las ondas de muy baja frecuencia. Esta capa es afectada directamente por la ionización que en ella se produce por la acción del sol, y es la causa de las variaciones de la intensidad de las señales durante el día y la noche, durante el invierno y el verano, etc., lo que incide en el alcance de las frecuencias en HF.

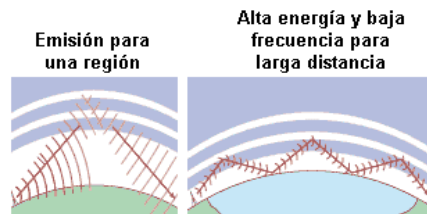


Figura N° 16.-

Las ondas radioeléctricas que se reflejan en la ionosfera son las comprendidas entre los 20 kHz y los 30 MHz. Las frecuencias superiores a los 30 MHz penetran la ionosfera y la atraviesan, permitiendo comunicaciones espaciales (SHF y EHF).

1.3.3.3 Desvanecimiento de las Señales (fading).

El desvanecimiento de las señales de radio se produce por las variaciones a las que constantemente está sometida la ionosfera.

Estas variaciones son las que en determinadas ocasiones, pueden dar lugar a que señales de una frecuencia reflejada en la ionosfera, se reflejen con una intensidad variable, dando con ello lugar a que algunas no se reflejen, o lo hagan en forma débil, y por lo tanto, no sean capaces de regresar a la tierra.

1.3.3.4 Distancia de Salto.

Las frecuencias comprendidas entre la Onda Media (MF) y lo Onda Corta (HF) se reflejan en la ionosfera y regresan a la tierra, donde puede dar lugar a que se generen más saltos. La distancia de salto es el espacio sobre la superficie terrestre, comprendido entre los puntos donde se emiten las señales y el que se reciben.

1.3.3.5 Zona de Silencio.

Corresponde al espacio comprendido entre el final del alcance de la onda terrestre y el lugar en el que comienzan a llegar las ondas reflejadas en la ionosfera.

1.3.3.6 Características de propagación de las ondas de radio utilizadas en el Servicio Móvil Marítimo.

Propagación de la Onda Media (MF).

La propagación y alcance de las ondas radioeléctricas en onda media está condicionada por la altura de la ionosfera, lo que hace que su comportamiento varíe durante el día y lo noche.

Durante el día, en su desplazamiento hacia la ionosfera, sufren grandes pérdidas y sumado a la altura en que se encuentra ésta, hace que no pueda utilizarse para grandes distancias.

Contrariamente, durante la noche y principalmente de madrugada, las pérdidas se minimizan, debido a la distancia menor que recorren hasta la ionosfera por encontrarse ésta mucho más baja, lo que contribuye a que su alcance se vea incrementado.

Propagación de la Onda Corta (HF).

Dado el amplio espectro comprendido en HF (3 - 30 MHz.), es conveniente subdividir con arreglo a las Bandas empleadas en el Servicio Móvil Marítimo.

Banda 4 MHz: Banda sometida a variaciones similares para MF, por lo que las frecuencias comprendidas en este rango son adecuadas para cubrir grandes distancias durante la noche, disminuyendo durante el día.

Banda 6/8 MHz: Bandas muy apropiadas para comunicaciones de larga distancia. Durante el día su alcance sobrepasa fácilmente las 2.000 millas náuticas, aumentando ostensiblemente durante la noche.

Banda 12/13 MHz: Banda con comportamiento muy estable durante las horas diurnas, dentro de las cuales se establecen buenas comunicaciones entre las 1.000 y 5.000 millas náuticas, alcanzando durante la noche un alcance mundial, aunque en ocasiones se puede cerrar la propagación, debido a que sus ondas atraviesan la ionosfera, perdiéndose en el espacio. Esto sucede cuando ha habido baja actividad solar.

Bandas de 16 y 18 MHz: Son las Bandas apropiadas para comunicaciones a largas distancias. Una buena elección de la hora diurna, permite las comunicaciones sin límites de distancia.

Su utilización después del ocaso y antes de la aurora es prácticamente imposible, especialmente en invierno. En verano es relativamente fácil lograr comunicaciones a gran distancia y de excelente calidad.

Banda de 22 MHz: Banda con un estrecho margen de utilización, debido a que su longitud de onda comienza a ser relativamente corta, precisan de gran actividad solar para ionosfera permita su reflexión y no sea atravesada por estas ondas. En consecuencia, su utilización es fundamentalmente diurna y preferentemente cerca del medio día.

1.3.4 Antenas y Líneas de Transmisión.

La antena es uno de los elementos más críticos en un sistema de radio. Algunos de los términos más comunes usados para describir antenas son: **impedancia, ganancia, patrón de radiación, ángulo de despegue y polarización.**

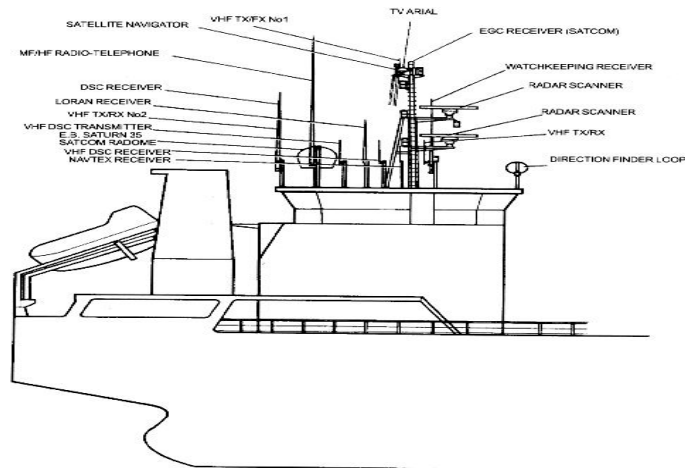


Figura N° 17.-

Antenas de una Nave

Cada antena tiene una impedancia de entrada, que representa la carga a ser aplicada al transmisor. Esta impedancia depende de varios factores, tales como el diseño de la antena, frecuencia de operación y ubicación de la antena con respecto a los objetos circundantes.

El reto básico en comunicaciones de radio es encontrar la forma de obtener la mayor potencia posible, en donde y cuando se la requiera, para generar y transmitir señales. La mayoría de los transmisores están diseñados para proveer la máxima potencia de salida y eficiencia en una carga de 50 Ohmios.

Algunas antenas, tales como la Log periódica, pueden presentar al transmisor una carga de 50 ohmios en un amplio rango de frecuencias. Estas antenas, en la generalidad de los casos, pueden ser conectadas directamente al transmisor. Otras antenas, tales como las dipolo, látigo y unifilares, tienen impedancias que varían en un amplio margen con la frecuencia y el medio ambiente que las rodea. En estos casos, se utiliza un sintonizador de antena o acoplador. Este dispositivo se coloca entre el transmisor y la antena para modificar las características de la carga que se presenta al transmisor, de manera que se transfiera la máxima potencia desde el transmisor a la antena.

1.3.4.1 Conceptos Generales.

Las antenas son una parte importante, tanto transmisoras como receptoras, de cualquier instalación radioeléctrica. También se conocen como irradiantes y su objetivo es convertir la potencia de salida de un transmisor en ondas de radio.

La conexión entre la antena y el transmisor o receptor, debe efectuarse en las mejores condiciones posibles de adaptación, a fin de lograr las menores pérdidas posibles entre ambos elementos.

La onda de radio, es una onda electromagnética. Los campos referidos – eléctrico y magnético – se encuentran perpendiculares uno respecto del otro.

Tanto la forma como la ubicación que tenga la antena, son determinantes en la calidad de la transmisión. En consecuencia, podemos definir dos tipos de antenas:

- Verticales.
- Horizontales

Estos tipos, se pueden encontrar en diversas formas y combinaciones, existiendo una innumerable cantidad, siendo utilizadas las combinaciones para diversos usos, tanto como receptoras o transmisoras. Con esto se mejora su rendimiento.

Tanto en MF como en HF, es de especial importancia que la antena transmisora tenga el largo adecuado, la conductividad conveniente y que se encuentre correctamente aislada, paralelamente. La instalación de la antena, deberá estar mecánicamente concebida en su sistema de fijación, para soportar esfuerzos estructurales, bajo condiciones extremas (viento, nieve, salino, gases de desechos industriales, etc.).

La antena receptora tiene por finalidad obtener las ondas electromagnéticas desde el espacio y transformarlas en voltaje y corriente, que son traspasados a los circuitos del receptor para su transformación conveniente.

1.3.4.2 Distintos Tipos de Antenas.

Existe una extensa variedad de antenas utilizadas en comunicaciones, siendo las mas comunes:

Antena de Látigo o Vertical:

Adecuada para comunicaciones por onda terrestre, debido a que es omnidireccional, con ángulos de disparo bajos y de polarización vertical. Un reflector, que consiste de un segundo látigo vertical ubicado convenientemente, puede añadir directividad al patrón de radiación de una antena de este tipo.

Antena Dipolo:

Antena de media longitud de onda, que está conformada básicamente por dos alambres, cuya longitud sumada equivale a la mitad de la longitud de onda de transmisión. El dipolo puede ser orientado para proporcionar polarización horizontal o vertical. El patrón de radiación puede cambiar dramáticamente como función de su distancia sobre el suelo.

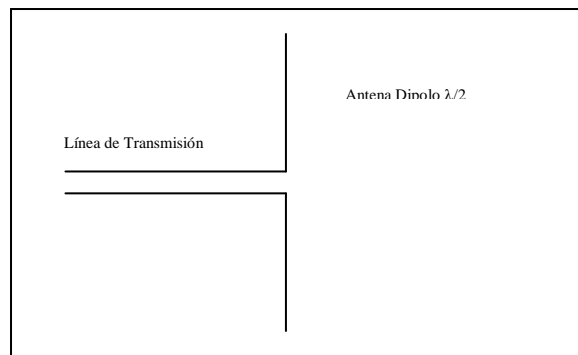


Figura N° 18.-

Frecuentemente, las antenas dipolo vertical son usadas efectivamente en barcos o vehículos. Una "V" invertida (dipolo inclinado), produce una combinación de radiación horizontal y vertical, con cobertura omnidireccional.

Antena direccional:

Varían desde simples configuraciones unifilares, como la V invertida, hasta elaborados arreglos multifilares, incluyendo sistemas de antena logarítmico periódicas horizontales y verticales.

Las antenas direccionales son frecuentemente utilizadas en enlaces punto a punto. En sistemas que requieran comunicaciones punto a punto para estaciones dispersas, pueden utilizarse antenas direccionales rotatorias.

Antena Vertical.

Son aquellas en que su campo eléctrico está polarizado verticalmente, debido a que su ángulo de disparo es de 45°/50° con respecto al plano terrestre, haciendo que su incidencia angular llegue muy lejos, por lo que resultan muy buenas transmisoras.

Su uso está orientado principalmente a MF/HF debido a que su orientación vertical es muy utilizada a bordo de las estaciones móviles, por razones de espacio.

1.3.4.3 Cálculo de una Antena.

El largo de onda de una antena se puede calcular mediante la fórmula:

$$\lambda = C/F, \text{ donde:}$$

$$L = \lambda/4, \text{ donde:}$$

λ = Longitud de la onda en metros/ antena (se lee Lambda).

L = Largo de cada polo (en un dipolo son dos como indica la fig. 14).

C = Velocidad de la luz (300.000 km/Seg)

F = Frecuencia en kHz.

Ejemplo: Cálculo del largo de onda para una frecuencia de 2.182 kHz.

$$\lambda = 300.000 / 2.182 = 137,5 \text{ metros}$$

$$L = 34,37 \text{ metros cada polo.}$$

1.3.4.4 Características Direccionales

La ganancia de una antena es una medida de su directividad - su capacidad para concentrar la potencia radiada en una dirección en particular.

La ganancia puede ser determinada comparando el nivel de señal recibido contra el nivel que podría recibirse de una antena isotrópica, que irradia uniformemente en todas direcciones.

La ganancia puede expresarse en decibeles (dB), que es una medida logarítmica respecto a una ganancia de referencia. Si se indica en dBi, se refiere con respecto a la ganancia de una antena isotrópica, en dBd, se refiere a una antena dipolo de $\lambda/2$ (dos polos de $\lambda/4$).

Mientras más alto sea este número, mayor es la directividad de la antena, duplicándose cada 3 dB o multiplicando por 10 cada 10 dB.

La ganancia de la antena de transmisión afecta directamente a los requerimientos de potencia del transmisor. Si por ejemplo, una antena omnidireccional fuera reemplazada por una antena direccional con una ganancia de 10 dBi, un transmisor de 100 vatios produciría la misma potencia efectiva radiada que un transmisor de 1 kW con una antena omnidireccional.

Aparte de la ganancia, debe comprenderse el patrón de radiación de una antena para una transmisión óptima de la señal.

El patrón⁵ de radiación se determina por el diseño de la antena y está fuertemente influenciado por su ubicación con respecto a la tierra. Podría también afectar su proximidad a los objetos que la rodean, como edificios y árboles.

En la mayoría de antenas, el patrón no es uniforme, pero está caracterizado por lóbulos (áreas de radiación intensa) y puntos nulos (áreas de radiación débil). Estos patrones, en la generalidad de casos, se representan gráficamente en diagramas en función de los planos vertical u horizontal, que ilustran la ganancia de la antena como función del ángulo de elevación (patrón vertical) y ángulo acimutal (patrón horizontal).

Los patrones de radiación dependen de la frecuencia, de tal forma que, a diferentes frecuencias se requieren diferentes diagramas para caracterizar completamente el patrón de radiación de una antena.

Para determinar el alcance de las comunicaciones, es importante tomar en consideración el ángulo de disparo, que es el ángulo entre el lóbulo principal del patrón de antena y el plano horizontal de la antena de transmisión. Los ángulos de disparo bajos se utilizan generalmente para comunicaciones de largo alcance; los ángulos de disparo altos se utilizan para alcances más cortos.

La orientación de una antena con respecto a la tierra, determina su polarización, la mayoría de las antenas HF son polarizadas de forma vertical u horizontal.

Una antena de polarización vertical produce ángulos de disparo bajos y, por consiguiente, es adecuada para enlaces de ondas terrestres y ondas espaciales de larga distancia.

La limitación principal de las antenas verticales es su sensibilidad a la conductividad de la tierra y al ruido generado localmente. Es necesario utilizar una malla de tierra para conseguir mejores resultados, esta malla de tierra será siempre radial respecto de la antena y de largo similar al dipolo de radiación (no confundir con malla de tierra para potencia eléctrica).

⁵ Patrón: Este término viene del inglés pattern, se refiere al modelo o forma como distribuye la energía la antena en el espacio, un dipolo en espacio libre distribuye la energía en forma de toroide (pícarón).

Una antena de polarización horizontal irradia en ángulos de disparo mayores y es adecuada para comunicaciones de corto alcance, hasta 640 km (340 millas náuticas). Ajustando la altura de la antena sobre la tierra es posible incrementar la ganancia a ángulos de disparo más bajos para rendimiento de ondas espaciales de mayor alcance.

Las antenas de polarización horizontal son bastante independientes de la conductividad de la tierra y menos afectadas por el ruido local que las antenas verticales.

Para obtener mejores resultados en la propagación de la onda terrestre, las antenas de transmisión y recepción deben tener igual polarización. Para la propagación de onda espacial, la polarización de las antenas no necesita ser la misma, ya que la polarización de la señal cambiará durante la refracción o reflexión ionosférica.

1.3.4.5 Instalación, Aislamiento.

Una antena simple consta de dos elementos: El hilo o alambre conductor y los aisladores necesarios, para que aquella no tenga un contacto físico con las estructuras que la soportan. Esto, en principio, establece que toda antena deba permanecer aislada eléctricamente, en lo que a su elemento radiante se refiere.

El aislamiento de las antenas y de sus líneas de transmisión es algo fundamental, ya que ello puede afectar de forma muy importante a su rendimiento.

Para evitar los contactos o roces con otras superficies, y a la vez actuar como soportes de las antenas y de determinadas líneas de transmisión, se utilizan aisladores, los que pueden adoptar diferentes formas y tamaños. Todos estos aisladores deben estar siempre íntegros, sin manchas ni fisuras, libres de acumulaciones de hollín, pintura o sulfataciones, y todos ellos con las fijaciones bien apretadas.

Otras condiciones fundamentales que deben cumplirse en la instalación, son las de emplazarlas en lugares despejados y libres de obstáculos próximos, que puedan perturbar o empobrecer su rendimiento. También debe tenerse en cuenta otros factores, como son la proximidad de otras antenas, determinados equipos eléctricos y, en general, cualquier instalación electromecánica, debido a que alguno o varios de sus componentes pueden originar ruidos eléctricos que serán captados por las antenas, lo que afectaría considerablemente a la recepción.

Desde el punto de vista radioeléctrico, ha de tomarse en cuenta que las antenas son portadoras de energía eléctrica (radiofrecuencia), por lo que son conductoras activas de la misma, lo que requiere que la energía transmitida o recibida se encauce con las menores pérdidas posibles desde el transmisor o hacia el receptor. Para ello, una vez que se considera que la antena tiene el adecuado aislamiento, se ha de procurar que el transporte de la corriente de radiofrecuencia hacia o desde ella, no se interrumpa o se vea afectado en

su recorrido; es decir, desde el equipo de radio hasta donde se encuentran las antenas.

1.3.4.6. Características de las Antenas Verticales y Horizontales.

Antenas verticales.

Las antenas verticales usadas en VHF y HF representan menos problemas en su instalación, diseño y tamaño, pues la longitud de onda de estas frecuencias es muy corta (no llega a los dos metros en el inicio de la asignación), lo que facilita el poder instalar antenas adecuadas sin tener que recurrir a técnicas o dispositivos que, en parte, eviten los problemas de instalar a bordo grandes antenas.

La configuración es vertical, lo que conlleva a que la polarización de las ondas emitidas sea también vertical y su radiación es prácticamente omnidireccional. Su estructura suele estar constituida por uno o varios conductores de cobre recubiertos por varias capas de fibra no conductora que, a la vez las mantiene erectas, les proporciona cierta elasticidad y protección ante los agentes atmosféricos. En muchos casos, se construyen también con varillas de aluminio o con aleaciones de metales muy conductores y en cierto grado flexible.

Su mayor ventaja consiste en el poco espacio horizontal que ocupan y en que apenas requieren mantenimiento, aunque si se averían o sufren desperfectos, su reparación a bordo es muy difícil. Otra ventaja con que cuentan, es la de que debido a su bajo ángulo de radiación, son más eficaces en comunicaciones a grandes distancias que las antenas horizontales.

En cambio para las frecuencias de MF y la parte baja de HF, como consecuencia de las longitudes físicas que se requieren, es difícil lograr antenas con rendimientos óptimos, pues aún dándoles las menores dimensiones físicas posibles, éstas resultan demasiado grandes para su instalación en los buques. Por ejemplo: 1/4 de longitud de onda para la frecuencia 2.182 kHz, da una resultante física de aproximadamente 34 metros.

Al objeto de obtener antenas resonantes con longitudes más pequeñas, se utiliza lo que se denomina "cargas superiores", las que van situadas en el extremo superior de la antena, logrando con ello el aumento de longitud física de la misma.

En otros casos, se emplean circuitos de carga o resonancia (acopladores, ver párrafo 1.3.4.9), constituidos por bobinas y condensadores, consiguiendo que la antena tenga su resonancia con longitudes físicas relativamente cortas.

1.3.4.7 Antenas Horizontales.

Desde el inicio de las radiocomunicaciones, las antenas horizontales han sido las más comunes. Las que se instalan a bordo de los buques suelen ser de diseños muy sencillos y ligeros, lo que unido a que todo está a la vista, las hace relativamente fáciles de mantener y reparar.

Al instalarlas a bordo, surgen problemas de espacio. El hecho de que se dispongan de forma horizontal, facilita su tendido entre los palos, las diversas estructuras superiores del buque, e incluso dotándolas de soportes apropiados y exclusivos, como pueden ser torres o mástiles, lo que permite que a bordo de los buques de cierta tamaño, se puedan instalar antenas sin tantas condicionantes físicas, en lo que a longitud se refiere.

Al igual que ocurre con las antenas verticales, se encuentran instalaciones en las que una sola antena es utilizada para trabajar en MF y HF. En cualquier caso, sus dimensiones físicas resultantes también deberían corresponder con múltiplos o submúltiplos de las distintas longitudes de onda en las que van a trabajar.

Estas antenas pueden estar construidas con un único alambre horizontal, y el conductor o conductores verticales (línea de transmisión). También es frecuente el diseño con varios alambres paralelos.

1.3.4.8 Líneas de Transmisión.

Los conductores que transportan la radiofrecuencia se denominan "**líneas de transmisión**". Estas líneas, a veces, tienen elementos activos que forman parte de la antena y por lo tanto, irradian energía, debiendo situarse de modo que en todo momento estén totalmente aisladas o soportadas por aisladores que impidan su posible contacto con otras superficies.

Otras líneas de transmisión son las que no forman parte de la antena, es decir, las que transportan energía pero no la irradian. En estos casos, la conducción de la RF hacia la antena se realiza por medio de cables coaxiales, los que resultan ventajosos por su flexibilidad y su propio aislamiento, lo que permite su fácil conducción a través de mamparos y cubiertas.

Las características más relevantes de los cables coaxiales, dependen del aislante utilizado y la relación de sus diámetros del conductor o y externo. Estas son impedancia, atenuación, máximo voltaje (potencia). La atenuación es función de la frecuencia (a mayor frecuencia mayor atenuación).

1.3.4.9 Acopladores de Antena.

Con el uso de adaptadores de impedancia y de acopladores automáticos de antenas, que además pueden instalarse a la intemperie y a distancias considerables de los equipos, los problemas con las líneas de transmisión activas han quedado prácticamente eliminados, puesto que aun cuando la antena a usar requiera una línea de transmisión de estas características, el adaptador de impedancias o el sintonizador se puede emplazar donde más convenga desde el punto de vista mecánico y eléctrico y transportar la RF hasta él, utilizando cable coaxial con las ventajas que ello conlleva.

Acoplador de Antenas



Figura N° 19.

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS TELECOMUNICACIONES

2.1 Control del Servicio de Radiocomunicaciones.

Le corresponde a la Dirección General hacer cumplir las disposiciones del reglamento, ejerciendo su potestad en relación a las normas técnicas de los equipos radioeléctricos, las instalaciones y el personal; como asimismo, con respecto a los procedimientos, sanciones y cobros a que haya lugar.

2.2 Autoridad del Capitán.

El Capitán es el jefe superior de la nave, encargado de su gobierno y dirección y, en tal virtud, la autoridad superior de la estación existente a bordo. En dicha calidad, exigirá a los operadores que la estación se utilice con arreglo a las disposiciones reglamentarias, así como de los Convenios Internacionales y sus reglamentos anexos, cuando corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que le cabe al operador que tenga a su cargo las radiocomunicaciones de la nave.

2.3 Secreto de las Comunicaciones.

El Capitán y todas las personas que puedan tener conocimiento del texto, o simplemente de la existencia de radiotelegramas o de cualquier otro informe obtenido por medio del servicio de radiocomunicaciones, tienen la obligación de guardar y garantizar el secreto de la correspondencia.

Queda prohibida la interceptación, sin autorización, de radiocomunicaciones no destinadas al uso público general.

2.4 Orden de Prioridad de las Comunicaciones.

Todas las estaciones del servicio móvil marítimo y del servicio móvil marítimo por satélite, deberán poder ofrecer los cuatro niveles de prioridad siguientes:

- Llamadas de socorro, mensajes de socorro y tráfico de socorro.
- Comunicaciones precedidas por la señal de urgencia.
- Comunicaciones precedidas por la señal de seguridad.
- Otras comunicaciones.

2.5 Empleo de las Radiocomunicaciones.

El Capitán de la nave o vehículo portador de una estación móvil, estará siempre en conocimiento de cuales son la estaciones costeras con las que puede comunicarse en cualquier momento y en cualquier punto en que se encuentre su nave.

Al efecto, evaluará las características de su radioestación y demás factores que influyen en el alcance de las comunicaciones.

2.6 **Infracciones y Sanciones.**

Las infracciones o contravenciones a las disposiciones reglamentarias, serán sancionadas con multas o suspensión del zarpe de la nave, según lo disponga la Autoridad Marítima, de acuerdo con el Art. 71 del Reglamento General de Radiocomunicaciones (D.S. (M) N° 392)

El personal que incurra en infracciones, será sancionado con multas o suspensión temporal o definitiva de su título o certificado de operador.

Serán motivos de sanción , entre otras, las siguientes infracciones:

- Falta de un equipo reglamentariamente dispuesto;
- Empleo impropio de las radiocomunicaciones;
- Uso de lenguaje soez;
- Mal uso de las frecuencias destinadas a Socorro, Urgencia y Seguridad;
- Transmisión de señales inútiles o interferencias deliberadas a otras estaciones y toda otra contravención al Reglamento de Radiocomunicaciones o disposiciones emanadas de la Autoridad Marítima.

2.7 **Identificación de las Estaciones del Servicio Móvil Marítimo**

Las estaciones del servicio móvil marítimo y móvil marítimo por satélite, se identificarán por medio de alguna de las siguientes señales asignadas por la Dirección General y registradas en la respectiva licencia:

- Distintivo de llamada.
- Número de identificación del Servicio Móvil Marítimo (ISMM).
- Nombre de la estación, o
- Número de llamada selectiva digital.

2.7.1 **Distintivos de Llamada de las Estaciones**

Las identidades tienen variadas formas y entre ellas se asignan series para las señales distintivas para todos los países en el AP-S42 RR-UIT.

Para Chile corresponde:

- CAA - CEZ
- XQA - XRZ
- 3GA - 3GZ

2.7.2 **Identidades del Servicio Móvil Marítimo, ISMM**

De acuerdo al RR-UIT las identidades del Servicio Móvil Marítimo, ISMM, se formarán con NUEVE DÍGITOS. En inglés MMSI, Maritime Mobile Service Identities, y consiste en:

2.7.2.1 Para Buque:

Tres primeros dígitos del MID (Maritime Identification Digits), correspondiente al código del país, más seis dígitos de identidad de la estación móvil. El MID asignado a Chile es el 725.

M I D X₄ X₅ X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: M/N LLAIMA/CBLL 725019350

2.7.2.2 Para Grupos de Buques:

Un dígito cero más tres dígitos del MID, más cinco dígitos de la identidad de grupo, esto puede usarse ya sea por bandera, tal vez la que más se utilice, o por Empresa como una opción para cabotaje.

0 M I D X₅ X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: 072500019

Cuando los buques empleen el sistema automatizado de las estaciones costeras deberían configurar su MMSI de la siguiente manera:

- M I D 1 2 3 4 0 0 dos ceros al final para discado directo nacional DDN.
- M I D 1 2 3 0 0 0 tres ceros al final para discado directo internacional DDI ó DDD.

2.7.2.3 Para Estación Costera:

Dos dígitos cero más tres dígitos del MID, más cuatro dígitos de la identidad de la estación costera.

0 0 M I D X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: MAGALLANES RADIO/CBM MID 007250380

2.7.2.4 Identidades de INMARSAT- IMN de las MES o ETB.

El número de identidad de INMARSAT o INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN), son asignados por la propia Organización Inmarsat y se forman de la siguiente manera:

(1) INMARSAT B:

Un código numérico de 9 cifras:

Primer número un tres, indicativo de INMARSAT B más tres dígitos de MID más cinco dígitos de identidad de la estación:

3 M I D X₅ X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: BOW ANDES / CBBA N° INMARSAT 372510090

(2) INMARSAT C:

Un código numérico de 9 cifras:

Un dígito CUATRO, indicativo de INMARSAT C más tres dígitos del MID más cinco dígitos de identificación de la estación:

4 M 1 D X₅ X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: VALDIVIA/CBVA N° INMARSAT 472500351

(3) INMARSAT M

Un código numérico de 9 cifras:

Un dígito SEIS indicativo de INMARSAT M más tres dígitos del MID más cinco dígitos de identificación de la estación:

6 M 1 D X₅ X₆ X₇ X₈ X₉

Ejemplo: MAGALLANES III/CB-4299 N° INMARSAT 672528515

2.7.2.5 Identidades de Estaciones Terrenas Costeras de INMARSAT- LES.

Se identifican con dos a tres dígitos, dependiendo del tipo de estación móvil que la utiliza, y el código puede ser OCTAL o DECIMAL:

- Dos cifras INMARSAT B y M
- Tres cifras INMARSAT C.

2.7.2.6 Identidades de Radiobalizas de Localización de Siniestros.

- Por el ISMM,
- Por la letra B y la señal distintiva del barco en telegrafía Morse, o cualquiera de los dos,
- Por el número de serie o código del fabricante.
En Chile se utiliza exclusivamente el ISMM.

2.8 Documentos del Servicio.**2.8.1 Documentos Obligatorios de la Estación.**

Toda estación de barco contará con los siguientes documentos obligatorios:

- Licencia de Estación de Barco.
- Certificado del o los Operadores.
- Registro Radioeléctrico.
- Certificado de Seguridad Radioeléctrica o General de Seguridad.
- Inventario de la instalación radioeléctrica, aprobado.

Además, para efectos operacionales, las naves que efectúan navegación marítima nacional llevarán:

- Una lista actualizada de las estaciones con las cuales pueda mantener comunicaciones durante su travesía, con los horarios y frecuencias del servicio.
- Una lista actualizada de las estaciones que provean información de seguridad marítima (ISM) en el área de navegación del buque.
- Un cuadro resumen con los procedimientos de socorro, urgencia y seguridad, empleando los sistemas que se disponen a bordo.
- Manual para uso en el Servicio Móvil Marítimo, publicado por la Dirección General.
- Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo.
- Manuales de operación de todos los equipos radioeléctricos instalados, en español.
- Un plano de las antenas del buque, que indique ubicación, dimensiones y altura sobre la línea de flotación.
- Diagrama eléctrico de interconexión de los equipos radioeléctricos a la fuente de energía principal, de emergencia (si la hubiere) y de reserva, con indicación de la corriente de consumo de cada equipo, incluido el alumbrado eléctrico.

2.8.2 Documentos Obligatorios de las Estaciones Costeras Privadas y Estaciones Bases:

Las Estaciones Costeras Privadas y Estaciones Bases, contarán a lo menos, con los siguientes documentos obligatorios:

- Licencia de la Estación.
- Certificado del Operador
- Registro radioeléctrico.
- Manual para uso en el S.M.M. o Cartilla Radiotelefónica del S.M.M.

2.8.3 Licencia de la Estación.

Para instalar, operar y explotar una estación transmisora en las bandas atribuidas al Servicio Móvil Marítimo, se requerirá contar con alguna de las siguientes licencias otorgadas por la Dirección General:

- Licencia de Estación de Barco.
- Licencia de Estación Costera.
- Licencia de Estación Base.

En la licencia se consignará el estado descriptivo de la estación, incluyendo el nombre, señal distintiva y otros códigos de identificación, nombre y dirección del propietario, una relación del equipamiento radioeléctrico instalado y el tipo de correspondencia a la que está abierta la estación, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- CO:** Estación abierta a la correspondencia oficial exclusivamente.
CP: Estación abierta a la correspondencia pública.
CR: Estación abierta a la correspondencia pública restringida.
CV: Estación abierta exclusivamente a la correspondencia de una empresa privada.

La licencia o una copia autorizada de ella, deberá mantenerse en un lugar destacado de la Radioestación o del recinto desde donde se realizan las comunicaciones generales.

Las licencias de estación de barco se extenderán por un período máximo de cinco años, a contar de la fecha de su otorgamiento.

Las licencias de estación costera y de estación base, tendrán un año de duración, pudiendo ser renovadas por un período similar a petición del interesado, previa inspección.

Las licencias caducarán en los siguientes casos:

- Al vencer su período de vigencia, sin que se haya presentado solicitud de renovación.
- A petición del interesado.
- Por cambio de nombre o de dueño de la estación.
- Por cambio del Estado de abanderamiento del buque.
- Por cambios significativos de equipos, que alteren los datos registrados en la licencia.
- Por haberse dado de baja del registro de matrícula la nave portadora de la estación por otros motivos.
- Por no pago de los derechos contemplados en el reglamento de Tarifas y Derechos de la Dirección General.

2.8.4 Certificados de Radiooperadores.

Las naves con instalación radioeléctrica, considerarán en su dotación de seguridad, personal capacitado para mantener radiocomunicaciones de socorro y seguridad, de manera satisfactoria. Este personal estará en posesión de los títulos o certificados habilitantes expedidos por la Dirección General, debiéndose asignar a cualesquiera de los miembros de este personal, la responsabilidad primordial de las radiocomunicaciones durante sucesos que entrañen peligro.

Los documentos habilitantes para el personal de estación de barco y estación terrena de barco, serán los siguientes:

Títulos:

- Radioelectrónico Primero.
- Radioelectrónico Segundo.

Certificados:

- De Operador General (GOC)
- De Operador Restringido Zona 1 (ROC/A1)

➤ De Operador Restringido Zonas A1 y A2 (ROC/A1-A2).

Los requisitos para la obtención de los títulos y certificados en el artículo anterior, serán los siguientes:

- 1.- Para Radioelectrónico Primero y Radioelectrónico Segundo, cumplir con los requisitos generales que establece el artículo 37, del Reglamento General de Radiocomunicaciones del S.M.M., aprobado por D.S. (M) N° 392, de fecha 05 de Diciembre de 2001, y el artículo 42, letras a) y b), del Reglamento Sobre Formación, titulación y Carrera Profesional del Personal Embarcado, aprobado por D.S. (M) N° 90, de fecha 15 de Junio de 1999.
- 2.- Para Operador General, Operador Restringido Zona 1 y Operador Restringido Zonas A1 y A2, estar en posesión del título de Oficial de Radiocomunicaciones o de Oficial de Cubierta de la Marina Mercante u Oficial de Pesca y haber aprobado el curso respectivo, cuyos planes y programas de estudio cuenten con la aprobación de la Dirección General, conforme a los convenios internacionales, la legislación y reglamentación nacional.
- 3.- La clase y número de radiooperadores de estas estaciones, se determinará en función de la instalación radioeléctrica autorizada, conforme al Reglamento General de Comunicaciones, registrándose esto en el Certificado de Dotación de Seguridad de la nave.

Lo anterior, se fijará por resolución fundada del Director General, conforme a lo dispuesto en los convenios, la legislación y la reglamentación nacional.

2.8.5 Registro Radioeléctrico.

Las naves llevarán un registro radioeléctrico de formato aprobado. El mantenimiento del registro radioeléctrico es, según lo prescrito en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en el Convenio SOLAS, responsabilidad del radiooperador designado como principal responsable de las radiocomunicaciones de socorro.

En el registro radioeléctrico, se dejara constancia con indicación de fecha y hora de lo siguiente:

- Un resumen de las radiocomunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.
- Los sucesos de importancia que afecten al servicio de radiocomunicaciones, tales como: fallas, reparaciones y mantenimiento de equipos radioeléctricos, designación del operador responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de emergencia y relevos de radiooperadores.
- Las revisiones y pruebas periódicas de los componentes del SMSSM, efectuados por el oficial encargado de la escucha radioeléctrica.

- La situación del buque, al menos una vez al día, con indicación de latitud y longitud o con referencia a un punto geográfico destacado, cuando se trate de navegación cercana a la costa.
- Un resumen del estado del equipo radioeléctrico, incluidas las fuentes de energía.
- Aquellas que disponga la Dirección General.

2.9 Escucha Radioeléctrica.

2.9.1 Situación Operacional.

Antes de zarpar, el radiooperador designado como principal responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, deberá cerciorarse de que:

- Todo el equipo radioeléctrico de socorro y seguridad, así como la fuente de energía de reserva, están en perfectas condiciones de funcionamiento, y de que queda constancia en el registro radioeléctrico;
- Dispone de todos los documentos prescritos por acuerdos internacionales, los avisos a las estaciones radioeléctricas de los buques y otros documentos exigidos por la Administración, corregidos con arreglos a los suplementos recientes, y de que el capitán ha sido informado de cualquiera anomalía al respecto;
- El reloj de la estación radioeléctrica se ha ajustado conforme a las señales horarias normalizadas;
- Las antenas están correctamente orientadas, no sufren deterioros y se hallan debidamente conectadas; y
- En la medida de lo posible, los mensajes meteorológicos rutinarios y los radioavisos náuticos que se reciban para la zona en que vaya a navegar el buque, así como los de otras zonas que haya solicitado el capitán, se hallan actualizados y se remiten a éste.

2.9.2 Orientaciones sobre el Servicio de Escucha Radioeléctrica.

Entre otras cosas, el RR-UIT prescribe que cada Radioestación de buque cuente con la licencia correspondiente, esté bajo la suprema autoridad del capitán o de otra persona responsable del buque y funcione únicamente bajo la supervisión de personal debidamente titulado.

Prescribe asimismo, que el alerta de socorro sólo se transmitirá cuando se cuente con la autorización del capitán o de otra persona responsable del buque;

El capitán deberá cerciorarse de que todo el personal al que se le asigne la responsabilidad de enviar un alerta de socorro, haya recibido formación sobre el funcionamiento de todo el equipo radioeléctrico del buque, tiene conocimientos al respecto y es capaz de manejarlo correctamente, lo cual se hará constar en el registro de la sección de puente o en el registro radioeléctrico.

La persona que figure en el cuadro de obligaciones como principal responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, deberá dar a todos los miembros pertinentes de la tripulación, con carácter periódico, la instrucción e información necesarias sobre la utilización del equipo radioeléctrico y los procedimientos que se han de seguir para las comunicaciones de socorro y seguridad, todo lo cual se hará constar en el registro radioeléctrico.

Durante la navegación, el radiooperador designado como principal responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de peligro, deberá cerciorarse del correcto funcionamiento de:

- El equipo radioeléctrico de socorro y seguridad en el canal de llamada selectiva digital, LSD, efectuando como mínimo una llamada de prueba por semana; y
- El equipo radioeléctrico de socorro y seguridad, realizando como mínimo una prueba al día, sin emitir señal alguna; y
- Los resultados de estas pruebas se anotarán en el registro radioeléctrico.

En el caso de que el buque propio sea el que se encuentre en peligro, el radiooperador que haya sido designado como primer responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, asumirá inmediatamente la responsabilidad de seguir los procedimientos establecidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones y las oportunas recomendaciones del UIT.



Figura N° 20.-

2.9.3 Recepción de un Alerta de Socorro:

- El radiooperador designado como primer responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, deberá evaluar la situación y asumir de inmediato la responsabilidad de seguir los procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones y las recomendaciones pertinentes de la UIT.
- A la recepción de un alerta de socorro transmitida mediante técnica de llamada selectiva digital, la estación de barco se pondrá a la escucha en la frecuencia radiotelefónica de tráfico de socorro y seguridad, asociada a la frecuencia de llamada de socorro en que fue recibido el alerta.



Figura N° 21.-

2.9.4 Casos de Urgencia:

- En casos de urgencia que afecten al buque propio, el radiooperador designado como primer responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, asumirá inmediatamente la responsabilidad de seguir los procedimientos del RR.UIT;
- Cuando se reciba un mensaje de urgencia, el radiooperador encargado de la escucha radioeléctrica, deberá alertar al capitán y, en caso necesario, al radiooperador que haya sido designado como primer responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro.

2.9.5 Transmisión y Recepción de Mensajes de Seguridad.

Cuando se vaya a transmitir un mensaje de seguridad, tanto el capitán como el radiooperador encargado de la escucha radioeléctrica, deberán seguir los procedimientos del RR-UIT.

Cuando se reciba un mensaje de seguridad, el oficial encargado de la escucha radioeléctrica, deberá anotar su contenido y actuar de acuerdo con las instrucciones del capitán.

Las radiocomunicaciones puente a puente relativas a la seguridad de la navegación, deberán utilizar el canal asignado a ese servicio (Canal 13 de ondas métricas VHF).

2.10 Inspección de las Estaciones.

Las estaciones de barco y terrenas de barco, están sujetas a inspecciones por parte de los Inspectores designados por la Autoridad Marítima, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Comisiones de Inspección de Naves.

Las Estaciones Costeras Privadas y las Estaciones Bases, estarán sujetas a una inspección inicial y a una inspección anual como requisito previo para renovar la licencia, sin perjuicio de las inspecciones aleatorias que disponga la Autoridad Marítimas, con el propósito de verificar que se mantengan las condiciones técnicas y equipamiento autorizado en la Licencia y comprobar que no produzcan interferencia a terceros.

2.11 Información de la Situación de la Nave y Observaciones meteorológicas.

En navegación marítima nacional, las naves chilenas estarán obligadas a informar:

- 1.- Su situación diaria por mensaje a las 00:00 y 12:00 UTC, incluyendo rumbo, velocidad, puerto de origen, puerto de destino y hora estimada de arribo (ETA) al próximo puerto. El mensaje deberá ser dirigido a la Dirección de Seguridad y Operaciones Marítimas (DIRSOMAR) y a la Gobernación Marítima o Capitanía de Puerto por cuya jurisdicción navegan.
- 2.- La observación meteorológica, en lo posible, desde el Ecuador hasta la Antártica y desde la costa nacional hasta Isla de Pascua, con los siguientes datos:
 - a) Situación de la nave (QTH).
 - b) Hora de observación.
 - c) Temperatura del aire.
 - d) Temperatura del agua de mar.
 - e) Presión atmosférica en Hectopascal y tendencia barométrica.
 - f) Dirección e intensidad del viento.
 - g) Visibilidad horizontal en kilómetros.
 - h) Tipo de nubosidad y altura.
 - i) Estado del mar, altura en metros y período de las olas.
 - j) Tiempo presente (lluvia, granizo, niebla, neblina, bruma y cualquier otro fenómeno atmosférico).

La hora normal de observación será a las 00:00 y 12:00 UTC y a las 18:00 y 06:00 UTC, conforme al Reglamento.

El mensaje deberá ser dirigido al Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET), y desde el Canal de Chacao al sur, se dirigirá también al Centro Meteorológico de Magallanes (METEOMAG)

CAPÍTULO III

SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA

3.1 Introducción al SMSSM.

Con la asistencia de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y otras entidades internacionales, como la Organización Meteorológica Mundial (WMO), la Organización Hidrográfica Internacional (IHO), los países integrantes del sistema satelital COSPAS-SARSAT, de la Organización de Comunicaciones Móviles por Satélites, INMARSAT, primero en la UIT, y finalmente en la Organización Marítima Internacional (OMI), se desarrollaron los estudios que dieron origen al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM).

En 1983 y posteriormente en 1987, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para los Servicios Móviles, WARC-MOB-83 y WARC-MOB-87, adoptaron enmiendas para el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, RR-UIT, legislándose sobre frecuencias, procedimientos, tipo de emisiones y personal de Radiooperadores, insertándose un Capítulo N-IX, con el SMSSM, al existente Capítulo IX de los procedimientos y frecuencias de socorro. La culminación de estos trabajos, efectuados por la UIT, la OMI, y los organismos que apoyaron estas enmiendas, entregaron a las Administraciones los aspectos técnico de la operación de las radioestaciones, su funcionalidad y fechas de implementación que se inició en 1992, finalizando en 1999.

El Convenio SOLAS 74, enmendado en 1988 para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, establece el equipo Radioeléctrico mínimo que deben llevar las naves, así como el que les corresponda de acuerdo a las zonas marítimas de navegación. Asimismo, el Reglamento General de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo, aprobado por D.S. (M) N° 392, del 5 de Diciembre de 2001, establece el equipo del SMSSM que corresponde a los buques nacionales no regidos por SOLAS.

En consecuencia, podemos resumir que los cambios introducidos por el SMSSM están basados en el uso de avanzadas técnicas del equipo radioeléctrico a bordo de los buques, en las costas y en el espacio; de nuevos tipos de emisiones y la automatización, en gran medida, de algunos de los equipos para alertas de socorro, lográndose una seguridad en la comunicación que anteriormente no existía.

El SMSSM asegura la alerta de socorro en el sentido de barco a tierra, siendo éste el concepto básico más importante; asimismo, proporciona un manejo efectivo de la Información Sobre Seguridad Marítima, MSI, tales como:

Radioavisos Náuticos, Información Meteorológica, Búsqueda y Salvamento, etc.

Los requerimientos del SMSSM, incluyen a todos los buques de 300 TRG y superior en viaje internacional y buques de pasaje, no importando su tamaño y que efectúen viaje internacional.

SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARITIMA

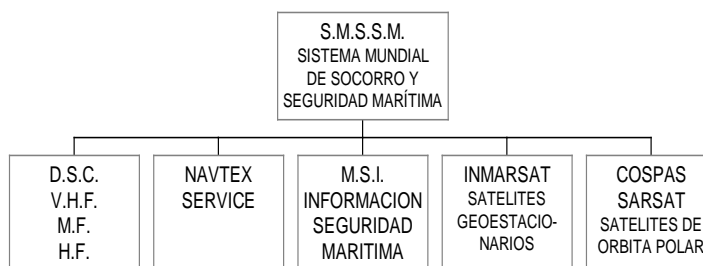


Figura N° 22.-

3.1.1 Aspectos Esenciales que Llevaron al SMSSM.

Las mayores enmiendas al SOLAS, se realizaron en la Conferencia de la OMI en 1988, con cambios total del Capítulo IV y la introducción del SMSSM.

Una de las modificaciones más importantes introducidas en las enmiendas de 1988 con la incorporación del SMSSM, es que cambia el concepto del equipamiento de las naves de acuerdo a su tamaño, basado en su tonelaje de arqueo bruto, por el concepto del equipamiento de acuerdo a la Zona Marítima de navegación, creándose cuatro zonas denominadas A1, A2, A3 y A4, como se detallará más adelante.

El SOLAS 74, en su Capítulo IV, hasta antes de las enmiendas de 1988, tenía referencia con el equipamiento de los buques sobre y bajo las 1600 TRG. Así, todos los buques mayores de 1600 TRG en viaje internacional, operaban en radiotelegrafía y tenían un Radiooperador dedicado para las comunicaciones radiotelegráficas; en tanto los buques menores de 1600 TRG, pero mayores de 300 TRG y en viaje internacional, solo contaban con radiotelefonía, la que era operada por el Capitán o algún miembro de la tripulación con Certificado de Operador Radiotelefonista, utilizando frecuencias de Socorro muy bajas y de alcance limitado.

El SMSSM vino a corregir estas deficiencias mediante una aplicación mundial, se crearon Zonas de navegación con una funcionalidad mínima, equipamiento radioeléctrico según el área de navegación de la nave y una metodología basada en servicios de búsqueda y salvamento dirigidos desde tierra.

También, es necesario considerar que los buques que navegan en aguas nacionales se rigen por la reglamentación local, o leyes de ese país, aunque hay buques que navegan en aguas internacionales, como por ejemplo, en Chile desde el continente hacia Isla de Pascua y viceversa o hacia la Antártica y en USA desde California hacía Hawaii

El SMSSM considera de vital importancia las emisiones de Información Sobre Seguridad Marítima, MSI, existiendo coordinación con la IHO y la WMO, exhortando a los países a dar cumplimiento en la mejor forma posible a estas difusiones y de acuerdo a las recomendaciones del caso (dos veces mínimo al día).

Estas difusiones están contempladas por todos los medios habilitados, incluyendo los satélites de INMARSAT, para lo cual utiliza los procedimientos fijados en el SAFETYNET y en el ámbito costero, por medio de las difusiones de NAVTEX en MF.

Por otra parte la Organización de Comunicaciones Móviles Global vía Satélites, INMARSAT, ofreció sus satélites geoestacionarios para los servicios de comunicaciones marítimas en el nuevo sistema, incorporándole la Radiobaliza de Localización de Siniestros, RLS, que opere en la Banda "L" ó de 1,6 GHz.

Por otra parte, la Organización Gubernamental del Sistema de Satélites de Rastreo de Radiobalizas de Localización de Siniestros, conocida como **COSPAS-SARSAT**, reemplazó la RLS de 121,5 MHz, utilizada hasta ese momento, por la de 406,025 MHz, y de 406,028 MHz, utilizadas actualmente y que son más efectivas.

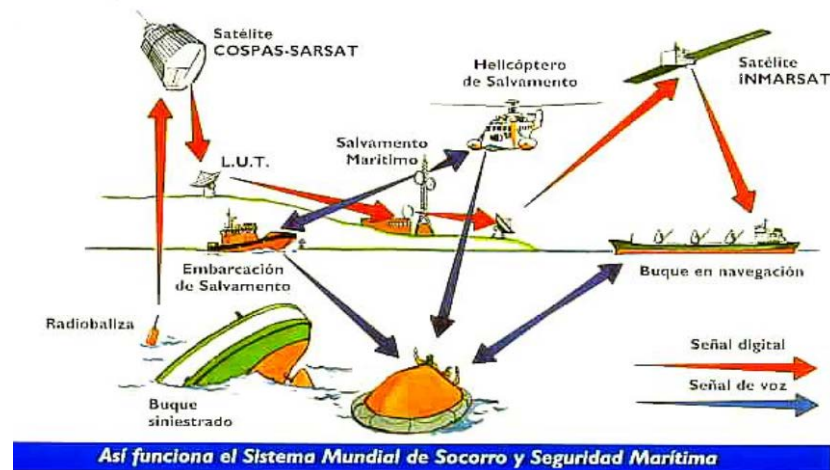


Figura N° 23.-

3.2 Sistemas de Radiocomunicaciones Terrestres

Las Estaciones Costeras prestan servicio permanente, tanto en forma diurna como nocturna. Sin embargo, el servicio de algunas estaciones determinadas en el Nomenclátor de Estaciones Costeras podrá tener una duración limitada.

Las Estaciones Costeras cuyo servicio no es permanente, no podrán darlo por terminado si no cumplen lo siguiente:

- a) Sin haber completado todas las operaciones motivadas por una llamada de socorro o una señal de urgencia o de seguridad.
- b) Sin haber cursado todo el tráfico, cuya procedencia o destino sea cualquier estación de barco que se encuentre en su zona de servicio y que haya señalado su presencia antes del cese efectivo del servicio.
- c) Sin haber hecho una llamada general a todas las estaciones anunciando el cierre del servicio e indicando la hora de reapertura, si ésta es diferente de sus horas normales de servicio.

3.3 Sistemas de Radiocomunicaciones Satelitales

Existe una gran cantidad de satélites en órbita terrestre, los cuales proporcionan una amplia gama de servicios, tales como comunicaciones de voz, data, telex y TV, además de fotografía, movimientos de las capas terrestres, mediciones de temperaturas de agua de mar, fotos de capas de nubes para la meteorología etc.

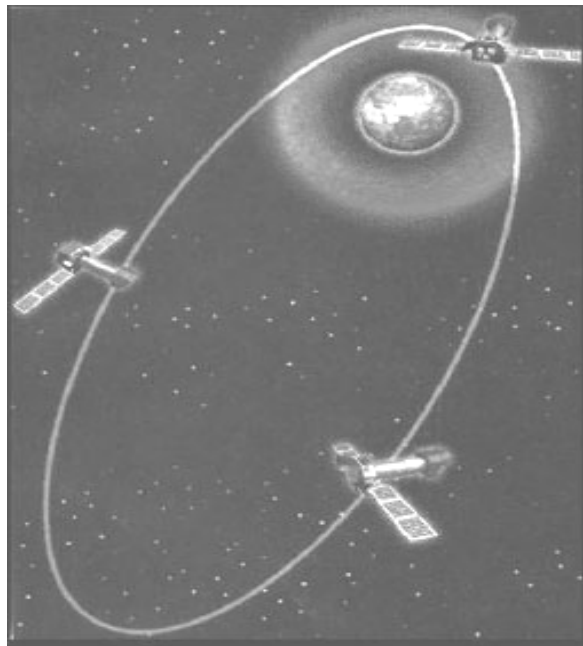


Figura N° 24.-

Los satélites se ubican en diferentes órbitas, y bajo esta condición se clasifican en:

LEO: Low Earth Orbit, satélites de órbita baja, con altura promedio de 800 a 1.000 km.

MEO: Medium Earth Orbit, satélites de órbita media, con altura promedio de 7.000 a 12.000 km.

GEO: Geostacionary Earth Orbit, satélite de órbita geoestacionaria, con altura promedio de 36.000 km.

Los satélites que revisten importancia para el SMSSM son:

LEO: Para el sistema COSPAS-SARSAT (Tiros y Cosmos) y para GPS; GLONASS.

GEO: Para el sistema INMARSAT y desde 1996, también hay GOES e INSAT que son componentes del COSPAS-SARSAT.

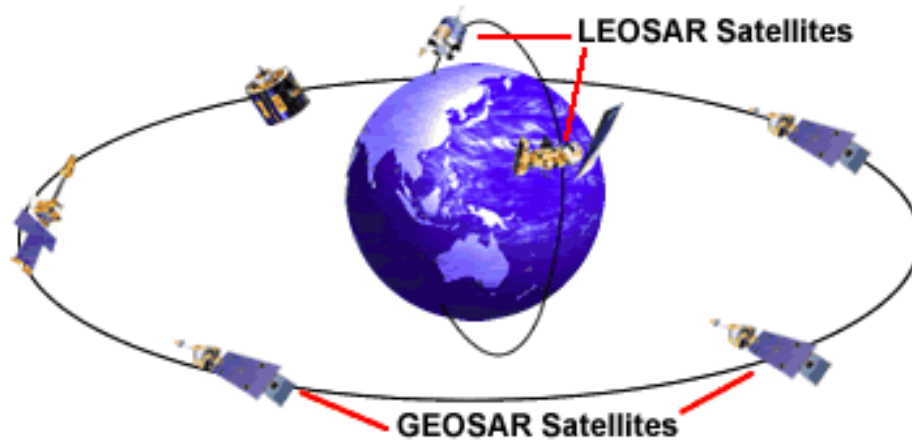


Figura N° 25.-

3.3.1. Sistema de Satélites Cospas-Sarsat.

Sistema basado en un programa creado a partir de 1988, desarrollado y conformado por Estados Unidos, Francia, Canadá y la Ex Unión Soviética, y al cual Chile se ha adherido, que en síntesis se compone de a lo menos cuatro módulos de satélites, compatibles entre sí, en órbitas polares bajas con una unidad receptora-procesadora con memoria de señales para las RLS de 406 MHz y una unidad repetidora que retransmite señales en 121,5/243 MHz para las RLS que operan en esa frecuencia.

Actualmente el segmento espacial del sistema COSPAS-SARSAT, está compuesto por 6 satélites de órbita polar baja (LEOSAR) y 3 satélites de órbita geostacionaria (GEOSAR).

Las RLS de 121,5 / 243 MHz, fueron definitivamente desechadas del Servicio Móvil Marítimo. Cospas-Sarsat tomó la decisión para cesar el satélite que procesa los 121.5/243 MHz en contestación a la guía de la Organización de la Aviación Civil Internacional (ICAO) y la Organización Marítima Internacional (IMO)

El sistema Cospas-Sarsat o de órbita polar, permite la detección de Radiobalizas de Localización de Siniestros (RLS), que identifican al buque portador y permite determinar la posición desde la que está emitiendo.

CONCEPTO COSPAS - SARSAT

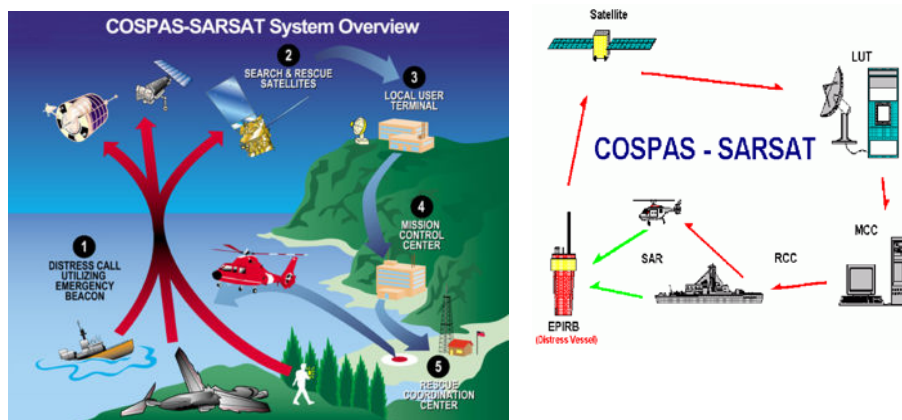


Figura N° 26.-

El Acuerdo Cospas-Sarsat ofrece la disponibilidad del sistema para todos los Estados del mundo, sin discriminación alguna. El uso del segmento espacial es gratuito para situaciones de emergencia.

Estos satélites reciben las señales de las RLS y las retransmiten a los "Terminales Locales de Usuario" (LUT), donde se procesan para determinar la situación de la RLS.

Una vez determinada la situación, el LUT transmite a través de un Centro Control de Misiones" (MCC) una señal de alerta junto con los datos de situación de la baliza, a un Organismo o Autoridad competente en Búsqueda y Salvamento, la que iniciará las actividades relativas a la Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

Las RLS de 406 MHz de nueva generación han incorporado un GPS, lo que les permite dar su posición junto con la identificación.

Los elementos que configuran el sistema COSPAS-SARSAT son:

- a) Segmento espacial
- b) Radiobalizas
- c) Terminales Locales de Usuario (LUT)
- d) Centros de Control de Misiones. (MCC)

a) Segmento Espacial.

Está compuesto por las constelaciones de satélites que detectan las señales transmitidas por las radiobalizas de emergencia.

El sistema emplea satélites de órbita polar a baja altura, y sus coberturas pueden ser en modo de tiempo real o en modo de cobertura mundial, dependiendo de la RLS captada.

b) Balizas.

La localización por efecto "Doppler" proporciona dos situaciones para cada RLS, la situación verdadera y su imagen, en relación con el trazo terrestre del satélite.

Esta ambigüedad se resuelve con cálculos, que consideran la rotación de la tierra. Si la estabilidad de la RLS es aceptable, como ocurre con las de 406 MHz., la solución verdadera se determina con un solo paso del satélite sobre la RLS. En el caso de las de 121,5/243 MHz, la ambigüedad se resuelve con un segundo paso.

El enlace entre las RLS y el satélite se efectúa en dichas frecuencias (121,5/243 y 406 MHz), y el que se realiza entre el satélite y las LUT, en la frecuencia de 1.544,4 MHz.

c) Terminales Locales de Usuario LUT

Cada LUT puede tener distintas posibilidades y configuración, dependiendo de las necesidades o consideraciones específicas de cada país.

Existen dos categorías de LUT:

1. Las LEO-LUT
2. Las GEO-LUT
 1. Dentro de las LEO-LUT existen dos grupos:
 - a) Las que pueden procesar las señales de 121,5/243 MHz que envía el satélite y las ya procesadas de 406 MHz.
 - b) Las que únicamente pueden procesar las señales de 406 MHz.

2. Las GEO-LUT tienen la capacidad de detectar las transmisiones de las balizas de 406 MHz de COSPAS-SARSAT, retransmitidas por los satélites Geoestacionarios.

Cada satélite Geoestacionario proporciona una cobertura de aproximadamente 1/3 del globo, exceptuando las regiones polares. Por lo que tres satélites de este tipo, bien ubicados, tienen la capacidad de cubrir todas las áreas del globo, entre los 70° Norte y 70° Sur.



Figura N° 27.-

Descripción General:

Una vez que el LUT recibe directamente del satélite los datos almacenados durante una órbita, se efectúa un tratamiento radioeléctrico y electrónico, a fin de procesar las señales recibidas y poder enviar los datos de la alerta al Centro Control de Misiones.

d) Centro de Control de Misiones MCC

En cada país en el que se encuentra en operación un LUT, debe haber un MCC, cuyas funciones son las de recoger, almacenar y clasificar los datos que el LUT les proporciona, así como los recibidos de otros MCC y entre las redes SAR.

e) **Equipamiento para Detectar Emergencias Satelitales Existente en el País.**

En mayo del 2001, la Armada de Chile implementó una estación Leo-LUT en Isla de Pascua, complementando las Leo-LUT existentes en Santiago y en Punta Arenas y la Geo-LUT de Santiago, con lo que se incrementó la cobertura nacional de detección de balizas satelitales de emergencia a un 85% del área total de responsabilidad.

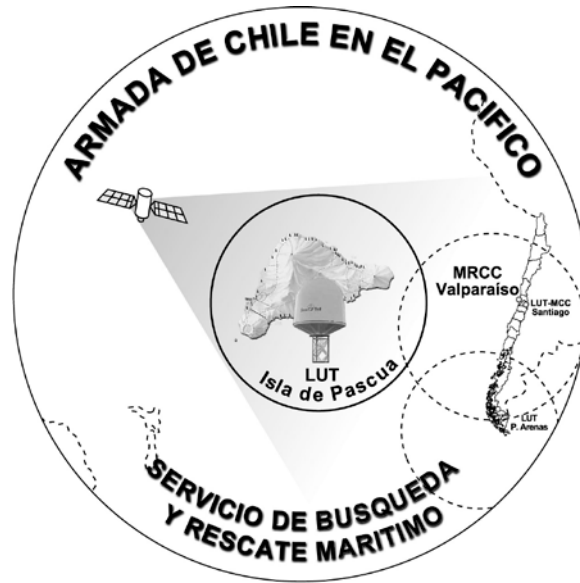


Figura N° 28.-

Coberturas de los LUT nacionales, para detección de señales satelitales de emergencia

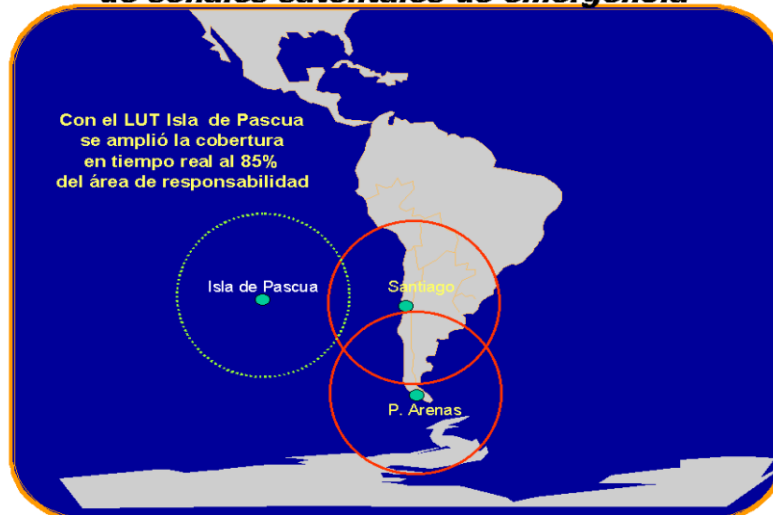


Figura N° 29.-

Antena LUT de Isla de Pascua.



Figura N° 30.-

Terminal satelital MRCC CHILE en el Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo en Valparaíso



Figura N° 31.-

3.3.2 Sistema de satélites Inmarsat

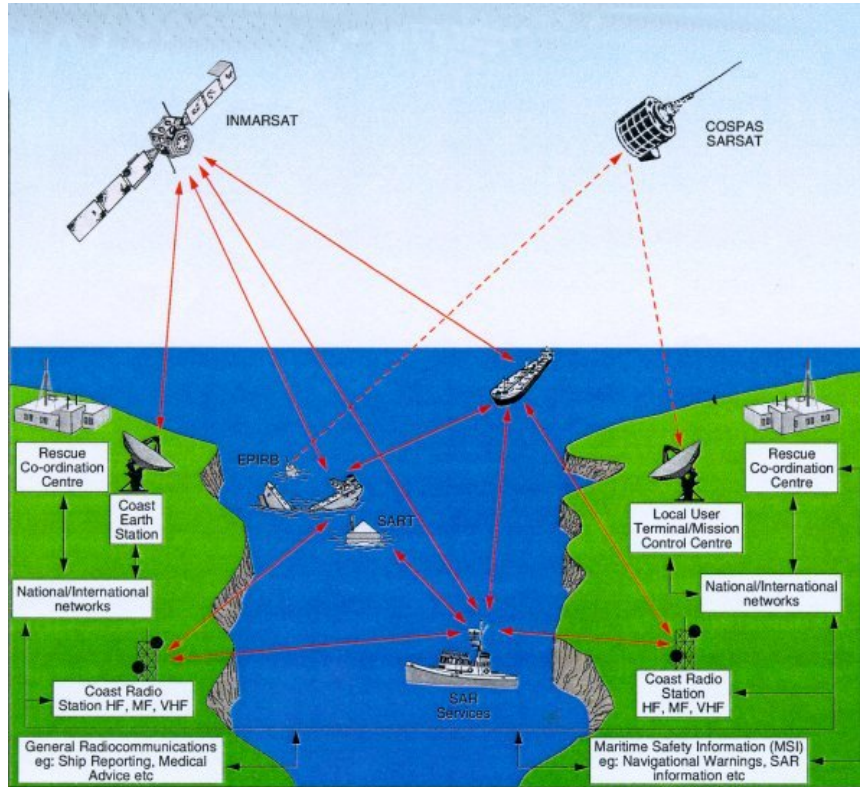


Figura N° 32.-

3.3.2.1 La Organización.

Esta Organización provee los servicios de comunicaciones a los navegantes, y opera satélites con alcance casi mundial y abierto al servicio de todos los países.

3.3.2.2 Propósitos de Inmarsat.

El propósito de Inmarsat, tiene por finalidad proveer el segmento espacial necesario para mejorar las comunicaciones marítimas, y en especial para mejorar las comunicaciones a la seguridad de la vida humana en el mar y el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimas (SMSSM).

Esta finalidad se amplió posteriormente mediante enmiendas al Convenio y al Acuerdo de Explotación para disponer de segmentos especiales para las comunicaciones móviles terrestres y aeronáuticas dando eficacia en el control de barcos y aviones, con capacidad de correspondencia pública marítima y terrestre, y capacidad de radiodeterminación".

Esta formado por un sistema satelital geostacionario, que permite la transmisión automática de un alerta de socorro o de un mensaje con prioridad de socorro y la recepción de las señales emitidas por una Radiobaliza de Localización de Siniestro del sistema Inmarsat. Asimismo, permite la difusión de Información de Seguridad Marítima (ISM) a las naves mediante Llamada Intensificada a Grupos (LIG) del sistema conocido como SafetyNET. También ofrece servicio de comunicaciones generales a los usuarios mediante telefonía, télex, facsímil y transmisión de data, dependiendo del tipo de estación instalada a bordo, siendo las más conocidas las Estaciones Terrenas de Buque Standard B, C y M.

CONCEPTO INMARSAT

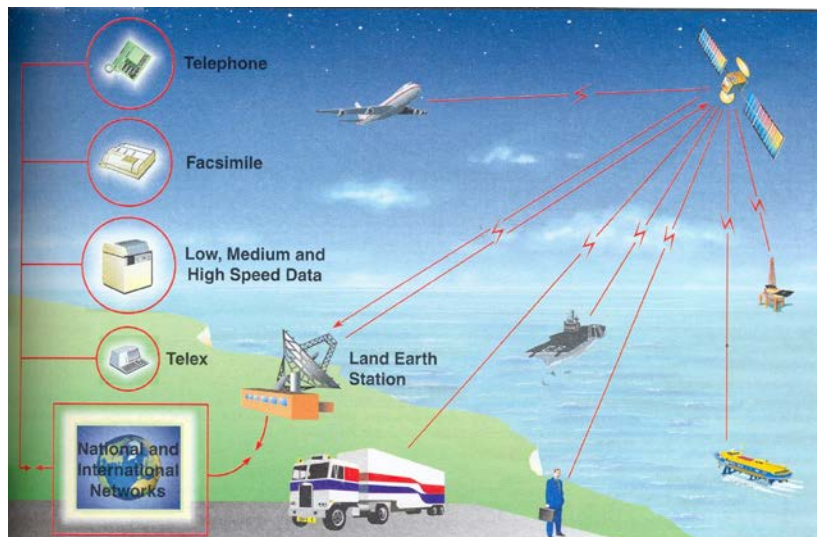


Figura N° 33.-

El Convenio también establece que INMARSAT actuará solo para fines pacíficos, que barcos y aviones de todas las naciones podrán hacer uso de este segmento espacial.

La Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite (IMSO), es una organismo intergubernamental que supervisa determinados servicios públicos de comunicación satelital, la componen la Asamblea, el Comité consultivo y el Directorio. De acuerdo con los principios de operación, INMARSAT debe operar sobre bases de carácter comercial, aplicando los principios para el caso.

Los componentes del Sistema INMARSAT son:

1. El segmento espacial.
2. El Centro de Control de Operaciones, CCO.
3. Las Estaciones Terrenas Costeras, ETC.
4. Las Estaciones Terrenas de Barco, ETB.
5. Las Estaciones Coordinadoras de Red, NCS.

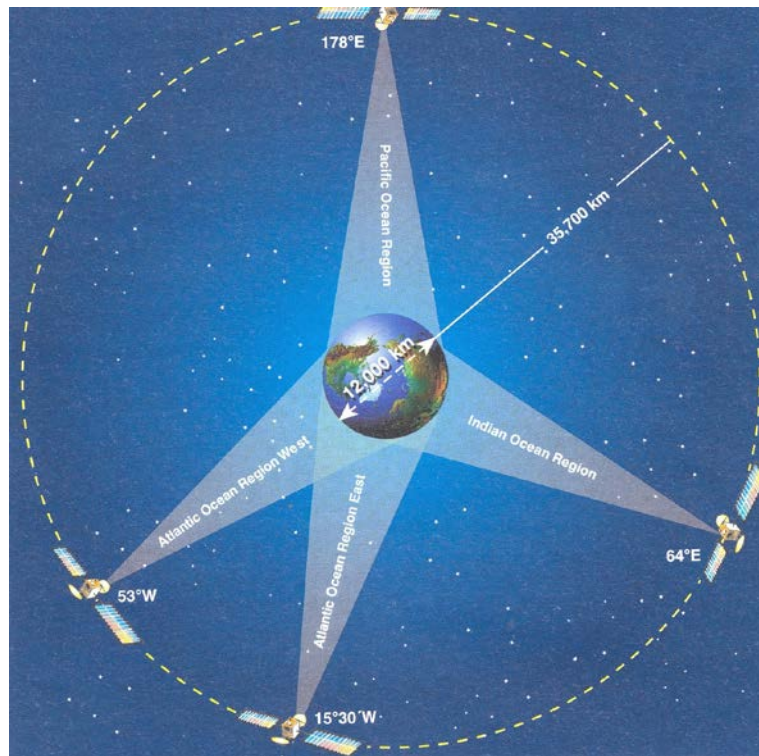


Figura N° 34.-

3.3.2.3 El Segmento Espacial.

Los satélites son geostacionarios, en órbita a 36000 km sobre el Ecuador, según muestra la figura N° 34.

Existen cuatro satélites en operación y cuatro satélites de respaldo, ubicados en la región de los Océanos Atlántico, Índico y Pacífico, y con el fin de mejorar la cobertura, se creó una cuarta región, separando la región del Océano Atlántico, por lo tanto estos se denominan:

- a) **AORE** ATLANTIC OCEAN REGION - EAST.
- b) **AORW** ATLANTIC OCEAN REGION - WEST.
- c) **IOR** INDIAN OCEAN REGION.
- d) **POR** PACIFIC OCEAN REGION.

La ubicación de cada uno de los satélites es sobre la línea del Ecuador en las longitudes aproximadas que se indica, y se debe tomar en cuenta que los satélites de respaldo se encuentran en las cercanías:

- a) **AOR-W** Longitud 54,0 Oeste.
- b) **AOR-E** Longitud 15,5 Oeste.
- c) **IOR** Longitud 64,0 Este.
- d) **POR** Longitud 178 Este.

COBERTURA SATELITES INMARSAT

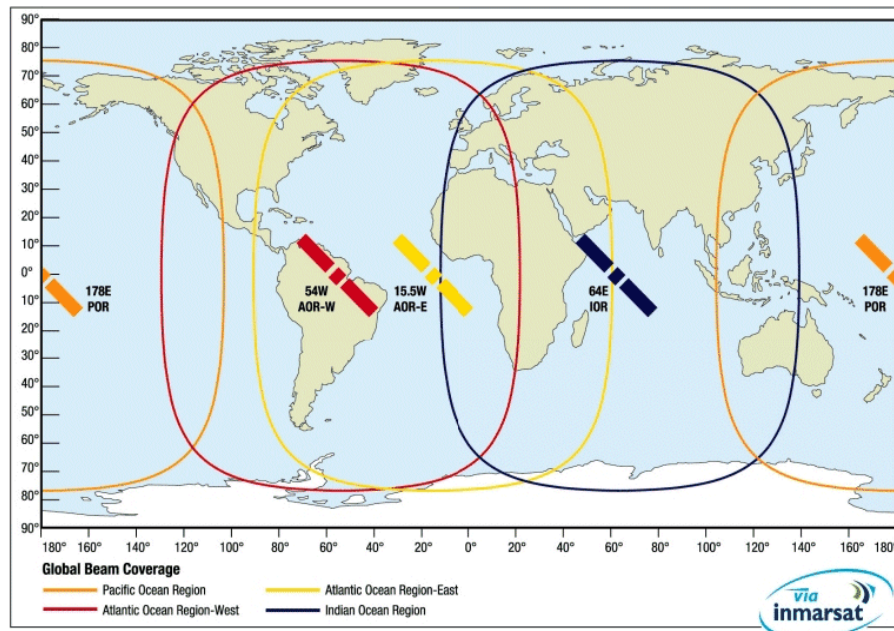


Figura N° 35.-

La desventaja del sistema es que cubre sólo desde los 70 grados Norte hasta los 70 grados Sur de latitud, aunque tiene un pequeño movimiento que cambia sus alcances en relación N-S y E-W, o viceversa.

La primera generación de satélites fue de ocho, con capacidad reducida. partir del 2008 se cuenta con 12 satélites; 4 Inmarsat-2 (I-2), 5 Inmarsat-3 (I-3) y 3 de la última generación Inmarsat-4 (I-4),

La nueva tecnología de Inmarsat ha permitido una nueva cota de referencia para las telecomunicaciones móviles satelitales con respecto a su potencia, capacidad y flexibilidad. Un solo satélite I-4 es sesenta veces más potente que un satélite Inmarsat-3. Los I-4 en órbita ofrecen una cobertura del 85 por ciento de la masa terrestre del mundo y de alrededor del 98 por ciento de la población mundial, el tercer y último satélite I-4 lanzado, proporciona cobertura para la Región del Océano Pacífico, Todo esto permite ofrecer comunicaciones móviles de banda ancha en todo el planeta, a excepción de las regiones polares extremas.

3.3.2.4 Centro de Control de Operaciones, CCO.

Los satélites son controlados desde el Centro de Control Satelital en la sede central de Inmarsat en Londres.

El equipo de control es responsable de mantener los satélites en posición encima de la línea Ecuatorial, y de asegurar que todos los sistemas funcionan correctamente todo el tiempo.

3.3.2.5 Estación Terrena Costera, ETC (CES).

La CES, provee enlace entre el segmento espacial y las redes de comunicaciones terrestres. Las CES son operadas por Signatarios de la Organización, más bien que por la misma Organización. Inicialmente se denominaban CES pero al incrementar los servicios vía INMARSAT a los aviones y vehículos terrestres se cambió por LES o Land Earth Station.

Una Estación Terrena de Tierra, CES o LES, compuesta por:

- Una antena parabólica de 11 a 14 metros de diámetro, usada para transmisión hacia el satélite en 6 GHz, y para la recepción del satélite en 4 GHz.
- La misma antena, u otra dedicada, se usa en la banda L, para transmisión en 1,6 GHz y recepción en 1,5 GHz.
- Cada CES provee como mínimo servicios de télex y teléfono.

3.3.2.6 Estación Terrena de Barco, ETB (SES).

Desde el punto de vista del usuario a bordo, la SES lo pone en contacto instantáneo con el resto del mundo. Inicialmente se denominaban SES por Ship Earth Station, pero al adicionar servicios a los aviones y vehículos terrestres, se modificó por MES Mobile Earth Station.



Figura N° 36.-

3.3.2.7 Las Estaciones Coordinadoras de Red, NCS.

Identidades para un enlace tierra - buque.

Las identidades de los satélites, para comunicación desde tierra, son:

AOR-W

Teléfono 874
Télex 584
Data 1114

AOR-E

Teléfono 871.
Télex 581
Data 1111

IOR

Teléfono 873.
Télex 583
Data 1112.

POR

Teléfono 872
Télex 582
Data 1113

A los números anteriores se debe agregar el IMN (Número Inmarsat del buque).

Ejemplo:

acceso internacional	acceso al modo de servicio del satélite	INM
1230	871	1313327
(acceso vía carrier) + cero	satélite del AORE por servicio telefónico	N° del buque
Finalmente sería: 12308711313327		

3.3.2.8 INMARSAT STANDARD "B".

Esta es una versión digital de la análoga INMARSAT A.

El uso de SES con versiones más modernas permite el uso de un mayor rango de servicios, como:

- Telefonía,
- Télex,
- Facsímil a 9,6 Kbits/s, o más.
- Data a un promedio de 16 Kbits/s.

En los comandos de operación se encuentran el panel de los números del teléfono, usándose dos dígitos para cada función, siendo los más importantes aquellos que indican el satélite al que se está conectado, el código para obtener azimuth y elevación para enlace con un nuevo satélite y el de las LES para socorro por defecto.

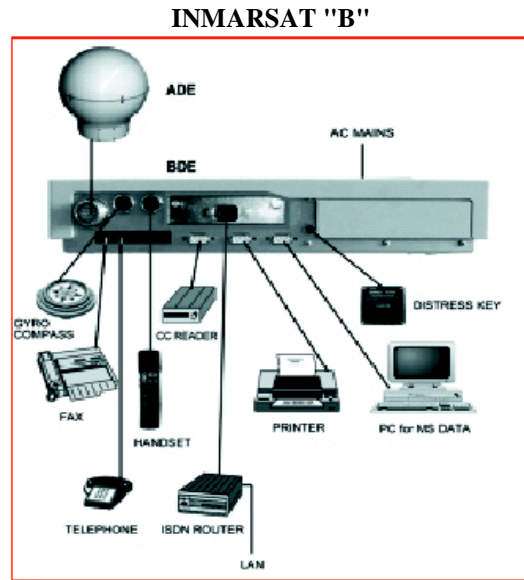


Figura N° 37.-

3.3.2.9 INMARSAT STANDARD "M".

Este Sistema proveerá mejor servicio en el grado de la voz y con menor costo, ya que es un equipo más liviano y compacto, algunos son contruidos en una maleta y, en consecuencia, tienen menor requerimiento de energía.

En cuanto al grado de servicio, éste proveerá una mayor capacidad de transmisión de Data a alta velocidad.

Este equipo por su tamaño es ideal para embarcaciones pequeñas y móviles terrestres (versión míni "M").



Figura N° 38.-

3.3.2.10 INMARSAT STANDARD “C”.

Este equipo provee télex, fax, e-mail y data, y es de tamaño pequeño.

La principal diferencia del Standard C con los anteriores es:

Usa antena omnidireccional. Al cambiar de zona y de satélite, requiere una programación interna, que no es de fácil acceso, aunque los actuales se incorporan con procesadores de intensidad de señal que permite cambio automático de un satélite a otro.

Solo efectúa comunicaciones de télex por el Sistema Store And Forward, a través de una red coordinadora de estaciones llamada Network Coordinating Station, NCS.

El sistema de transmisión de Store And Forward, indica que las comunicaciones no son directas, tanto barco - tierra, como de tierra al barco, siendo esta la mayor diferencia con los demás.

La información que puede transmitir puede ser de cualquier tipo que sea reproducida en la pantalla del computador, o en la impresora, cualquier tipo de textos, alfabetos. Estos mensajes se ingresan por un teclado pequeño.

Actualmente este sistema ofrece, además servicios de Fax, Data, E-mail y diversos protocolos como el X-25 y el X-400.

El Inmarsat C cumple plenamente con las prescripciones del SMSSM.

INMARSAT "C"



Figura N° 39.-

3.3.2.11 Servicios disponibles por INMARSAT “C”.

Alertas de socorro.

Iniciada al apretar un botón o una secuencia especial desde la SES, dándose prioridad de acceso al sistema INMARSAT, esto se hace por la NCS directo a un RCC asociado, a menos que el operador de a bordo decida enviarlo a una dirección específica y para ese caso, dentro del menú, puede usar el formato de mensaje con la prioridad de socorro. Si todos los satélites estuvieran ocupados con las MES, un canal quedará disponible de inmediato.

Llamadas intensificadas a grupos, LIG o EGC.

- Se utiliza para la difusión de Información de Seguridad Marítima (I.S.M.)
- El mismo mensaje puede ser enviado a un número preseleccionado de barcos, o a todos los barcos en una región en particular del océano, en forma simultánea.
- El sistema Llamada Intensificada a Grupo (EGC), permite el envío de llamadas a un área determinada, para lo cual la SES debe contar con un módem apropiado.
- Servicio de informaciones, generalmente se utilizan dos números de código para acceder a información tales como servicios médicos, asistencia técnica, informe de tarifas para télex o telefonía.
- Los servicios SAFETY – NET y FLEET – NET, están disponibles a través de los satélites geoestacionarios de INMARSAT por los métodos de EGC, para satisfacer requerimientos del SMSSM.

3.4 Equipamiento Radioeléctrico a Bordo y Normas de Funcionamiento**3.4.1 Prescripciones Funcionales**

Todo buque, mientras esté en la mar, podrá:

- a) Transmitir alertas de socorro Buque - Costera a través de dos medios separados e independientes por lo menos, utilizando cada uno de ellos un servicio de radiocomunicaciones diferente.
- b) Recibir alertas de socorro costera - buque.
- c) Transmitir y recibir alertas de socorro buque - buque.
- d) Transmitir y recibir comunicaciones para la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento.
- e) Transmitir y recibir comunicaciones en el lugar del siniestro.
- f) Transmitir y, si le corresponde llevar un radar que funcione en la banda de 9 GHz., recibir señales para fines de localización.
- g) Transmitir y recibir información sobre seguridad marítima.
- h) Transmitir radiocomunicaciones generales destinadas a redes o sistemas radioeléctricos en tierra y recibirlos desde éstos.
- i) Transmitir y recibir comunicaciones de puente a puente.

Ninguna nave será autorizada para hacerse a la mar si no está en condiciones de llevar a cabo todas las funciones de socorro y seguridad especificadas anteriormente, independientemente del o los métodos de mantenimiento utilizados.

3.4.2 Requisitos que Debe Cumplir la Instalación Radioeléctrica de a Bordo.

Todo buque irá provisto de instalaciones radioeléctricas que puedan satisfacer las prescripciones funcionales establecidas durante la totalidad del viaje proyectado.

Toda instalación radioeléctrica estará:

- a) Situada de modo que ninguna interferencia perjudicial de origen mecánico, eléctrico o de otra índole pueda afectar a su buen funcionamiento, que se garantice la compatibilidad electromagnética y que no se produzcan interacciones perjudiciales con otros equipos y sistemas.
- b) Situada de modo que se garantice el mayor grado posible de seguridad y disponibilidad operacional.
- c) Protegida contra los efectos perjudiciales del agua, las temperaturas extremas y otras condiciones ambientales desfavorables.
- d) Provista de alumbrado eléctrico de funcionamiento seguro, permanentemente dispuesto e independiente de las fuentes de energía eléctrica principal y de emergencia, que sea suficiente para iluminar adecuadamente los mandos radioeléctricos necesarios para el funcionamiento de la instalación radioeléctrica.
- e) Claramente marcada con el distintivo de llamada, la identidad de la estación de buque y otras claves, según sea aplicable para la utilización de la estación radioeléctrica.

Aunque en las enmiendas de 1988 al Convenio no se menciona la existencia de una sala de radio, como lo es en las antiguas disposiciones, establece que las alertas de socorro se deben iniciar desde el puesto habitual de gobierno de la nave: El examen de estas condiciones más las condiciones de instalación arriba descritas, será suficiente para decidir que el puesto de operación de algunas radioestaciones, deberá estar en un recinto cerrado aislado del puente de gobierno pero lo más próximo a él. Aunque algunos equipos de comunicaciones se operan desde el puente de gobierno, la decisión sobre la habilitación de una sala de radio estará basada en la necesidad de operar equipos de comunicaciones sin interferir las actividades del puente de gobierno, en especial durante las maniobras en que sea necesario estar a oscuras y atender voces de mando.

El control de los canales radiotelefónicos de ondas métricas necesarios para la seguridad de la navegación se podrá ejercer de modo inmediato desde el puente de navegación y al alcance del puesto de órdenes de maniobra, y si fuere necesario, se dispondrán también los medios que hagan posibles las radiocomunicaciones desde los alerones del puente de navegación. Para cumplir con esta prescripción se podrá utilizar equipo portátil de ondas métricas

Los buques de pasaje cumplirán adicionalmente las siguientes disposiciones:

- 1) Se instalará un panel de socorro en el puesto de órdenes de maniobra. Este panel contendrá un pulsador único que, al oprimirse, inicie un alerta de socorro utilizando todos los medios de radiocomunicaciones exigidos a bordo para tal fin, o un pulsador para cada uno de los medios. El panel indicará de forma clara y visible qué pulsador o pulsadores se han activado.

Se proveerán medios que eviten la activación involuntaria del pulsador o los pulsadores. Si se utiliza una RLS por satélite como medio secundario para emitir el alerta de socorro y no se activa por telemando, se permitirá disponer de una RLS adicional, instalada en la caseta de derrota próxima al puesto de órdenes de maniobra.

- 2) Se facilitará de manera continua y automática la información sobre la situación del buque a todo el equipo de radiocomunicaciones pertinente, a fin de que cuando se active el pulsador o los pulsadores en el panel de socorro, se incluya tal información en el alerta de socorro inicial.
- 3) Se instalará un panel de alarma de socorro en el puesto de órdenes de maniobra. Este panel de alarma de socorro proporcionará una indicación visual y acústica del alerta o los alertas de socorro recibidos a bordo e indicará asimismo a través de qué servicios de radiocomunicaciones se ha recibido el alerta de socorro.

3.4.3 Equipamiento Radioeléctrico Mínimo

Toda nave estará provista del siguiente equipamiento radioeléctrico mínimo, además del que le corresponda llevar de acuerdo a la zona o zonas marítimas⁶ que navegue:

- a) Una instalación radioeléctrica de ondas métricas (VHF), que pueda transmitir y recibir alertas de socorro mediante LSD en canal 70 (156,525 MHz) y operar en radiotelefonía en, a lo menos, los canales 06, 13 y 16.
- b) Una instalación radioeléctrica de ondas métricas (VHF), que pueda mantener una escucha continua en el canal 70 LSD, la cual podrá hallarse combinada o separada del equipo prescrito en el párrafo anterior.
- c) Un respondedor de radar que opera en la banda de 9 GHz.
- d) Un receptor del servicio NAVTEX, si el buque navega por zonas en las que se preste ese servicio.
- e) Una instalación radioeléctrica para la recepción de información de seguridad marítima por el sistema de llamada intensificada a grupos (LIG) de INMARSAT, o por telegrafía de impresión directa (IDBE) en HF, según corresponda, si el buque navega por zonas en las que no se preste el servicio NAVTEX.
- f) Una radio baliza de localización de siniestros por satélite.

⁶ Zonas Marítimas: Ver párrafo 3.4.4.

Buques que sólo navegan en Zona Marítima A1.

Además de cumplir lo prescrito para todos los buques, deberán tener equipo para transmitir alertas de socorro buque-costera desde el puesto de gobierno del buque, y que funcione:

- a) Por LSD en canal 70 VHF. Esto puede quedar satisfecho mediante una RLS de VHF, canal 70, instalada en el puente o activada en forma remota; ó
- b) Una RLS satelitaria de órbita polar de 406 MHz; ó
- c) Transmisor de alertas por LSD en MF, si navega en el ámbito de cobertura de una estación costera en que se mantenga una escucha continuada de LSD en MF; ó
- d) Transmisor de alertas por LSD en HF; ó
- e) A través del sistema de satélites geoestacionarios INMARSAT. Esta prescripción puede quedar satisfecha mediante una Estación Terrena de Buque (ETB) INMARSAT; ó
- f) por una radiobaliza de localización de siniestros por satélite (RLS satelitaria).

Buques que Efectúen Viajes fuera de las Zonas Marítimas A1 y Permanezcan en Zonas Marítimas A2.

Además de cumplir lo prescrito para todos los buques, deberán llevar:

- a) Instalación para transmitir y recibir en MF:
 - En 2.187,5 kHz. utilizando LSD; y
 - En 2.182 kHz. por radiotelefonía.
- b) Una instalación para mantener escucha continua en 2.187,5 kHz - LSD.

Buques que Navegan en las Zonas Marítimas A1, A2 y A3.**Alternativa 1**

Además de ajustarse a lo prescrito para todos los buques, llevará:

1. Una ETB INMARSAT que pueda:
 - Transmitir y recibir comunicaciones de socorro y de seguridad por impresión directa;
 - Iniciar y recibir llamadas prioritarias de socorro;
 - Mantener un servicio de escucha para los alertas de socorro costera-buque, incluidos los dirigidos a zonas geográficas específicamente definidas;
 - Transmitir y recibir comunicaciones por radiotelefonía o telegrafía de impresión directa; y

2. Una instalación de MF que pueda transmitir y recibir, a efectos de socorro y seguridad, en las frecuencias de:
 - 2.187,5 kHz utilizando LSD; y
 - 2.182 kHz utilizando radiotelefonía; y
3. Una instalación de escucha continua de LSD en la frecuencia de 2.187,5 kHz, que puede estar combinada con el equipo descrito en el párrafo anterior; y
4. Medios para iniciar la transmisión de alertas de socorro buque-costera mediante:
 - Una RLS de 406 MHz, instalada próxima al puente, o bien activada en forma remota; o
 - LSD por HF; o
 - Una ETB de INMARSAT, o una RLS INMARSAT instalada próxima al puente de gobierno o bien activada en forma remota.

Alternativa 2

Además de cumplir lo prescrito para todos los buques, si no cumple lo prescrito en 1, llevará:

1. Una instalación de MF/HF que pueda transmitir y recibir en todas las frecuencias de socorro y seguridad utilizando:
 - LSD; y
 - Radiotelefonía; y
 - Telegrafía de impresión directa (IDBE); y
2. Un equipo de escucha de LSD en 2.187,5 kHz, 8.414,5 kHz y por lo menos en una de las siguientes frecuencias de LSD: 4.207,5 kHz, 6.312,0 kHz 12.577,0 kHz o 16.804,5 kHz. Este equipo podrá estar separado o combinado con el anterior; y
3. Medios para iniciar una alerta de socorro buque-costera mediante un servicio distinto de MF/HF, que puede ser:
 - Una RLS satelitaria de 406 MHz; o
 - Una ETB de INMARSAT, o una RLS INMARSAT.
4. Además, todos los buques podrán transmitir y recibir radiocomunicaciones generales por radiotelefonía o IDBE en MF y HF, lo que puede estar incluido en el equipo prescrito en el párrafo 2.1.

Buques que Navegan en las Zonas Marítimas A1, A2, A3 y A4.

Además de cumplir con lo prescrito para todos los buques, las naves que naveguen en todas las zonas marítimas deberán llevar las mismas instalaciones y equipos prescritos para las que lo hagan en las zonas marítimas A1, A2 y A3. Sin embargo, la instalación radioeléctrica de MF/HF y la RLS de 406 MHz son obligatorias y no pueden ser reemplazadas por la ETB y la RLS de INMARSAT.

3.4.4 Zonas Marítimas A1, A2, A3, y A4

El SMSSM establece cuatro Zonas Marítimas:

Zona A1	Zona comprendida en el ámbito de cobertura radio telefónica de, como mínimo, una estación costera de ondas métricas (VHF), en la que se dispondrá continuamente del alerta de llamada selectiva digital (LSD) y cuya extensión está delimitada por el Gobierno Contratante interesado.
Zona A2	Zona de la que se excluye la zona marítima A1, comprendida en el ámbito de cobertura radiotelefónica de, como mínimo, una estación costera de ondas Hectométricas (MF), en la que se dispondrá continuamente del alerta de LSD y cuya extensión está delimitada por el Gobierno Contratante interesado.
Zona A3	Zona de la que se excluyen las zonas marítimas A1 y A2, comprendida en el ámbito de cobertura de un satélite geoestacionario de INMARSAT, en la que se dispondrá continuamente del alerta (corresponde a las zonas de alta mar con excepción de los Polos sobre 70° de Latitud Sur o Norte).
Zona A4	Cualquiera de las demás zonas que quedan fuera de las zonas marítimas A1, A2 y A3. Generalmente, estas áreas abarcan los Polos o zonas no cubiertas por INMARSAT. Los enlaces deben hacerse por HF.

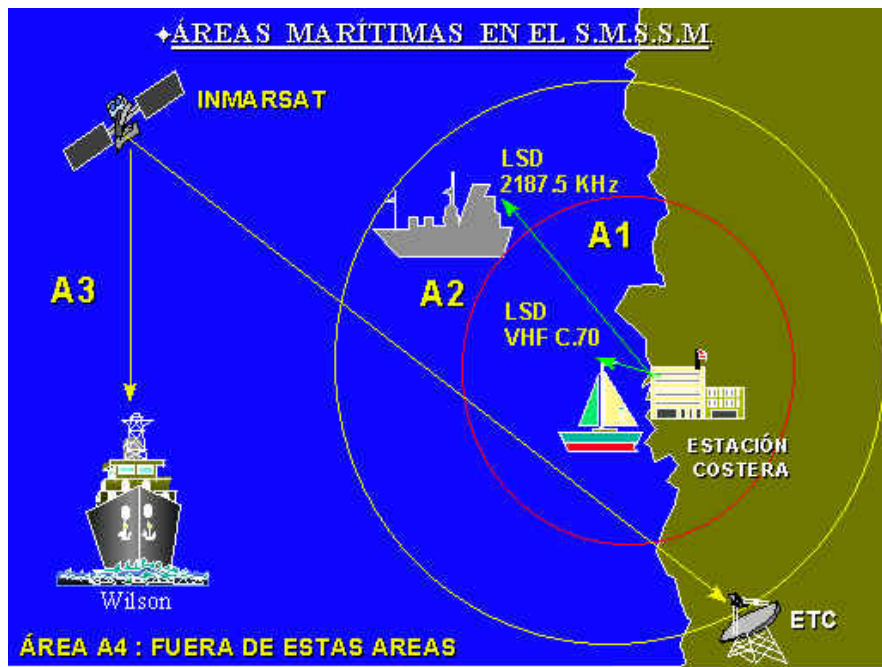


Figura N° 40.-

La definición de las zonas marítimas se basa en la existencia de servicios de comunicaciones satelitales y en el Sistema de Llamada Selectiva Digital (LSD) en MF, HF y VHF.

Cabe destacar que para determinar las zonas marítimas A1 y A2, es esencial la existencia de servicios de escucha continua mediante LSD en las estaciones costeras de cualquier país. Si estos no se implementan, las aguas de las costas estarán en la zona marítima A3.

En atención a que los satélites de INMARSAT cubren toda la superficie terrestre entre las latitudes 70°N y 70°S, las zonas marítimas A4 estarán fuera de los límites señalados, que corresponden a las aguas del Ártico y la Antártica.

El equipamiento de los buques guarda íntima relación con las zonas marítimas en que debe navegar.

La resolución OMI A.704(17), en su anexo 3, propone los criterios para establecer las diferentes zonas o áreas definidas.

Corresponde a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, establecer las Zonas Marítimas A-1 y A-2 en Chile.

COBERTURA RADIOESTACIONES DSC ZONAS A1 Y A2 EN LA COSTA DE CHILE

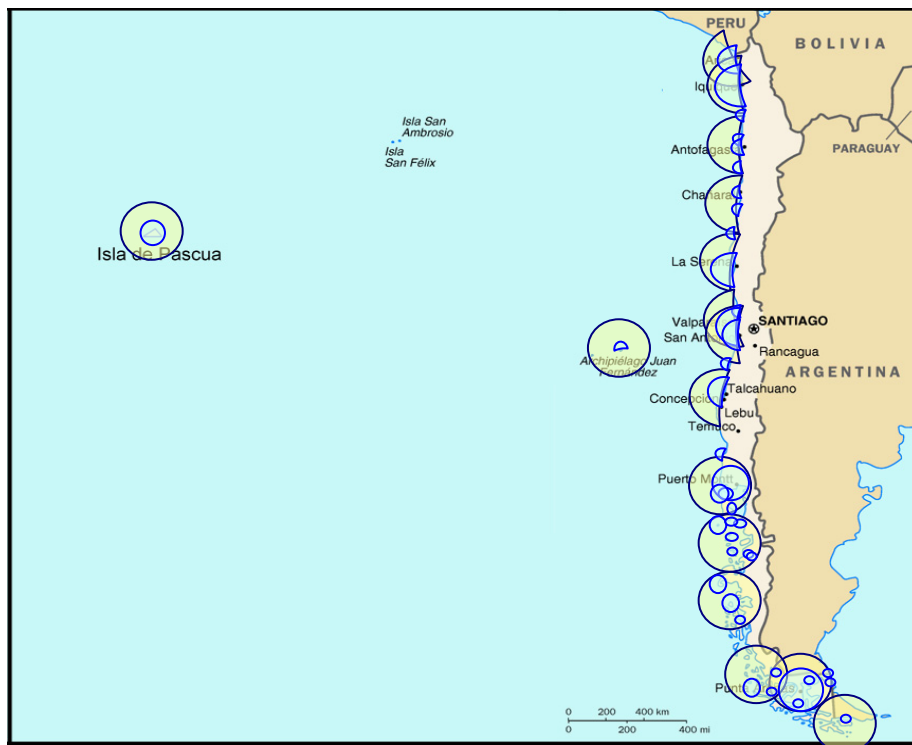


Figura N° 41.-

3.4.5 Requisitos de los Equipos Radioeléctricos del SMSSM.

Los equipos o dispositivos radioeléctricos, incluidos los accesorios necesarios para su funcionamiento, que deban ser empleados a bordo de las naves nacionales, deberán ser de un tipo aprobado por la Dirección General.

La condición de **"equipo aprobado"** se acreditará mediante un **"Certificado de Aprobación del Equipo"**, extendido por la Dirección General, conforme a las normas de procedimiento establecidas para esos fines.

Siendo el SMSSM de carácter internacional por naturaleza, los equipos y sistemas de comunicaciones deben ajustarse a normas y procedimientos comunes para todo el mundo. Estas normas emanan de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de la propia OMI.

EQUIPO VHF



EQUIPO HF



Figura N° 42.-

3.4.6 Equipos Radioeléctricos para Dispositivos de Salvamento.

Las Radiobalizas de Localización de Siniestros (RLS) que se instalen a bordo de las naves chilenas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Ser de un tipo aprobado por la Dirección General.
- Estar registrada en la base de datos de la Dirección General.
- Estar codificada con el número de Identificación del Servicio Móvil Marítimo (ISMM) asignado a la nave; y
- Contar con certificado expedido por una entidad técnica reconocida, que acredite su buen estado de operatividad y la correcta codificación de su número de identificación.

El procedimiento de operación y prueba de la radiobaliza, así como las medidas que han de tomarse para evitar emisiones involuntarias que puedan provocar un falso alerta, deberán ser conocidos por toda la tripulación. Para tal efecto, se efectuarán demostraciones y pruebas durante los ejercicios o zafarranchos y se mantendrá a bordo el manual del fabricante.

Radiobaliza de Localización de Siniestros



Figura N° 43.-

3.5 Fuentes de Energía Eléctrica.

- a) Mientras el buque esté en la mar, se dispondrá en todo momento de un suministro de energía eléctrica suficiente para hacer funcionar las instalaciones radioeléctricas y para cargar todas las baterías utilizadas como fuente de energía de reserva de las instalaciones radioeléctricas.
- b) Todo buque irá provisto de una fuente o fuentes de energía de reserva para alimentar las instalaciones radioeléctricas, a fin de poder mantener las radiocomunicaciones de socorro y seguridad en caso de falla de las fuentes de energía principal o de emergencia del buque. La fuente o fuentes de energía de reserva tendrán capacidad para hacer funcionar simultáneamente la instalación radioeléctrica de ondas métricas del buque y, según proceda, en la zona o zonas marítimas para las que esté equipado el buque, la instalación radioeléctrica de ondas hectométricas o la estación terrena de buque de INMARSAT y cualquiera de las cargas suplementarias.

3.5.1 Tipos de Fuentes de Energía Eléctrica de los Buques.

Con respecto a los equipos y sistemas radioeléctricos el Convenio SOLAS distingue tres fuentes de energía eléctrica: **principal, de emergencia y de reserva.**

La fuente de energía **principal** es la que proviene de a lo menos dos generadores del buque y capaces de alimentar todos los servicios del mismo.

La fuente de energía de **emergencia** es una instalación destinada a alimentar todos los servicios que sean esenciales para la seguridad en caso de emergencia, y en los buques construidos a partir del 1° de Febrero de 1995, también pueden alimentar la instalación radioeléctrica.

Todo buque irá previsto de una o más fuentes de energía de reserva para alimentar las instalaciones radioeléctricas, con el propósito de mantener las radiocomunicaciones de socorro y seguridad, en caso de falla de las fuentes de energía principal o de emergencia del buque y estarán preferentemente constituidas por baterías recargables.

La instalación eléctrica deberá comprender una línea de alimentación exclusiva para los equipos de radiocomunicaciones desde el tablero de conmutación entre las fuentes de energía principal y de emergencia a fin de prevenir cortes producidos por fallas en otros circuitos.

La fuente o fuentes de energía de reserva de los equipos, se podrán utilizar también para alimentar el alumbrado destinado a alumbrar los mandos de la instalación radioeléctrica.

Obviamente se deberá considerar este consumo en el cálculo de la capacidad de la fuente.

3.5.2 Capacidad de las Fuentes de Energía Eléctrica

Fuente de energía de emergencia.

En caso de que un buque cuente con ella y alimente la instalación radioeléctrica, deberá tener las siguientes capacidades:

- Buque de pasaje : 36 horas de duración.
- Buque de carga : 18 horas de duración.

Fuente de Energía de reserva:

La fuente de energía de reserva tendrá capacidad para hacer funcionar simultáneamente la instalación de ondas métricas del buque, según corresponda a la zona o zonas marítimas para la que esté equipado el buque, la instalación de ondas hectométricas, la de ondas hectométricas/decamétricas o la estación terrena de buque INMARSAT, de acuerdo a lo que determine el Director General, conforme a lo dispuesto en la reglamentación vigente, al menos durante un período de:

- Una hora, si el buque no va provisto de una fuente autónoma de energía de emergencia o si ésta no alimenta las instalaciones radioeléctricas. No es necesario que la fuente de energía de reserva alimente al mismo tiempo las instalaciones radioeléctricas de ondas decamétricas y de ondas hectométricas independientes.

Cuando la fuente de energía de reserva esté constituida por baterías de acumuladores recargables, se deberá:

1. Disponer de medios de carga automáticos que puedan recargarlas a su capacidad de requerimiento, dentro de un plazo de 10 horas.

2. Comprobar la capacidad de la batería o baterías empleando un método apropiado, a intervalos que no excedan de 12 meses. La prueba se efectuará cuando el buque no esté en la mar, dejándose constancia en el registro radioeléctrico.

El emplazamiento e instalación de las baterías de acumuladores que constituyan la fuente de energía de reserva, deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Garantizar el más alto grado de servicio posible; una vida útil y seguridad razonable; que la temperatura de las baterías se mantenga dentro de los límites especificados por el fabricante, tanto baja carga como en reposo; y, que estando a plena carga, proporcionen, a lo menos, el mínimo de horas de operación requeridas bajo cualquier condición meteorológica.
2. Se ubicarán en la parte más alta del buque que sea practicable, en un compartimiento seguro, ventilado y protegido de las inclemencias del tiempo, de acceso expedito y debidamente marcado con la expresión "**Baterías de Radio**".
3. Contará con un sistema de carga exclusivo conectado a la red o generador del buque y provisto de indicadores de corriente de carga, descarga y tensión, claramente visibles desde el puesto de operación de la instalación radioeléctrica.
4. La conexión a la fuente de energía eléctrica de los equipos radioeléctricos y el alumbrado eléctrico provisto para la operación de los equipos radioeléctricos, se efectuará a través de un tablero de distribución independiente, provisto de un interruptor automático de seguridad para cada equipo conectado.
5. Se indicará en las baterías la marca del fabricante, el modelo o tipo, la capacidad en Amperes Hora y la fecha de instalación.
6. No podrán mezclarse en un mismo banco baterías de diferentes características, tales como de modelos o tipos diversos, de diferente construcción de celdas o de distintas capacidades o fabricantes.

3.5.3 Requisitos que Deben Cumplir las Fuentes de Energía Eléctrica de Reserva.

- a) La fuente o fuentes de energía de reserva serán independientes de las de la potencia propulsora y del sistema eléctrico del buque.
- b) Cuando además de la instalación radioeléctrica de ondas métricas, se puedan conectar a la fuente o fuentes de energía de reserva dos o más de las otras instalaciones radioeléctricas, dichas fuentes tendrán capacidad para alimentar simultáneamente la instalación radioeléctrica de ondas métricas y todas las demás instalaciones radioeléctricas que

se puedan conectar a la fuente o fuentes de energía de reserva al mismo tiempo; o aquella de entre esas otras instalaciones radioeléctricas que consuma la máxima energía, si sólo se puede conectar una de las otras instalaciones radioeléctricas a la fuente o fuentes de energía de reserva a la vez que la instalación radioeléctrica de ondas métricas.

- c) La fuente o fuentes de energía de reserva se podrán utilizar para alimentar e iluminar adecuadamente los mandos radioeléctricos necesarios para el funcionamiento de la instalación radioeléctrica.

3.6 Métodos de Mantenimiento de la Radioestación.

- a) El equipo se proyectará de manera que las unidades principales puedan reponerse fácilmente, sin necesidad de calibración o reajustes complicados.
- b) Cuando proceda, el equipo se construirá e instalará de modo que resulte accesible a fines de inspección y mantenimiento a bordo.
- c) Se proveerá información adecuada para el manejo y el mantenimiento apropiados del equipo.
- d) Se proveerán herramientas y repuestos adecuados para el mantenimiento del equipo.

3.6.1 Métodos de Mantenimiento que Corresponde Adoptar a las Naves Según la Zona Marítima de Navegación.

- a) En buques dedicados a viajes en zonas marítimas A1 y A2, la disponibilidad se asegurará utilizando métodos como los de duplicación de equipo, mantenimiento en tierra o capacidad de mantenimiento del equipo electrónico en la mar, o una combinación de ellos, aprobado por la Dirección General.
- b) En buques dedicados a viajes en zonas marítimas A3 y A4, la disponibilidad se asegurará utilizando una combinación de dos métodos como mínimo de los señalados en a).

3.6.2 Instalación Radioeléctrica Adicional que Corresponde Llevar a las Naves que Adopten el Método de Duplicación de Equipos.

3.6.2.1 Para Zona Marítima A1:

Una instalación de ondas métricas (VHF) que cumpla con las prescripciones reglamentarias.

3.6.2.2 Para Zonas Marítimas A1 y A2:

- 1.- Una instalación de ondas métricas (VHF) que cumpla con las prescripciones reglamentarias.

- 2.- Una instalación radioeléctrica de ondas hectométricas (MF) que cumpla con las prescripciones reglamentarias y que sea capaz de cumplir plenamente con los requerimientos de escucha de seguridad establecidos.
- 3.- La instalación de ondas hectométricas (MF) instalada como equipo duplicado deberá tener la capacidad para transmitir y recibir radiocomunicaciones generales.

3.6.2.3 Para Zonas Marítimas A1, A2 y A3:

- 1.- Una instalación de ondas métricas (VHF), que cumpla con las prescripciones reglamentarias.
- 2.- Una instalación de ondas hectométricas/decamétricas (MF/HF), que cumpla con las prescripciones reglamentarias y que sea capaz de cumplir plenamente con los requerimientos de escucha de seguridad establecidos, ó,
- 3.- Una estación terrena de buque de INMARSAT que cumpla con las prescripciones reglamentarias.
- 4.- Será posible iniciar la transmisión de alertas de socorro mediante la instalación de ondas hectométricas/decamétricas (MF/HF) ó la estación terrena de buque de INMARSAT que se instale como equipo duplicado, desde el puesto habitual de gobierno del buque.

3.6.2.4 Para Zonas Marítimas A1, A2, A3 y A4:

- 1.- Una instalación de ondas métricas (VHF) que cumpla con las prescripciones reglamentarias.
- 2.- Una instalación de ondas hectométricas/decamétricas (MF/HF) que cumpla con las prescripciones reglamentarias y que sea capaz de cumplir plenamente con los requerimientos de escucha de seguridad establecidos.
- 3.- En los buques que naveguen ocasionalmente por zonas marítimas A4 y que dispongan originalmente de una instalación radioeléctrica de ondas hectométricas/decamétricas (MF/HF), la instalación de MF/HF adicional podrá sustituirse por una estación terrena de buque de INMARSAT que cumpla con las prescripciones reglamentarias.
- 4.- Será posible iniciar la transmisión de alertas de socorro mediante la instalación de ondas hectométricas/decamétricas (MF/HF) ó la estación terrena de buque de INMARSAT que se instale como equipo duplicado, desde el puesto habitual de gobierno del buque.

Las instalaciones radioeléctricas adicionales (equipos duplicados) especificadas, se deberán conectar a la fuente de energía de reserva.

La capacidad de la fuente de energía de reserva será suficiente para permitir el funcionamiento de la instalación que consuma la máxima energía (es decir, el "**equipo básico**" o el "**equipo duplicado**"), durante un período de tiempo especificado. No obstante, las características de instalación de la fuente de energía de reserva deberán ser tales que impidan que un solo fallo afecte a la vez al equipo básico y al duplicado.

No es necesario que la fuente o fuentes de energía de reserva alimenten al mismo tiempo las instalaciones radioeléctricas de ondas decamétricas y de ondas métricas independientes.

Los equipos adicionales (equipos duplicados) instalados, cumplirán con las prescripciones exigibles a los equipos específicos (equipos básicos). Asimismo, cada uno de estos equipos se conectará a una antena distinta y estará listo para su funcionamiento inmediato.

CAPITULO IV

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE COMUNICACIONES EN EL SMSSM

4.1 COMUNICACIONES DE SOCORRO, URGENCIA Y SEGURIDAD.

Ninguna disposición reglamentaria podrá impedir que un buque, embarcación de supervivencia o una persona que se encuentre en peligro, emplee todos los medios de que disponga para lograr que se le preste atención, señalar su situación y obtener ayuda.

Las comunicaciones de socorro y seguridad se basan en el uso de radiocomunicaciones terrenales en ondas hectométricas (MF), decamétricas (HF) y métricas (VHF); y de comunicaciones efectuadas mediante técnicas satelitales.

Las comunicaciones de urgencia y seguridad incluyen: Radioavisos náuticos y meteorológicos e información urgente; comunicaciones buque-buque de seguridad a la navegación; reportes de situación de buques; comunicaciones de apoyo para operaciones de búsqueda y salvamento; otras comunicaciones y mensajes de urgencia y seguridad, relativas a la navegación, movimientos y necesidades de los buques; y mensajes de observación meteorológica destinados a un servicio meteorológico oficial.

Comunicaciones entre buques relativas a la seguridad de la navegación, son aquellas comunicaciones radiotelefónicas en VHF efectuadas entre los buques con el propósito de contribuir a la seguridad de sus movimientos. Para estas comunicaciones se utiliza la frecuencia de 156,650 MHz (Canal 13).

El tráfico de socorro comprende todos los mensajes relativos a la asistencia inmediata requerida por un buque en peligro, incluidas las comunicaciones de búsqueda y salvamento y las comunicaciones en escena. El tráfico de socorro debe efectuarse, en lo posible, en las frecuencias establecidas.

4.2 SEÑALES DE SOCORRO, URGENCIA Y SEGURIDAD EN RADIOTELEFONÍA.

4.2.1 Señal de Socorro

La señal de socorro consiste en la palabra **MAYDAY**.

MAYDAY: indica que una estación móvil está en peligro inminente y requiere asistencia inmediata. Esta palabra se debe pronunciar en español MEYDEY.

4.2.2 Señal de Urgencia

La señal de urgencia por radiotelefonía consiste en la palabra **PAN PAN** repetida tres veces.

La señal de urgencia indica que la estación que lo va a transmitir tiene un mensaje urgente relativo a la seguridad de una estación móvil, o a la seguridad de una persona.

Normalmente la señal de urgencia será transmitida para indicar:

- Hombre al agua;
- Necesidad de consejo o asistencia médica;
- Situación de peligro de la nave, pero bajo control.

La señal de urgencia se transmitirá en una o más de las frecuencias internacionales de socorro, sin *embargo se utilizará alguna de las frecuencias de trabajo, para el tráfico de urgencia, en el caso de:*

- Consejo médico.
- Áreas de tráfico intenso de radiocomunicaciones, en el caso de repetición de la llamada y mensaje de urgencia.

La señal de urgencia tiene prioridad sobre todas las llamadas, excepto las de socorro.

La señal de urgencia deberá ser cancelada tan pronto como sea posible, cuando es transmitida a todas las estaciones, si ésta ya no es necesaria.

4.2.3 Señal de Seguridad

La señal de seguridad consiste de la palabra **SECURITÉ** pronunciada en español como SEQUIURITE.

La señal de seguridad indica que la estación que los transmitirá tiene un mensaje cuyo contenido es un aviso importante para la seguridad de la navegación o meteorológico.

La señal de seguridad se repetirá tres veces antes de la llamada.

La señal de seguridad y la llamada se hará en alguna de las frecuencias de socorro y seguridad como un primer aviso, informando en esta misma llamada la frecuencia o canal de trabajo en la que se transmitirá el mensaje de seguridad. Las estaciones que escuchen la señal y llamada de seguridad le prestarán atención hasta que se aseguren que no les concierne.

4.2.4 Señales en el Tráfico de Socorro.

MAYDAY: Señal de socorro, en español se debe pronunciar MEYDEY.

MAYDAY RELAY: MEYDEY RELÉ. Señal de retransmisión de una alerta de socorro.

SILENCE MAYDAY: (SILÁNS MEYDEY) Señal para imponer silencio por el buque en peligro, o la estación que tiene el control de las comunicaciones de socorro, esto último si el buque accidentado esta imposibilitado.

SILENCE DISTRESS: (SILÁNS DISTRESS) Señal para imponer silencio por otras estaciones que no sean las que tienen el control de las comunicaciones de socorro y usando el idioma ingles. Para español debe decirse SILENCE SOCORRO (SILÁNS SOCORRO).

SILENCE PRUDENCE: (SILÁNS PRUDANS) Señal emitida por la estación de control, para indicar que se puede reanudar el tráfico de llamadas para comunicaciones generales, pero con precaución, por existir vigente un tráfico de socorro.

4.2.5 Procedimiento de Socorro en Radiotelefonía.

Las llamadas de socorro tendrán prioridad absoluta sobre todas las demás comunicaciones. Todas las estaciones que la oigan, cesarán inmediatamente cualquier transmisión que pueda perturbar el tráfico de socorro y seguirán escuchando en la frecuencia utilizada para la emisión de la llamada de socorro. Esta llamada no se dirigirá a una estación determinada y no se deberá acusar recibo de ella antes de que haya terminado la transmisión del mensaje de socorro.

El procedimiento radiotelefónico de socorro comprenderá, en orden sucesivo:

- La señal de alarma (siempre que sea posible);

- La llamada de socorro;
- El mensaje de socorro.

4.2.6 Llamada y Mensaje de Socorro

La llamada y el mensaje de socorro solo podrá transmitirse por orden del Capitán o de la persona responsable de la nave.

La llamada de socorro transmitida en radiotelefonía consiste en:

MAYDAY	repetido tres veces.
AQUÍ	(o DE , utilizando las palabras del código DELTA ECHO, en caso de dificultad de idioma).
NOMBRE DEL BUQUE	repetido tres veces.

El mensaje de socorro.

Este es el texto de socorro, se transmite después de la llamada de socorro, y tras una pausa, debe llevar lo siguiente:

- **MAYDAY**
- **NOMBRE DE BUQUE Y SEÑAL DISTINTIVA** (se recomienda agregar el ISMM).
- **SITUACIÓN EN LATITUD Y LONGITUD O EN DEMARCACIÓN.**
- **LA HORA UTC.**
- **LA NATURALEZA DEL SINIESTRO.**
- **REQUIERO ASISTENCIA INMEDIATA.**

- Nota:** 1) Los números deben ser deletreados para un claro y rápido entendimiento.
- 2) Si bien el RR-UIT indica que se puede agregar cualquier otra información que pueda ayudar, resulta conveniente dar término al mensaje en esta parte con el objeto de obtener los acuses de recibo.

Ejemplo:

MAYDAY MAYDAY MAYDAY
DE
ALBORADA ALBORADA ALBORADA
MAYDAY
ALBORADA CBAL MMSI 725099999
35 12 SOUTH 077 12 WEST
1800 UTC
INCENDIO A BORDO
REQUIERO AYUDA INMEDIATA

4.2.7 Acuse de Recibo de un Mensaje de Socorro

El acuse de recibo lo hará la estación costera y luego todos los buques, aunque no es obligatoria esta precedencia, y que hayan escuchado la llamada y el mensaje de socorro:

MAYDAY

NOMBRE DEL BUQUE tres veces (puede usarse el ISMM si no se logra entender el nombre)

DE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN QUE ACUSA RECIBO tres veces.

RRR MAYDAY

Ejemplo:

1) **MAYDAY**
ALBORADA ALBORADA ALBORADA
DE
TALCAHUANO RADIO TALCAHUANO RADIO
TALCAHUANO RADIO
RECIBIDO MAYDAY

2) **MAYDAY**
ALBORADA ALBORADA ALBORADA
DE
RIO GRANDE RIO GRANDE RIO GRANDE
RECIBIDO MAYDAY

4.2.8 Tráfico de Socorro.

Solo lo realizarán las estaciones involucradas y se deberá utilizar la señal de socorro previo a cualquier llamada:

MAYDAY

NOMBRE DE LA ESTACIÓN LLAMADA una vez

DE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN QUE LLAMA una vez

TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

CAMBIO

Todas las estaciones que participen en el tráfico de socorro deberán iniciar la comunicación con la palabra MAYDAY, la identificación de la estación llamada la palabra DE (o AQUÍ si se usa idioma español) y la identificación de la estación que llama.

Ejemplo:

(Hora 18:30 UTC el barco accidentado, efectúa una LLAMADA CP)

**MAYDAY
RIO GRANDE RIO GRANDE
DE
ALBORADA ALBORADA
EL FUEGO SE UBICA EN LA SALA DE MAQUINAS, LA
TRIPULACION ES DE 21 PERSONAS NO HAY HERIDOS FAVOR
INDICARME SU MEJOR ETA A ESTE LUGAR Y SI CUENTAN
CON EXTINTORES PORTATILES DE CO2
ALBORADA
CAMBIO**

**MAYDAY
ALBORADA
DE RIO GRANDE
RECIBIDO
MI ETA SERÁ 2230UTC Y CUENTO CON UN EXTINTOR
PORTÁTIL DE CO2 DE 55 LIBRAS
CAMBIO**

**MAYDAY
RIO GRANDE
DE
ALBORADA
RECIBIDO
FAVOR PERMANECER ATENTO**

Hora 1840 UTC: Se recibe por NAVTEX la información sobre este accidente.

**ZCZC CD00
VITAL INFO NBR 01 RE MAYDAY
TALCAHUANO RADIO/CBT MMSI 007250170
ALBORADA REPORT AT 1800UTC THE FOLLOWING
QUOTE
MAYDAY MAYDAY MAYDAY
DE
ALBORADA ALBORADA ALBORADA
MAYDAY
ALBORADA CBAL MMSI 725099999
35 12 SOUTH 077 12 WEST
1800 UTC
INCENDIO A BORDO
REQUIERO AYUDA INMEDIATA
UNQUOTE
RIO GRANDE ACKNOWLEDGED
SHIP IN VICINITY PROCEED TO DISTRESS AREA AND
REPORT ETA DIRECTLY TO FLY SEA OR TALCAHUANO
RADIO USE VHF CHANNEL 16
NNNN**

**MAYDAY
RIO GRANDE
TALCAHUANO RADIO
DE
ALBORADA
INFORMO QUE CAPITAN DIO LA ORDEN DE ABANDONO POR
FUEGO INCONTROLABLE Y EXPLOSION DE UNA
CALDERETA DE SERVICIO TENEMOS DOS HERIDOS POR
QUEMADURAS LLEVAMOS LOS RESAR Y LOS EQUIPOS
PORTATILES DE SUPERVIVENCIA RIO GRANDE TOMAR EL
CONTROL DE LAS COMUNICACIONES POR ORDEN DEL
CAPITAN ME DIRIJO AL BOTE
CAMBIO
MAYDAY
ALBORADA
DE
RIO GRANDE
RECIBIDO BUENA SUERTE ESTAREMOS PRONTO EN ESE
LUGAR
2114UTC**

4.3 ALERTAS DE SOCORRO CON TÉCNICAS DE LLAMADA SELECTIVA DIGITAL.

4.3.1 Alertas de Socorro.

La transmisión de un alerta de socorro indica que una unidad móvil (barco, aeronave u otro vehículo), o una persona que está en peligro y requiere auxilio inmediato. El alerta de socorro es una Llamada selectiva digital, con formato de llamada de socorro en las bandas empleadas para las comunicaciones terrenales (VHF, MF o HF), o con el formato de mensaje de socorro, en cuyo caso se retransmite por medio de estaciones espaciales.

El alerta de socorro contendrá la identificación de la estación en peligro y su situación.

El alerta de socorro también podrá contener información sobre la naturaleza del peligro, la clase de auxilio que se pide, el rumbo, velocidad de la unidad móvil, la hora en que se registró esta información y cualquier otro dato que pudiera facilitar el salvamento.

Todas las estaciones que reciban un alerta de socorro transmitida por llamada selectiva digital, deben cesar inmediatamente cualquier transmisión que pueda interferir el tráfico de socorro y se mantendrán en escucha hasta que se haya acusado recibo a la llamada.

4.3.2 Transmisión del Alerta de Socorro Buque-Costera.

El alerta de socorro barco-costera se emplea para notificar a los centros coordinadores de salvamento (CCS), a través de una estación costera o terrena costera, que un barco está en peligro.

El alerta de socorro barco-costera puede transmitirse por los siguientes medios:

- 1) Por satélites, desde una estación terrena de barco, en un canal de comunicaciones general, utilizando el código de prioridad absoluta o mediante una radiobaliza de localización de siniestro por satélite.
- 2) A través de servicios terrenales, desde estaciones de barco utilizando las frecuencias de socorro y seguridad en las bandas de MF, HF y VHF de llamada selectiva digital, o mediante una radiobaliza de localización de siniestros, que opere en la banda de VHF.

Para la transmisión del alerta de socorro mediante LSD, se podrá emplear alguno de los siguientes métodos:

- 1) Utilizando una frecuencia única, en cuyo caso el alerta de socorro se transmitirá como cinco llamadas consecutivas en la misma frecuencia.
- 2) Utilizando varias frecuencias (multifrecuencias). En ese caso, el alerta de socorro se transmitirá como seis llamadas consecutivas dispersas, en un máximo de seis frecuencias, una en ondas hectométricas (MF) y cinco en ondas decamétricas (HF).

4.3.3 Multifrecuencias de Transmisión.

La alerta de socorro puede ser transmitida como hasta 6 llamadas consecutivas dispersas, en un máximo de 6 frecuencias de socorro utilizando Llamada Selectiva Digital, UNA en MF y CINCO en HF. También puede transmitirse en VHF simultáneamente con MF y HF.

LSD
2.187,5 kHz
4207,5 kHz
6312,0 kHz
8414,5 kHz
12577,0 kHz
16804,5 kHz

4.3.4 Frecuencias Subsecuentes.

En el caso de una alerta de socorro utilizando la Llamada Selectiva Digital, el operador debe ingresar el modo subsecuente de comunicaciones, indicando frecuencias y/o tipo de emisiones según sea el equipo.

LSD	RADIOTELEFONÍA (SSB)
4207,5 kHz	4125,0 kHz
6312,0 kHz	6215,0 kHz
8414,5 kHz	8291,0 kHz
12577,0 kHz	12290,0 kHz
16804,5 kHz	16420,0 kHz

4.4 PROCEDIMIENTO DE SOCORRO UTILIZANDO LLAMADA SELECTIVA DIGITAL.

El procedimiento de socorro, utilizando la Llamada Selectiva Digital se ajustará a los siguientes criterios:

4.4.1 Transmisión de Alerta de Socorro Utilizando Equipo de Ondas Métricas, VHF.

A. Tipo de emisión G2B.

La alerta de socorro se emitirá en el canal 70, 156,525 MHz, y se utilizará el formato establecido para este equipo, a saber:

A.1. Categoría socorro.

A.2. Situación en Latitud y Longitud, se ingresa automáticamente si el equipo está conectado a un sistema de navegación aprobado; de lo contrario, se debe ingresar manualmente.

En caso de no transmitirse la situación, por falla en el sistema conectado, o por no haber tiempo para ingresarla, ésta será recibida como 10 dígitos 9 donde el primer dígito es el equivalente al cuadrante.

La hora, obtenida normalmente del controlador de Llamada Selectiva Digital
(En caso de no ser aceptada, se recibirá cuatro dígitos 8).

A.3. La naturaleza del accidente, seleccionada dentro de la terminología prefijada para estos efectos. En caso de apuro puede optarse por la opción “desconocida” (undesignated).

A.4. La comunicación subsecuente será en el canal 16 obligatoria y exclusivamente, por lo que no es necesario indicar frecuencia o canal subsecuente.

4.4.2 Procedimiento de Socorro Utilizando Llamada Selectiva Digital en Ondas Hectométricas, MF.

El procedimiento de socorro, utilizando la Llamada Selectiva Digital se ajustará a los siguientes criterios:

4.4.2.1 Llamada de Alerta de Socorro Utilizando MF:

A. Tipo de emisión G2D.

La alerta de socorro se emitirá en la frecuencia el canal 2187,5 kHz y se utilizará el formato establecido para este equipo, a saber:

Categoría de socorro.

A.1. Situación en Latitud y Longitud, el equipo deberá estar permanentemente conectado a un sistema de navegación aprobado. En caso de no transmitirse la situación, esta corresponderá a 10 dígitos 9 donde el primer dígito es el equivalente al cuadrante.

La hora, obtenida normalmente del controlador de Llamada Selectiva Digital, en caso de no ser aceptada, se recibirá cuatro dígitos 8

A.2. La naturaleza del accidente, seleccionada dentro de la terminología prefijada para estos efectos. En caso de apuro puede optarse por la opción “desconocida” (undesigned).

A.3. La comunicación subsecuente se efectuará en la siguiente frecuencia:

➤ 2182,0 kHz con tipo de emisión H3E, AM.

A.4. Deberá tenerse presente el tipo de emisión inclusive cuando se utilice la opción de equipos controladores que lleven incorporados MF y HF, sin embargo el tipo de emisión J3E podrá ser utilizado en estos equipos pero deberá tenerse en cuenta que otros buques en las cercanías no serán capaces de recibir este tráfico, a menos que sintonicen la frecuencia de 2182,0 kHz a este tipo de emisión.

4.4.2.2 Llamada de Alerta de Socorro Utilizando HF:

Categoría de socorro.

A.- Tipo de emisión G2D.

A.1. Todo buque que navegue en Zona A3 o A4, deberá mantener la escucha utilizando el equipo de Llamada Selectiva Digital en la frecuencia de 8414,5 kHz, y una más de entre las bandas de frecuencias de 4, 6, 12 ó 16 MHz que se emplean para estos fines,

como mínimo y en todo caso, es recomendable la escucha en todas las frecuencias en forma consecutiva.

- A.2. La alerta de socorro se emitirá en la frecuencia de 8414,5 kHz como primera alternativa.
- A.3. Sin embargo se podrá seleccionar alguna de las frecuencias en la banda de 4, 6, 12 ó 16 MHz según lo aconseje las condiciones de propagación, o
- A.4. Se podrá emitir la alerta de socorro en todas las bandas en forma consecutiva, sin embargo deberá tenerse presente que el acuse de recibo solo será operado únicamente en la frecuencia más óptima que seleccione la estación costera, la que debería optar como primera alternativa la banda de 8 MHz.

4.5 Procedimientos de Socorro Vía INMARSAT.

Los procedimientos de socorro vía INMARSAT no difieren de los indicados por el RR-UIT, sin embargo es necesario tener presente que estos se realizan directamente a una Estación Terrena Costera, ETC, la cual una vez recibida la llamada, la reencamina inmediatamente hacia el Centro Coordinador de Salvamento, RCC, asociado a la ETC.

Cada Estación Terrena de Barco, ETB, puede generar una llamada de socorro con prioridad absoluta sobre el resto de las llamadas que en ese momento se estén efectuando en los canales de acceso al satélite. Para ello basta pulsar el botón de emergencia "**distress button**", con el que cuentan todas las unidades instaladas a bordo.

Si en ese momento todos los canales de acceso estuvieran ocupados, automáticamente uno de ellos quedaría seleccionado para esta llamada de prioridad, con lo que se evita el tener una frecuencia o canal dedicado para socorro y seguridad.

Cuando se genera una llamada con estas características, todo su proceso es completamente automático, de tal forma que una vez recibida la llamada en la Estación Terrena Costera, ésta es reencaminada hacia el Centro Coordinador de Salvamento asociado a la estación. No obstante, y a fin de alertar al personal de la ETC, en ella se produce una señal audiovisual que indica la recepción de la llamada de emergencia.

Estas llamadas de prioridad pueden ir acompañadas de un mensaje de socorro que contiene información con la identificación del barco, su posición y el motivo de la emergencia.

Los datos que sean proporcionados en una alerta de socorro vía INMARSAT, deberán hacerse en idioma inglés.

MAYDAY (tres veces)
THIS IS
NOMBRE DE LA ESTACIÓN QUE LLAMA (tres veces)
IMN Y SATÉLITE AL QUE ESTÁ CONECTADO

Continuar con el mismo procedimiento establecido para la radiotelefonía, debiendo utilizar el mismo procedimiento si decide hacerlo por vía telex.

INMARSAT C.

Al emplear este equipo, el que normalmente deberá estar conectado a un sistema de navegación, como el GPS, y al acceder a la prioridad de socorro, generalmente un comando directo (botón), sólo deberá agregar la naturaleza del accidente, y la Estación Terrena Costera, ETC, la cual en algunos terminales es conveniente tener preformateado a través de los comandos de la respectiva configuración

Las autoridades de búsqueda y salvamento, RCC, se encuentran con números de teléfono, fax y dirección E-mail, en el MASTER PLAN publicado por la OMI.

Importante: Si se presiona el botón para enviar alerta de socorro siempre saldrá la siguiente información mínima:

➤ IMN y ubicación geográfica en latitud y longitud.

4.6 RETRANSMISIÓN DE UNA ALERTA DE SOCORRO COSTERA-BUQUE, USANDO LLAMADA SELECTIVA DIGITAL.

Una estación costera o un centro coordinador de salvamento (CSS) que reciba un alerta de socorro, iniciará una retransmisión de alerta de socorro costera-buque dirigida, según proceda, a todos los barcos, a un grupo particular de barcos o a un barco determinado, por medio de satélite, por medios terrenales o por ambos.

La retransmisión del alerta de socorro debe contener la identificación de la unidad móvil en peligro, su situación y cualquier otra información que pueda facilitar el salvamento.

4.7 TRANSMISIÓN DE UNA ALERTA DE SOCORRO POR UNA ESTACIÓN QUE NO SE HALLA EN PELIGRO.

Una estación del Servicio Móvil Marítimo o Móvil Marítimo por Satélite que tenga conocimiento que una unidad móvil está en peligro, deberá iniciar la transmisión de un alerta de socorro en los siguientes casos:

- 1.- Cuando la unidad móvil no pueda transmitir el alerta de socorro por sí misma; o
- 2.- Cuando el Capitán o persona responsable de la estación que no se halle en peligro, estime que es necesaria otra ayuda.

La estación que retransmita un alerta de socorro en los casos precedentes, deberá indicar que ella misma no está en peligro.

4.8 ACUSE DE RECIBO DE LAS LLAMADAS DE SOCORRO.

Los acuses de recibo de las llamadas de socorro se iniciarán manualmente.

Los acuses de recibo deben transmitirse en la misma frecuencia en que se recibe la llamada de socorro.

Normalmente sólo deben acusar recibo de las llamadas de socorro por LSD las estaciones costeras apropiadas. Además, las estaciones costeras deben ponerse a la escucha en radiotelefonía.

Las frecuencias de radiotelefonía deben ser asociadas a la frecuencia en que se ha recibido la llamada de socorro.

Los acuses de recibo de las llamadas de socorro LSD transmitidas por ondas hectométricas o decamétricas deben iniciarse tras una espera mínima de 1 minuto después de recibir una llamada de socorro, normalmente con una demora máxima de 2 3/4 minutos. Esto permite completar todas las llamadas de una tentativa de llamada en una sola frecuencia o en múltiples frecuencias, y debe dar a las estaciones costeras tiempo suficiente para responder a la llamada de socorro.

El acuse de recibo de la llamada de socorro consiste en una sola LSD de acuse de recibo, dirigida a "todos los barcos" y que incluye la identificación del barco que ha efectuado la llamada de socorro.

Al recibir una llamada de socorro, las estaciones de barco deben ponerse a la escucha en la frecuencia asociada de tráfico radiotelefónico de socorro y seguridad y acusar recibo de la llamada por radiotelefonía.

Si una estación de barco sigue recibiendo una llamada de socorro LSD en un canal de ondas hectométricas o métricas, debe transmitirse un acuse de recibo LSD para poner fin a la llamada e informar a la estación costera o a la estación terrena costera por cualquier medio viable.

La repetición automática de una tentativa de llamada de socorro debe terminarse automáticamente al recibir un acuse de recibo de socorro LSD.

4.8.1. Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando Equipo de Ondas Métricas VHF.

El acuse de recibo de una alerta de socorro corresponde a una estación costera cuando es recibida por un equipo que emplee la Llamada Selectiva Digital. El acuse de recibo en ondas métricas debe transmitirse lo antes posible.

Cuando la señal de alerta de socorro es emitida dentro del Zona A1, se estima que la estación costera asegura la recepción, de no ser así se procederá cuidadosamente de la siguiente manera:

- B.1.** Si el buque que envía la alerta de socorro no recibe un acuse de recibo dentro de 3,5 a 4,5 minutos, el controlador de la Llamada Selectiva Digital repetirá automáticamente la llamada.
- B.2.** El buque, o buques que reciban una alerta de socorro por canal 70, efectuarán cuidadosa escucha en el canal 16, en espera del acuse de recibo de la estación costera.
- B.3.** Una vez que la Estación Costera acuse recibo se continuará el procedimiento en el canal subsecuente, canal 16 de radiotelefonía.
- B.4.** Al recibir una llamada de socorro, las estaciones de barco deben ponerse a la escucha en la frecuencia asociada de tráfico radiotelefónico de socorro y seguridad (Canal 16) y acusar recibo de la llamada por radiotelefonía. Si una estación de barco sigue recibiendo una llamada de socorro LSD en ondas métricas, debe transmitirse un acuse de recibo LSD para poner fin a la llamada e informar a la estación costera o a la estación terrena costera, por cualquier medio viable.

Los canales de VHF para socorro y seguridad son:

Llamada selectiva	Radiotelefonía subsecuente
C-70	C-16

4.8.2 Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando MF.

El acuse de recibo de una alerta de socorro corresponde a una estación costera cuando es recibida por un equipo que emplee la Llamada Selectiva Digital. Cuando la señal de alerta de socorro es emitida dentro del Zona A2, se estima que la estación costera asegura la recepción, de no ser así se procederá cuidadosamente de la siguiente manera:

- B.1.** Si el buque que envía la alerta de socorro no recibe un acuse de recibo dentro de 3,5 a 4,5 minutos, el controlador de la Llamada Selectiva Digital repetirá automáticamente la llamada.
- B.2.** El buque, o buques que reciban una alerta de socorro en la frecuencia de 2187,5 kHz, deberán efectuar cuidadosa escucha en la frecuencia subsecuente indicada (2.182 kHz).
- B.3.** Si dentro de un máximo de cinco minutos no escuchan nada procederán a acusar recibo utilizando la Llamada Selectiva Digital con el objeto de detener las alarmas y las posteriores emisiones automáticas indicadas en el párrafo B.-1.

- B.4.** Se continuará el procedimiento en la frecuencia subsecuente que haya indicado el buque en siniestro.
- B.5.** En caso de no recibirse información de la alerta de socorro en la frecuencia subsecuente, se procederá a enviar a la estación costera más cercana un mensaje de MAYDAY RELAY y verificando la situación geográfica del siniestro se procederá al lugar si corresponde.
- B.6.** Sin embargo deberá tenerse presente que la estación costera asegura la recepción de una alerta de socorro dentro de la Zona A2, en consecuencia deberá optarse por una segunda alternativa para emitir el MAYDAY RELAY, tales como HF o INMARSAT.

4.8.3 Acuse de Recibo de una Alerta de Socorro Utilizando HF.

El acuse de recibo de una alerta de socorro corresponde a una estación costera cuando es recibida por un equipo que emplee la Llamada Selectiva Digital. Cuando la señal de alerta de socorro es emitida dentro de la Zona A4, se estima que la estación costera asegura la recepción, de no ser así se procederá cuidadosamente de la siguiente manera:

- B.1.** Si el buque que envía la alerta de socorro no recibe un acuse de recibo dentro de 3,5 a 4,5 minutos, el controlador de la Llamada Selectiva Digital repetirá automáticamente la llamada.
- B.2.** No obstante lo anterior, no corresponde al buque que recibe la señal enviar el acuse de recibo.
- B.3.** El o los buques que reciban la señal de alerta de socorro por medio de la Llamada Selectiva Digital deberán proceder a efectuar cuidadosa escucha en todas las frecuencias subsecuentes.
- B.4.** En caso de no recibir el acuse de recibo de una estación costera, deberá considerar su situación geográfica con respecto a la del buque que envió la alerta, o si la situación es desconocida, aparece un grupo de dígitos 9, y emitirá un MAYDAY RELAY, después de cinco minutos de haber recibido la señal.
- B.5.** El Mayday Relay será transmitido en forma selectiva a la estación costera responsable de la NAVAREA o Sub Área de NAVAREA, o vía INMARSAT al RCC que corresponda.
- B.6.** También, si se encuentra muy alejado de alguna estación costera, podrá emitir un MAYDAY RELAY **a todos los buques**, como una opción adicional, y siempre que las circunstancias lo aconsejen empleando el procedimiento correspondiente, y recomendándose utilizar la Llamada Selectiva Digital solo en las bandas de 2 ó 4 MHz de corto alcance.

B.7. Sin embargo deberá tenerse presente que una o varias estaciones costera aseguran la recepción de una alerta de socorro dentro de la Zona A4, en consecuencia deberá optarse por una segunda alternativa para emitir el MAYDAY RELAY, tal como INMARSAT.

4.8.4 Escucha Radioeléctrica.

Durante la navegación, las naves equipadas con instalación de ondas métricas, mantendrán una escucha continua en el canal 70 de LSD.

Si la nave está equipada con una instalación de ondas hectométricas, efectuará la escucha en la frecuencia de socorro y seguridad para LSD de 2.187,5 kHz.

Si la nave está equipada con una instalación hectométrica/decamétrica, efectuará la escucha en las frecuencias de socorro y seguridad para LSD de 2.187,5 kHz. y 8.414,5 kHz y también, al menos, en una de las frecuencias de socorro y seguridad para LSD de 4.207,5 kHz., 6.312 kHz, 12.577 kHz, ó 16.804,5 kHz, que sea apropiada, considerando la hora del día y la situación geográfica de la nave. Esta escucha se efectuará mediante un receptor de exploración limitado a seis frecuencias de socorro y seguridad en LSD.

Si la nave está equipada con una estación terrena de buque de Inmarsat, mantendrá la escucha de la señal de alerta de socorro costera-buque por satélite.

En radiotelefonía el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional (OMI), por Resolución MSC 131(75), dispuso para los buques con equipo del SMSSM, mientras estén navegando, continuarán manteniendo siempre que sea factible una escucha en el canal 16 de Ondas Métricas. Además de acuerdo a la Resolución 331 (CMR_2007), de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, se insistió en la necesidad de que la escucha en Canal 16 se mantenida de forma obligatoria durante algunos años más. Sin embargo por Resolución DGTM y MM. 12.600/81 VRS., de fecha 04 de Febrero de 2010 se prorrogó hasta el 01 de Febrero del 2015, la obligación a todas las naves que, en cumplimiento de normas nacionales o internacionales, deban llevar una instalación radiotelefónica de ondas métricas (VHF), incluidas las que cuenten con equipos de Llamada Selectiva Digital (LSD), mientras se encuentren en las aguas jurisdiccionales de Chile, especialmente en aguas interiores y mar territorial, debiendo mantener una escucha a oído continua en el canal 16.

4.8.5 Recepción y Acuse de Recibo de un Alerta de Socorro por una Estación Costera o por una Estación Terrena Costera.

Las estaciones costeras y las estaciones terrenas costeras que reciban alertas de socorro harán que éstos se cursen lo antes posible a un Centro Coordinador de Salvamento. El acuse de recibo de un alerta de socorro debe realizarse lo antes posible por una estación costera, o por un centro Coordinador de Salvamento a través de una estación costera o de una estación terrena costera apropiada.

El acuse de recibo por una estación costera de una llamada de socorro por LSD, será transmitido en la frecuencia de llamada de socorro en que se haya recibido la llamada, e irá dirigida a todos los barcos. El acuse de recibo incluirá la identificación del barco que emitió la llamada de socorro.

La estación costera proveerá asistencia para las comunicaciones de socorro cuando sea requerido por las autoridades encargadas de las operaciones de búsqueda y salvamento.

Los siguientes mensajes deben aceptarse sin cargos, cualquiera sea el método utilizado para su transmisión:

- 1) Mensajes de alertas de socorro;
- 2) Mensajes relacionados con la coordinación de búsqueda y salvamento;
- 3) Mensajes de asistencia médica, cuando existe un peligro inminente para la vida; y
- 4) Mensaje de peligro para la navegación o avisos meteorológicos urgentes, transmitidos en dirección buque-tierra.

4.8.6. Recepción y Acuse de Recibo de un Alerta de Socorro por una Estación de Barco.

El acuse de recibo de la alerta de socorro será hecho normalmente por una estación costera, sin embargo, sólo en Ondas Hectométricas, MF, los buques podrán acusar recibo de una alerta de socorro recibida por Llamada Selectiva Digital, únicamente en dos situaciones:

1. Al recibirse un alerta de socorro en un canal de ondas decamétricas del que no haya acusado recibo una estación costera en un plazo de cinco minutos. La llamada de socorro que se retransmita deberá estar dirigida a la estación costera correspondiente.
2. Si un buque sabe que otro buque en peligro no es capaz de transmitir por sí mismo el alerta de socorro y el Capitán del primero considera que se necesita más ayuda. La retransmisión de la llamada de socorro deberá estar dirigida a "**todos los buques**" o a la estación costera correspondiente.

4.9 PROCEDIMIENTO PARA RESPONDER A UNA ALERTA DE SOCORRO DE LLAMADA SELECTIVA DIGITAL.

Los siguientes organigramas simplificados, describen las medidas que han de tomarse a bordo al recibir un alerta de socorro de otro buque. Los Armadores u operadores de naves deberán difundir ampliamente tales organigramas entre sus naves y disponer que se exhiban permanentemente en el puente de gobierno de la nave y plastificados convenientemente (Ver Directiva DGTM y MM M-01/011).

4.9.1 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTAR LOS BUQUES CUANDO RECIBAN UN ALERTA DE SOCORRO EN LSD POR ONDAS MÉTRICAS / HECTOMÉTRICAS

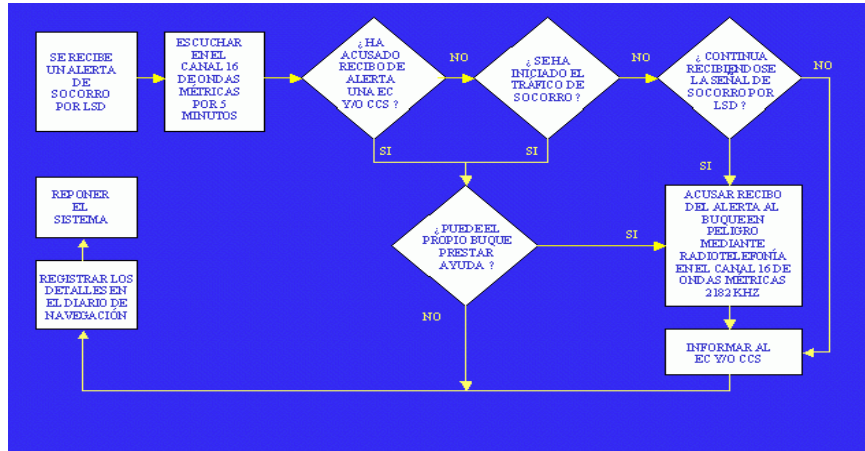


Figura N° 44.-

NOTAS:

- 1) Deberán informarse en consecuencia al CCS y/o a la Estación Costera adecuada o pertinente. Si continúan recibiendo de la misma fuente alertas por LSD y no hay duda de que el buque en peligro se encuentra en las proximidades, podrá enviarse un acuse de recibo por LSD tras consultar a un CCS o a una Estación Costera, con objeto de cancelar las llamadas.
- 2) En ningún caso se permitirá que un buque retransmita por LSD una llamada de socorro cuando reciba un alerta de socorro por LSD en los canales de ondas métricas o hectométricas.

4.9.2 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTAR LOS BUQUES CUANDO RECIBAN UN ALERTA DE SOCORRO POR LSD EN ONDAS DECAMÉTRICAS

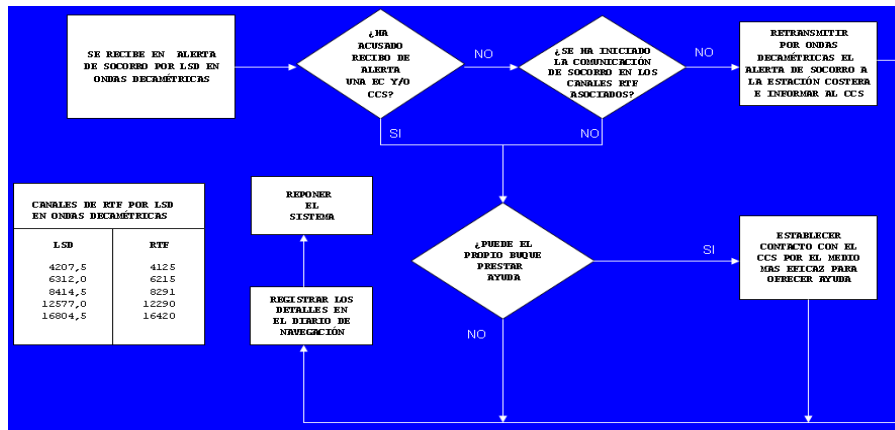


Figura N° 45.-

NOTAS:

- 1) Si es evidente que el buque o las personas en peligro no se encuentra en las proximidades o que hay otros buques en posición más favorable para prestar auxilio, deberán evitarse las comunicaciones innecesarias que puedan interferir con las operaciones de búsqueda y salvamento. Los datos se deberán registrar en los libros registro apropiados.
- 2) El buque deberá ponerse en contacto con la Estación Costera a cargo del suceso, según se indique y prestar la ayuda que se solicite y resulte adecuada.
- 3) La retransmisión de las llamadas de socorro deberán iniciarse manualmente.

4.10 COMUNICACIONES DE COORDINACIÓN DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO.

En el tráfico de socorro por radiotelefonía, al establecerse las comunicaciones, las llamadas irán precedidas de la señal de socorro MAYDAY, pronunciada en radiotelefonía como la expresión en español MEYDEY).

El Centro Coordinador de Salvamento encargado de dirigir una operación de búsqueda y salvamento dirigirá también el tráfico de socorro relacionado con el incidente o podrá designar a otra estación para que lo haga.

4.10.1 Procedimiento para Imponer Silencio en Frecuencia Usada para el Tráfico de Socorro.

El Centro Coordinador de Salvamento que coordine el tráfico de socorro, la unidad que coordina las operaciones de búsqueda y salvamento o la estación costera participante, podrán imponer silencio a las estaciones que perturben ese tráfico. Tales instrucciones se dirigirán a todas las estaciones o a una sola, según sea el caso. En ambos casos se utilizará:

- En radiotelefonía, la señal SILENCE MAYDAY, pronunciada en español "siláns meydey".

Hasta que no se reciba el mensaje que indique que puede reanudarse el tráfico normal, todas las estaciones que tengan conocimiento de un tráfico de socorro y que no estén participando en él ni se hallen en peligro, tienen prohibición absoluta de transmitir en las frecuencias en que se efectúa el tráfico de socorro.

La estación que, sin dejar de seguir el tráfico de socorro se encuentre en condiciones de continuar con su servicio normal, podrá hacerlo cuando el tráfico de socorro esté bien establecido y a condición de observar lo dispuesto anteriormente y no perturbar el tráfico de socorro.

Terminado el tráfico de socorro en las frecuencias que hayan sido utilizadas para el mismo, el Centro Coordinador de Salvamento que haya dirigido la operación de búsqueda y salvamento, iniciará un mensaje para su

transmisión en dichas frecuencias, indicando que el tráfico de socorro ha terminado, el cual comprenderá:

MAYDAY
A TODAS LAS ESTACIONES (3 Veces)
DE
ESTACIÓN QUE LLAMA (3 Veces)
HORA DE DEPÓSITO DEL MENSAJE
NOMBRE DE LA ESTACIÓN MÓVIL SINIESTRADA Y SU SEÑAL
DISTINTIVA (Se recomienda agregar el MMSI)
SILENCE FINI

4.11 COMUNICACIONES EN EL LUGAR DEL SINIESTRO.

Las comunicaciones en el lugar del siniestro o comunicaciones en escena, son las establecidas entre la unidad móvil en peligro y las unidades móviles de auxilio, y entre éstas y la unidad que coordina las operaciones de búsqueda y salvamento.

La unidad que coordina las operaciones de búsqueda y salvamento es responsable del control de las comunicaciones en el lugar del siniestro.

Se utilizarán comunicaciones simplex, de modo que todas las estaciones móviles que se hallen en el lugar del siniestro puedan compartir la información pertinente relativa a la situación de socorro.

Las frecuencias preferidas en radiotelefonía para las comunicaciones en el lugar del siniestro son 156,8 MHz y 2.182 kHz.

Además de 156,8 MHz y 2.182 kHz, pueden utilizarse las frecuencias 3.023 kHz, 4.125 kHz, 5.680 kHz, 123,1 MHz y 156,3 MHz para las comunicaciones de barco a aeronave en el lugar del siniestro.

La elección o designación de las frecuencias que se emplearán en el lugar del siniestro corresponde a la unidad que coordina las operaciones de búsqueda y salvamento. Normalmente, una vez establecida una frecuencia en el lugar del siniestro, todas las unidades móviles que participan en las operaciones, mantendrán una escucha continua auditiva en esa frecuencia.

4.12 SEÑALES DE LOCALIZACIÓN Y RADIORECALADA.

Las señales de localización son transmisiones radioeléctricas destinadas a facilitar la localización de una unidad móvil en peligro o la ubicación de sus supervivientes. Dichas señales incluyen las transmitidas desde las unidades de búsqueda y desde la unidad móvil en peligro, la embarcación o dispositivo de salvamento, las radiobalizas de localizaciones de siniestros en flotación libre, las radiobalizas de localización de siniestros por satélite y los respondedores automáticos de radar de auxilio a las unidades de búsqueda.

Las señales de radiorecalada son las señales de localización que transmiten las unidades móviles en peligro o las embarcaciones o dispositivos de salvamento, con el fin de proporcionar a las unidades de búsqueda una señal que pueda emplearse para determinar la demarcación de la estación transmisora.

Las señales de localización podrán transmitirse en las siguientes bandas de frecuencias:

- 117,975 - 136 MHz;
- 156 - 174 MHz;
- 406 - 406,1 MHz; y
- 9.200 - 9.500 MHz.

Las señales de localización se ajustarán a las Recomendaciones pertinentes de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

4.13 COMUNICACIONES DE URGENCIA.

En un sistema terrenal, el anuncio del mensaje de urgencia se hará en una o más de las frecuencias de llamada de socorro y seguridad especificadas, empleando la LSD y el formato de llamada de urgencia. Si el mensaje de urgencia va a transmitirse por el Servicio Móvil Marítimo por Satélite, no habrá que hacer un anuncio separado.

La señal de urgencia y el mensaje de urgencia se transmitirán en una o más de las frecuencias destinadas al tráfico de socorro y seguridad o por el Servicio Móvil Marítimo por satélite, o en otras frecuencias utilizadas para este fin.

La señal de urgencia está formada por las palabras PAN PAN. En radiotelefonía, cada una de esas palabras se pronunciará como la palabra francesa "panne" (en español "pan pan").

El formato de llamada de urgencia y la señal de urgencia, indican que la estación que llama tiene que transmitir un mensaje muy urgente relativo a la seguridad de una unidad móvil o de una persona.

En radiotelefonía, el mensaje de urgencia irá precedido de la señal de urgencia PAN PAN, repetida 3 veces y de la identificación de la estación transmisora.

En telegrafía de impresión directa de banda estrecha, el mensaje de urgencia irá precedido de la señal de urgencia PAN PAN y de la identificación de la estación transmisora.

El formato de llamada de urgencia o la señal de urgencia sólo podrán ser transmitidos por una estación terrestre o por una estación terrena costera, previa aprobación de la autoridad responsable.

Cuando se haya transmitido un mensaje de urgencia que requiera que las estaciones que lo reciban adopten medidas, la estación que lo hubiere transmitido lo anulará en cuanto sepa que ya no es necesario tomar medidas.

En los mensajes de urgencia por telegrafía de impresión directa se emplearán las técnicas de corrección de errores indicadas en las Recomendaciones pertinentes de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Todos los mensajes irán precedidos de por lo menos un retorno de carro, una señal de cambio de renglón, una señal de paso a letras y la señal de urgencia PAN PAN.

4.14 COMUNICACIONES DE SEGURIDAD.

En un sistema terrenal, el anuncio del mensaje de seguridad se hará en una o más de las frecuencias de llamadas de socorro y seguridad, empleando las técnicas de llamada selectiva digital. Si el mensaje ha de transmitirse por el servicio móvil por satélite, no habrá que hacer un anuncio separado.

Los mensajes y señales de seguridad, se transmitirán normalmente en una o más de las frecuencias destinadas al tráfico de socorro y seguridad o por el Servicio Móvil Marítimo por Satélite o en otras frecuencias utilizadas para este fin.

La señal de seguridad consiste en la palabra SECURITÉ, pronunciada en español como "Sequiurité".

El formato de llamada de seguridad o la señal de seguridad, indican que la estación que llama tiene que transmitir un aviso náutico o meteorológico importante.

En radiotelefonía, el mensaje de seguridad irá precedido de la señal de seguridad, repetida tres veces y de la identificación de la estación transmisora.

4.15 DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD MARÍTIMA.

Generalidades.

El Servicio Mundial de Radioavisos Náuticos (SMRN) ha sido establecido por la OMI y la OHI, con el fin de coordinar la transmisión de radioavisos náuticos de acuerdo a zonas geográficas. La delimitación de estas zonas no guarda relación con las fronteras entre estados ni implica juicio alguno sobre el trazado de dichas fronteras. Cuando corresponda, se podrá usar el término NAVAREA, seguido de un número romano de identificación, como título abreviado para cada zona.

Aunque el SMRN se da orientación en diversos grados para los tres tipos de radioavisos náuticos (larga distancia, costeros y locales), los dos servicios coordinados internacionalmente del SMRN abarcan sólo los avisos de larga distancia u oceánicos y los costeros (NAVTEX). Los avisos locales y los

avisos con arreglo a prescripciones puramente nacionales siguen coordinándose en el nivel nacional.

Los avisos oceánicos y los servicios NAVTEX requieren de varias disposiciones de transmisión y de coordinación con diferencias notables, pero tienen varios rasgos importantes en común. Por ejemplo, las cuestiones que son objeto de los avisos náuticos son idénticas en ambos casos e incluyen los fallos de ayudas náuticas o cambios en las mismas, los restos de naufragios o peligros naturales recién descubiertos, las zonas en que están desarrollándose operaciones de búsqueda y salvamento, de lucha contra la contaminación o de tendido de cables y otras operaciones submarinas, las desapariciones de buques y aeronaves, los alertas de socorro, los avisos meteorológicos, etc. Además el idioma obligatorio de las transmisiones es el inglés en ambos sistemas, aunque se permite el uso de un segundo idioma.

4.16 TRANSMISIÓN DE INFORMACIONES SOBRE SEGURIDAD MARÍTIMA PARA EL SECTOR COSTERO.

Los detalles operacionales de las estaciones que transmiten información de seguridad marítima figuran en el Nomenclátor de las Estaciones de Radiodeterminación que efectúan Servicios Especiales, Lista VI de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y en el Plan General de las Instalaciones en Tierra para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional (IMO GMDSS MASTER PLAN).

A nivel nacional, la información de las estaciones que emiten información de seguridad marítima figuran en la publicación del servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, S.H.O.A. N° 3008, Radioayudas a la Navegación en la costa de Chile.

Las informaciones de seguridad marítima se transmiten por telegrafía de impresión directa de banda estrecha, modo de difusión FEC, utilizando la frecuencia de 518 kHz (Sistema Navtex).

4.16.1 Sistema Navtex.

Es un servicio internacional automatizado de impresión directa, para la difusión de radioavisos náuticos y meteorológicos y de informaciones urgentes para la seguridad marítima, dirigida a los buques en alta mar.

Este sistema forma parte integrante del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima y como componente del Servicio Mundial de Radioavisos Náuticos, permite que los buques provistos de un receptor especializado, reciban por impresión automática los radioavisos náuticos y meteorológicos transmitidos por las estaciones costeras.

4.16.1.1 Principales Características del Sistema Navtex

- El servicio realiza la radiodifusión de mensajes utilizando el modo de telegrafía de impresión directa en banda estrecha (IDBE) en la frecuencia internacional de **518 kHz**.
- La interferencia mutua entre estaciones cercanas se evita limitando la potencia del transmisor a la necesaria para alcanzar los límites de la zona asignada y distribuyendo el tiempo de transmisión.
- Cada estación NAVTEX tiene asignado un código de identificación (Carácter B1) y un horario de transmisión exclusivo dentro de su NAVAREA. En la actualidad es de aproximadamente 10 minutos cada 4 horas.
- Cuando aparece una situación de emergencia, la estación NAVTEX en coordinación con las estaciones limítrofes puede transmitir fuera de turno.
- Los buques utilizan un receptor NAVTEX especializado que recibe e imprime en forma automática. El receptor debe ser programado por el usuario para seleccionar la estación que corresponda a su área de navegación y los tipos de mensajes que le interesen, a fin de evitar la impresión de información que no sea de interés para su área de navegación e impedir el consumo excesivo de papel.
- A fin de que los buques que utilicen servicio NAVTEX reciban siempre la información vital, los receptores no pueden rechazar ciertas clases esenciales de información sobre seguridad tales como: Radioavisos náuticos, avisos meteorológicos y la información sobre búsqueda y salvamento, que corresponden a los mensajes tipo A, B y D respectivamente.
- La información contenida en una transmisión es válida sólo para la zona asignada a la estación transmisora. El usuario puede decidir aceptar mensajes de una o más estaciones en función de la región geográfica que le interese, mediante la programación del equipo.

RECEPTOR NAVTEX



Figura N° 46.-

4.16.1.2 Instrucciones Prácticas para uso del Receptor Navtex Instalado a Bordo.

El receptor NAVTEX es un valioso instrumento destinado a recibir en forma impresa y automáticamente Información de Seguridad Marítima, ISM, (Radioavisos náuticos, meteorológicos y retransmisiones de alertas de socorro), la que es transmitida por las estaciones costeras con servicio NAVTEX, que tienen un área de servicio determinada, con un alcance medio de 250 a 400 millas náuticas (Las estaciones chilenas se indican en el párrafo 4.16.3).

Para efectuar la recepción adecuada a bordo de las naves que cuenten con receptor NAVTEX, es necesario que se encuentre programado apropiadamente y seguir las siguientes instrucciones prácticas:

1. Encender el receptor NAVTEX a lo menos con 12 horas de anticipación al zarpe, o bien, mantenerlo encendido permanentemente. Esto evitará pérdida de información que puede afectar a la seguridad de la navegación.
2. Asegurarse que se encuentre disponible junto al equipo, el Manual de Operación, en atención a que su programación difiere con cada marca y modelo.
3. Sacar extracto del respectivo manual de operación del procedimiento de programación, status y auto-test del equipo, manteniéndolo plastificado junto al mismo. Con esto se evita el riesgo de no saber programarlo por pérdida del manual, facilitando además una rápida programación sin pérdida de tiempo.
4. Tener plastificado junto al equipo NAVTEX, un cuadro con las NAVAREAS/METAREAS y estaciones costeras que emiten NAVTEX, con sus horarios y carácter B1 de identificación, para facilitar la programación de acuerdo al área de navegación de la nave.

5. Programar solamente las estaciones NAVTEX (carácter B1) del área de navegación de la nave, objeto evitar recepción de información innecesaria de otras áreas, con el consiguiente gasto de papel.
6. Asegurarse de que exista a bordo un stock suficiente de rollos de papel NAVTEX. La falta de papel de recambio impide recibir información de carácter vital o importante, que puede afectar seriamente la seguridad de la nave.
7. Se recomienda programar el carácter B2 (tipo de mensajes), con todos los caracteres asignados, desde la letra A hasta la Z, con excepción de los informes de sistemas de navegación que no tenga la nave, como por ejemplo Decca. Tener presente que los caracteres A, B y D no pueden desprogramarse del equipo por ser obligatorios (avisos náuticos, meteorológicos y alertas SAR).
8. Verificar siempre, después de programar el equipo, el status de programación, opción que tienen los receptores NAVTEX, para asegurarse que la programación esté correcta.
9. Informe a las estaciones costeras cada vez que reciba información con interferencias o mutilada, indicando claramente la hora UTC y la posición de la nave. Esto permitirá mejorar el servicio. Asimismo, informar novedades a la navegación que observen en su ruta, objeto permitir actualizar la información de seguridad marítima difundida por el sistema.

Estos consejos de orden práctico, permiten asegurar un eficiente empleo del receptor NAVTEX, asegurando la recepción de información de seguridad marítima dentro de las respectivas áreas de cobertura de las estaciones transmisoras de NAVTEX.

4.16.2 Coordinador Nacional de Difusiones de Radioavisos Náuticos (CODIFRAN)

La responsabilidad de las difusiones de Radioavisos Náuticos corresponde al CODIFRAN; en el caso de Chile es el Jefe del Centro de Telecomunicaciones Marítimas de Valparaíso, quién recibe la información de las siguientes fuentes :

- 1) Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo.
- 2) Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
- 3) Servicio Meteorológico de la Armada

4.16.3 Estaciones chilenas que emiten NAVTEX.

<u>ESTACION</u>	<u>CARÁCTER</u> <u>B1</u>	<u>HORARIOS UTC</u>	<u>IDIOMA</u>
Antofagasta	“A”	04:00 12:00 20:00	Inglés
	“H”	00:00 08:00 16:00	Español
Isla de Pascua	“F”	04:50 12:50 20:50	Inglés
	“G”	00:50 08:50 16:50	Español
Valparaíso	“B”	04:10 12:10 20:10	Inglés
	“I”	00:10 08:10 16:10	Español
Talcahuano	“C”	04:20 12:20 20:20	Inglés
	“J”	00:20 08:20 16:20	Español
Puerto Montt	“D”	04:30 12:30 20:30	Inglés
	“K”	00:30 08:30 16:30	Español
Punta Arenas	“E”	04:40 12:40 20:40	Inglés
	“L”	00:40 08:40 16:40	Español



Figura N° 47.-

4.16.4 Tipos de mensajes NAVTEX (Caracter B2).

- A. Radioavisos Náuticos.
- B. Radioavisos meteorológicos.

- C. Informe sobre el estado de los hielos.
- D¹². Información SAR, avisos de ataques piratas, tsunamis y otros fenómenos naturales.
- E. Pronósticos meteorológicos.
- F. Mensajes de los servicios de practica y de STM.
- G. Mensajes del SIA (no ayudas a la navegación).
- H. Mensajes LORAN.
- I. No se utiliza actualmente.
- J. Mensajes SMNS.
- K. Otros mensajes electrónicos del sistema de ayudas a la navegación.
- L. Otros radioavisos náuticos – adicional al carácter A¹³ de B₂
- V,W,X,Y. Servicios especiales atribuidos por el PANEL del NAVTEX
- Z. No hay mensajes que transmitir.

¹² La utilización del carácter “D” del indicador B2 hará sonar automáticamente la alarma del receptor NAVTEX.

¹³ En algunos receptores NAVTEX antiguos era posible deseleccionar el carácter L del indicador B2 (continuación del grupo de asuntos “A” del indicador B2), sin embargo, se recomienda encarecidamente que no se deseccione este carácter.

4.16.5 Prioridad de los mensajes NAVTEX.

- 1.- **VITAL** Para difusión inmediata.
- 2.- **IMPORTANTE** Para difusión en el próximo período disponible o cuando la frecuencia no esté en uso.
- 3.- **RUTINA** Para ser difundido en el próximo horario programado.

4.17 Navarea.

El concepto de Navarea se ajusta al área de responsabilidad marítima asumida por las administraciones en todo el mundo para velar por la seguridad de la vida humana en el mar, actuando en búsqueda y salvamento y previniendo a los navegantes a través de difusiones de Información sobre Seguridad Marítima, MSI.

Chile tiene responsabilidad dentro del área Navarea XV.



Figura N° 48.-

4.18 Transmisión de Informaciones sobre Seguridad Marítima en Alta Mar.

El servicio de avisos oceánicos tiene por objeto la difusión oportuna por los satélites de INMARSAT (SAFETYNET), de información sobre peligros para la navegación en las vías de navegación o cerca de ellas y avisos meteorológicos que interesan al navegante internacional.

Los tiempos de transmisión están establecidos de manera que coincidan con un período de escucha fijo, coordinados con los de las NAVAREAS adyacentes o cercanas, para asegurar que un navegante que pasa de una zona a otra tenga una oportunidad de copiar los dos horarios y que el uso de frecuencias semejantes no cause interferencia.

Las difusiones de carta de superficie, carta olas, carta de hielos y fotosatélite, se emiten por las frecuencias 4.228,0 kHz, 8.677,0 kHz y 17.146,5 kHz y a través del Servicio Internacional SafetyNet de Inmarsat.

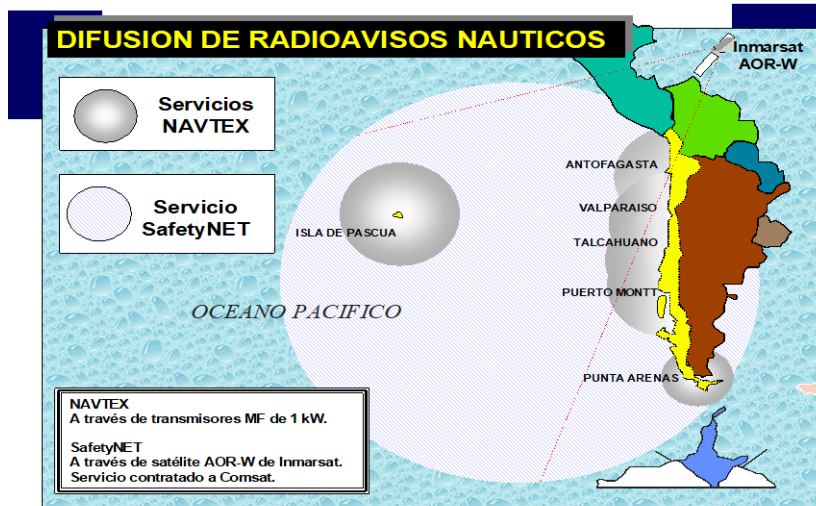


Figura N° 49.-

4.19 COMUNICACIONES ENTRE BARCOS RELATIVAS A LA SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN.

Las comunicaciones entre barcos relativas a la seguridad de la navegación son comunicaciones radiotelefónicas de Ondas Métricas (VHF), cuyo objeto es cooperar en el movimiento seguro de los mismos.

Para dichas comunicaciones se utiliza la frecuencia de 156,650 MHz (C-13 VHF).

4.20 RADIOCOMUNICACIONES GENERALES.

Radiocomunicaciones generales es el tráfico operacional y de correspondencia pública, distinto del de los mensajes de socorro, urgencia y seguridad, que se cursa por medios radioeléctricos.

4.21 PROCEDIMIENTO RADIOTELEFÓNICO.

4.21.1 Operaciones Preliminares.

Antes de transmitir, cada estación tomará las precauciones necesarias para asegurarse de que sus emisiones no causarán interferencias a las comunicaciones que se estén realizando.

Siempre se debe "**escuchar antes de transmitir**". Si fuese probable causar interferencia, la estación esperará a que se produzca una detención apropiada en la transmisión que pudiere perturbar.

Si a pesar de estas precauciones la emisión de dicha estación perturbara a una transmisión ya en curso, se aplicarán las siguientes reglas:

- a) La estación de barco cuya emisión produce la interferencia en la comunicación de una estación móvil con una estación costera, cesará de transmitir a la primera petición de la estación costera interesada.
- b) La estación de barco cuya emisión interfiera las comunicaciones entre estaciones móviles, deberá cesar de transmitir a la primera petición de cualquiera de estas últimas.
- c) La estación que solicite esta interrupción deberá indicar a la estación cuya emisión ha interrumpido, la duración aproximada del tiempo de espera impuesta a la misma.

4.21.2 Procedimiento General de Llamada en Radiotelefonía

Previo a cualquier llamada general deberá verificarse que la frecuencia o canal este libre.

La llamada se hará:

- Tres veces el nombre de la estación llamada, a lo sumo
- la palabra DE.
- Tres veces el nombre de la estación que realiza la llamada
- La palabra CAMBIO (invitación a transmitir)

La respuesta a la llamada será igual que la llamada misma y se usará la palabra RECIBIDO en forma de un acuse de recibo y para dar a entender que se ha comprendido lo que se está hablando.

Una vez establecido el contacto, sólo podrá transmitirse una sola vez la identificación de la estación; en consecuencia, para el tráfico siguiente deberá identificarse cada vez que inicie la comunicación:

- A lo menos una vez la estación llamada .
- La palabra DE .
- Una vez la estación que llama.
- La palabra RECIBIDO para dar comprensión a lo que ha recibido.
- Lo que desee hablar y la palabra cambio cuando termine.

Al cambiarse de frecuencias o canal, deberá comenzar el procedimiento tal como si fuera la primera vez.

Deberá usarse la palabra CAMBIO, cuyo significado es INVITACIÓN A TRANSMITIR.

Para dar término a la comunicación la estación que inicio la llamada usará la palabra TERMINADO.

La llamada en VHF puede hacerse en forma más simple usando el siguiente procedimiento:

- El nombre de la estación llamada una vez.
- La palabra DE.
- El nombre de la estación que llama, dos veces.

En el caso de que una estación llamada no respondiera a la llamada emitida tres veces con intervalos de dos minutos, se suspenderá la llamada.

4.21.3 Procedimiento de Llamada en la Banda "V" (VHF)

En las frecuencias comprendidas entre 156 MHz y 174 MHz, cuando las condiciones son buenas, la llamada se transmitirá de la siguiente forma:

- El nombre, distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación que llama, una vez.
- La palabra AQUÍ o (DE...)
- El nombre, distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación que llama, **dos veces** a lo sumo.

Una vez establecido el contacto, sólo podrá transmitirse una sola vez el distintivo de llamada u otra señal de identificación.

En estas bandas utilizadas en el servicio móvil marítimo, las llamadas entre barcos y de una estación costera a una estación de barco, procurará hacerse, en general, en la frecuencia de 156,8 MHz (Canal 16).

Cuando una estación reciba una llamada en la frecuencia de 156,8 MHz, procurará responder en la misma frecuencia, a no ser que la estación que llama haya indicado otra frecuencia para la respuesta.

Cuando una estación costera abierta a la correspondencia pública llame a una estación de barco en un canal de dos frecuencias, la estación de barco responderá en la frecuencia asociada a la de la estación costera; inversamente, una estación costera responderá a la llamada de la estación de barco, en la frecuencia asociada a la que la estación de barco haya utilizado para la llamada.

Lo dicho en el párrafo anterior, no implica una mayor dificultad en la práctica, puesto que los equipos radiotelefónicos de ondas métricas (VHF) usados a bordo, son construidos con un solo mando para seleccionar el canal, quedando inmediatamente determinada la frecuencia de emisión y transmisión asociadas a ese canal, de acuerdo a como se encuentran dispuestas en el Apéndice 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones y señaladas en el Anexo "D" de este manual.

4.21.4 Procedimiento de Llamada en la Banda "T" (MF)

La llamada se transmitirá en la siguiente forma:

- El nombre o distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación llamada, 3 veces a lo sumo.
- La palabra AQUÍ o (DELTA ECHO, en caso de dificultad de idioma).
- El nombre o distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación que llama, tres veces a lo sumo.

Una vez establecido el enlace, sólo podrá transmitirse una sola vez el nombre o distintivo de llamada u otra señal de identificación.

Cuando una estación radiotelefónica de barco llame a una estación costera, procurará utilizar para la llamada:

- La frecuencia de 2.182 kHz.
- Una frecuencia de trabajo, cuando haya gran densidad de tráfico.

Cuando una estación radiotelefónica de barco llame a una costera de su país o de nacionalidad distinta a la suya, deberá utilizar por regla general la frecuencia de 2.182 kHz. No obstante, la estación de barco también podrá utilizar una frecuencia de trabajo en la que la estación costera mantenga escucha.

Cuando una estación radiotelefónica de barco llame a otras estaciones de barco, utilizará:

- La frecuencia de 2.182 kHz;
- Una frecuencia de barco a barco, donde y cuando haya gran densidad de tráfico y siempre que este procedimiento haya sido objeto de acuerdo previo.

Las estaciones costeras deberán llamar a las estaciones de barco de su propia nacionalidad, ya sea en una frecuencia de trabajo si se trata de llamadas individuales, o en la frecuencia de 2.182 kHz.

No obstante, a las estaciones de barco que mantengan la escucha simultáneamente en 2.182 kHz y en una frecuencia de trabajo, se procurará llamarlas en la frecuencia de trabajo.

Por regla general, se procurará que las estaciones costeras utilicen la frecuencia de 2.182 kHz para llamar a las estaciones radiotelefónicas de barco de nacionalidad distinta a la suya. Las estaciones costeras podrán llamar a los barcos equipados para recibir señales de llamada selectiva.

Cuando una estación de barco reciba una llamada de una estación costera, responderá en la frecuencia de llamada de barco asociada a la frecuencia de llamada de la estación costera, o en la frecuencia de trabajo asociada a la frecuencia de trabajo de la costera, o en la frecuencia que la estación costera le indique en su llamada.

Cuando una estación costera reciba una llamada de una estación de barco, procederá a responder en la frecuencia de llamada asociada a la frecuencia de llamada de la estación de barco, o en una de sus frecuencias de trabajo indicadas en el Nomenclátor de las Estaciones Costeras.

4.21.5 Procedimiento de Llamada en la Banda "U" (HF).

En cada banda de HF para comunicaciones radiotelefónicas existe **un canal de llamada** y varios canales de trabajo. El número del canal y las frecuencias asociadas a cada canal figuran en el Apéndice 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, señaladas en el Anexo "B" de este manual.

El procedimiento de llamada en HF es similar al descrito para la banda de MF, debiendo la estación de barco que llama a una estación costera emplear el canal de llamada que corresponda a la banda utilizada. Por ejemplo, para llamar a una estación costera en la banda de 4 MHz, se debe usar el canal 421, o bien, la frecuencia de trabajo de la estación costera, tal como se publica en el Nomenclátor de las Estaciones Costeras, en la Publicación N° 3008 del S.H.O.A. Radio ayudas a la Navegación en la costa de Chile, o en el listado de horarios y frecuencias de las estaciones costeras nacionales, del anexo ya señalado.

4.21.6 Acuerdo sobre Frecuencia de Tráfico

Si la estación llamada estuviera de acuerdo con la estación que llama, transmitirá:

- La indicación de que a partir de ese momento permanecerá a la escucha en la frecuencia de trabajo, o en el canal anunciado por la estación que llama.
- La indicación de que está preparada para recibir el tráfico de la estación que llama.

Si la estación llamada no estuviera de acuerdo con la estación que llama sobre la frecuencia o canal de trabajo que debe utilizarse, la estación llamada transmitirá la indicación de la frecuencia de trabajo, o del canal que propone.

En una comunicación entre una estación costera y una estación de barco, la estación costera decidirá en último término que frecuencia, o canal ha de utilizarse.

Una vez de acuerdo sobre la frecuencia, o canal de trabajo que haya de utilizarse, la estación llamada indicará que está preparada para recibir el tráfico.

4.21.7 Curso del Tráfico

Cada estación del servicio móvil marítimo procurará utilizar para el curso de su tráfico una frecuencia, o canal de trabajo de la banda en que se ha realizado la llamada.

Está prohibida la transmisión de todo tráfico, con excepción del de socorro, en las frecuencias reservadas para la llamada.

Una vez establecido el contacto en la frecuencia de trabajo, la transmisión de un radiotelegrama o de una conferencia radiotelefónica, irá precedida de:

- Distintivo de llamada o cualquier otra señal de identificación de la estación llamada.
- La palabra Aquí (o DE, utilizando las palabras de código DELTA ECHO, en caso de dificultades de idioma).
- El distintivo de llamada o cualquier señal de identificación de la estación que llama.
- No es necesario transmitir más de una vez el distintivo de llamada ni otra señal de identificación.

4.21.8 Conferencias Radiotelefónicas

Para efectuar una comunicación radiotelefónica, la estación costera procurará establecer, lo más rápidamente posible, conexión con la red telefónica pública. En el intervalo, la estación móvil quedará a la escucha en la frecuencia de trabajo que le haya indicado la estación costera.

Sin embargo, de no poder establecerse rápidamente la comunicación, la estación costera informará de ello a la estación móvil; en tal caso, esta última podrá:

- a) Quedarse a la escucha en la frecuencia adecuada, hasta que se establezca la comunicación, o
- b) Volver a establecer contacto con la estación costera a la hora que de común acuerdo hayan fijado.

ANEXOS:

- ANEXO A:** Cuadro de distribución de canales de VHF en el ámbito nacional.
- ANEXO B:** Frecuencias radiotelefónicas MF y HF del Servicio Móvil Marítimo.
- ANEXO C:** Estaciones Costeras nacionales que mantienen escucha de seguridad en las frecuencias de socorro y seguridad en radiotelefonía y llamada selectiva digital y que emiten boletines meteorológicos.
- ANEXO D:** Frecuencias de socorro y seguridad utilizadas en el SMSSM.
- ANEXO E:** Cobertura Estaciones Costeras en DSC VHF – MF Y HF.
- ANEXO F:** Alfabético fonético y pronunciación de las cifras numéricas.
- ANEXO G:** Código Internacional de Señales (Señales de una letra).
- ANEXO H:** Señales del Código "Q" de uso más frecuente.
- ANEXO I:** Informe de una irregularidad o sobre una infracción (Ap-9 R.R., UIT).
- ANEXO J:** Informe sobre una interferencia perjudicial (Ap-10 R.R., UIT).

ANEXO " A "**CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE CANALES DE VHF
EN EL ÁMBITO NACIONAL**

N° CANAL VHF			FRECUENCIA DE TRANSMISIÓN (MHZ)		EMPLEO ASIGNADO EN EL ÁMBITO NACIONAL
			ESTACIÓN BUQUE	ESTACIÓN COSTERA	
	60	m)	156,025	160,625	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
1		m)	156,050	160,650	
	61	m)	156,075	160,675	
2		m)	156,100	160,700	
	62	m)	156,125	160,725	
3		m)	156,150	160,750	
	63	m)	156,175	160,775	
4		m)	156,200	160,800	
	64	m)	156,225	160,825	
5		m)	156,250	160,850	
	65	m)	156,275	160,875	
6		f)	156,300		
	2006	r)	160,900	160,900	
	66	m)	156,325	160,925	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
7			156,350	160,95	
	67		156,375	156,375	EXCLUSIVO TERMINALES DE COMBUSTIBLE.
8			156,400		EXCLUSIVO ENTRE BARCOS – PRACTICOS DE PUERTO.
	68		156,425	156,425	OPERACIONES PORTUARIAS - PRÁCTICOS DE PUERTO.
9			156,450	156,450	AUTORIDAD MARÍTIMA - DIFUSIONES
	69		156,475	156,475	OPERACIONES PORTUARIAS - PRÁCTICOS DE PUERTO.
10		q)	156,500	156,500	DIFUSIONES - AVISOS A LOS NAVEGANTES.
	70	f), j)	156,525	156,525	EXCLUSIVO PARA ALERTAS DE SOCORRO MEDIANTE LLAMADA SELECTIVA DIGITAL.
11		q)	156,550	156,550	OPERACIONES PORTUARIAS Y MOVIMIENTO DE BARCOS.
	71		156,575	156,575	

12			156,600	156,600	CONTROL TRÁFICO MARÍTIMO – BUQUES ARMADA.
	72		156,625		EXCLUSIVO ENTRE BARCOS.
13		k)	156,650	156,650	ENTRE BARCOS PARA SEG. DE LA NAVEGACIÓN.
	73		156,675	156,675	EXCLUSIVO AUTORIDAD MARÍTIMA.
14			156,700	156,700	
	74		156,725	156,725	PRÁCTICOS DE PUERTO.
15		g)	156,750	156,750	COMUNICACIONES A BORDO (POT. MAX. 1 W.).
	75	n), s)	156,775	---	OPERACIONES PORTUARIAS – PRÁCTICOS DE PUERTO.
16		f)	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA.
	76	n), s)	156,825	---	OPERACIONES PORTUARIAS – PRÁCTICOS DE PUERTO.
17		g)	156,850	156,850	COMUNICACIONES A BORDO (POT. MAX. 1 W.).
	77		156,875		EXCLUSIVO ENTRE BARCOS.
18		m)	156,900	161,500	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
	78	u)	156,925	161,525	
1078			156,925	156,925	
	2078		161,525	161,525	
19		u)	156,950	161,550	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
1019			156,950	156,950	
	2019		161,550	161,550	
	79	u)	156,975	161,575	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
1079			156,975	156,975	
	2079		161,575	161,575	
20		u)	157,000	161,600	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
1020			157,000	157,000	
	2020		161,600	161,600	
	80	y)	157,025	161,625	ESTACIONES COSTERAS AUTORIZADAS.
21			157,050	161,650	
	81	y)	157,075	161,675	
22		y)	157,100	161,700	
	82	y)	157,125	161,725	
23		y)	157,150	161,750	
	83	y)	157,175	161,775	ESTACIÓN REPETIDORA.
24		ww),y)	157,200	161,800	CORRESPONDENCIA PÚBLICA (MOD. DIGITAL).
	84	ww),y)	157,225	161,825	

25		ww),y)	157,250	161,850	EXCLUSIVO AUTORIDAD MARÍTIMA.
	85	ww),y)	157,275	161,875	
26		ww),y)	157,300	161,900	
	86	ww),y)	157,325	161,925	
27		z)	157,350	161,950	CORRESPONDENCIA PÚBLICA.
	87	z)	157,375		OPERACIONES PORTUARIAS Y MOVIMIENTO DE BARCOS.
28		z)	157,400	162,000	CORRESPONDENCIA PÚBLICA.
	88	z)	157,425		OPERACIONES PORTUARIAS Y MOVIMIENTO DE BARCOS.
AIS 1		f), l), p)	161,975	161,975	SISTEMA IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE BARCOS.
AIS 2		f), l), p)	162,025	162,025	

NOTAS AL CUADRO

f) :	Las frecuencias de 156,300 Mhz (Canal 06), 156,525 Mhz (Canal 70), 156,800 Mhz (Canal 16), 161,975 Mhz (AIS 1) y 162,025 Mhz (AIS 2) también podrán ser utilizadas por aeronaves para operaciones de búsqueda y salvamento y otras comunicaciones relacionadas con la seguridad. (CMR-07).
g) :	Los canales 15 y 17 podrán utilizarse también para las comunicaciones a bordo, siempre que la potencia aparente radiada no rebase el valor de 1 W y a reserva de las reglamentaciones de las administraciones interesadas cuando los canales se usen en sus aguas territoriales.
j) :	El canal 70 se utilizará exclusivamente para llamada selectiva digital con fines de socorro, seguridad y llamada
k) :	El canal 13 está reservado a escala mundial como canal de comunicaciones para la seguridad de la navegación, principalmente para las comunicaciones entre barcos relativas a dicha seguridad. Puede también utilizarse en el servicio de movimiento de barcos y operaciones portuarias, a condición de respetar la reglamentación nacional de las administraciones consideradas.
m) :	Estos canales pueden explotarse como canales de una sola frecuencia sujetos a la coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-07).
n) :	Con excepción de AIS, la utilización de estos canales (75 y 76) debería limitarse únicamente a comunicaciones relacionadas con la navegación, y deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial al canal 16, limitando la potencia de salida a 1 W. (CMR-12).
q) :	Al utilizar estos canales (10 y 11), habrán de tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial al canal 70. (CMR-07).

r) :	En el servicio móvil esta frecuencia se reserva para uso experimental de futuras aplicaciones o sistemas (por ejemplo, nuevas aplicaciones AIS, sistemas hombre al agua, etc.). De autorizarlo las administraciones para usos experimentales, su funcionamiento no deberá causar interferencia perjudicial a las estaciones que operan en los servicios fijo y móvil ni reclamar protección contra las mismas (CMR-12).
u):	En la Región 2, estos canales pueden utilizarse como canales simplex, a reserva de la coordinación con las administraciones afectadas (CMR-12).
ww) :	En la Región 2, las bandas de frecuencias 157,200 - 157,325 Mhz y 161,800-161,925 Mhz (correspondiente a los canales 24, 84, 25, 85, 26 y 86) están designadas para las emisiones moduladas digitalmente de conformidad con la versión más reciente de la recomendación UIT-R M.1842. (CMR-12)
y) :	Estos canales pueden utilizarse como canales simplex o de frecuencia dúplex, a reserva de la coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-12).
z) :	Estos canales pueden utilizarse para posibles ensayos de futuras aplicaciones del SIA sin causar interferencia perjudicial ni reclamar protección contra las aplicaciones existentes ni las estaciones que funcionen en los servicios fijo y móvil. (CMR-12)

ANEXO “B”**FRECUENCIAS RADIOTELÉFONICAS MF y VHF DEL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO****1.- Frecuencias obligatorias para estaciones de barco MF/HF de servicio internacional**

Las frecuencias obligatorias para estaciones de barco de servicio internacional son las contempladas en el Apéndice 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

2.- Frecuencias mínimas obligatorias para estaciones de barco MF/HF que efectúan navegación sólo en aguas nacionales chilenas.

N° ORDEN	CANAL UIT	FRECUENCIAS DE TRANSMISIÓN (kHz)		USO REGLAMENTARIO
		COSTERA	BARCO	
1		2 182	2 182	LLAMADA Y SOCORRO
2		2 638	2 638	TRABAJO BUQUE – BUQUE
3		2 738	2 738	TRABAJO BUQUE – COSTERA
4		3 023	3 023	COORD. BUSQUEDA Y SALV. BUQUE - AERONAVE
5		4 146	4 146	GENERAL DE TRABAJO BUQUE – BUQUE Y BUQUE – COSTERA (MODO SIMPLEX)
6	401	4 357	4 065	TRABAJO COSTERA – BUQUE
7	421	4 417	4 125	Frecuencia portadora para socorro y seguridad. Subsecuente llamada selectiva digital. Llamada y contacto buque costera.

3.- Canales radiotelefónicos para explotación dúplex (Canales de dos frecuencias) en banda lateral única, asignados a Chile de acuerdo al Apéndice 17 del Reglamento de la UIT.

CANAL UIT N°	FREC. DE TRANSMISIÓN (kHz)		USO REGLAMENTARIO
	COSTERA	BARCO	
401	4.357	4.065	TRABAJO BUQUE-COSTERA
404	4.366	4.074	TRABAJO BUQUE-COSTERA
405	4.369	4.077	TRABAJO BUQUE-COSTERA

CANAL UIT N°	FREC. DE TRANSMISIÓN (kHz)		USO REGLAMENTARIO
	COSTERA	BARCO	
419	4.411	4.119	TRABAJO BUQUE-COSTERA
421	4.417	4.125	LLAMADA BUQUE - COSTERA
425	4.429	4.137	TRABAJO BUQUE-COSTERA
427	4.435	4.143	TRABAJO BUQUE-COSTERA
601	6.501	6.200	TRABAJO BUQUE-COSTERA
606	6.516	6.215	LLAMADA BUQUE - COSTERA
604	6.510	6.209	TRABAJO BUQUE-COSTERA
801	8.719	8.195	TRABAJO BUQUE-COSTERA
807	8.737	8.213	TRABAJO BUQUE-COSTERA
809	8.743	8.219	TRABAJO BUQUE-COSTERA
813	8.755	8.231	TRABAJO BUQUE-COSTERA
815	8.761	8.237	TRABAJO BUQUE-COSTERA
817	8.767	8.243	TRABAJO BUQUE-COSTERA
821	8.779	8.255	LLAMADA BUQUE - COSTERA
834	8.707	Ver Nota (1)	TRABAJO BUQUE-BUQUE O BUQUE-COSTERA
836	8.713	Ver Nota (1)	TRABAJO BUQUE-BUQUE O BUQUE-COSTERA
1202	13.080	12.233	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1210	13.104	12.257	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1218	13.128	12.281	TRABAJO BUQUE-COSTERA
	12.359	12.359	LLAMADA BUQUE-COSTERA
1224	13.146	12.299	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1226	13.152	12.305	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1228	13.158	12.311	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1238	13.188	12.341	TRABAJO BUQUE-COSTERA
	16.537	16.537	LLAMADA BUQUE-COSTERA
1631	17.332	16.450	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1640	17.359	16.477	TRABAJO BUQUE-COSTERA
1655	17.404	16.522	TRABAJO BUQUE-COSTERA
2221	22.756	22.060	LLAMADA BUQUE-COSTERA
2225	22.768	22.072	TRABAJO BUQUE-COSTERA
2240	22.813	22.117	TRABAJO BUQUE-COSTERA

NOTA: (1) Estos canales también se pueden utilizar para funcionamiento simplex (una sola frecuencia), o asociar por pares con una frecuencia simplex para estaciones costeras y de barco de acuerdo al Ap. 17 Subsección B del RR. UIT.

- 4.- Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) para la explotación simplex en banda lateral única (canales de una frecuencia), y de frecuencias de transmisión entre barcos para la explotación en banda cruzada (dos frecuencias)

(CANALES DE LA PARTE “B” SUBSECCIÓN “B” DEL AP. 17)

	BANDA 4 MHz ⁽¹⁾	BANDA 6 MHz	BANDA 8 MHz ⁽²⁾	BANDA 12 MHz ⁽³⁾	BANDA 16 MHz ⁽³⁾	BANDA 22 MHz
FRECUENCIA PORTADORA	4.146	6.224	8.294	12.353	16.528	22.159
	4.419	6.227	8.297	12.356	16.531	22.162
		6.230		12.362	16.534	22.165
				12.365	16.540	22.168
					16.543	22.171
					16.546	22.174
						22.177

- (1) Estas frecuencias podrán utilizarse para la explotación dúplex con estaciones costeras que trabajan en los canales 428 y 429
- (2) Estas frecuencias podrán utilizarse para la explotación dúplex con estaciones costeras que trabajan en los canales 834 y 837.
- (3) Para la utilización de las frecuencias 12359 kHz y 16537 kHz,, véanse los números 52.221 a y 52.222 A. (CMR 2000).

A N E X O “ C ”**ESTACIONES COSTERAS NACIONALES QUE MANTIENEN ESCUCHA DE SEGURIDAD EN LAS FRECUENCIAS DE SOCORRO Y SEGURIDAD EN RADIOTELEFONÍA Y LLAMADA SELECTIVA DIGITAL Y QUE EMITEN BOLETINES METEOROLÓGICOS.**

NOTA: Los horarios y frecuencias que se indican en éste anexo pueden sufrir modificaciones; se recomienda al usuario confirmar directamente con la radioestación cuando navegue en su área de cobertura.

ARICA RADIO/CBA-2**ISMM : 007250010**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION**HORARIO****DIFUNDE**

2738 kHz J3E

0045-1245 UTC

Pronóstico Zona I

156,700 MHz (C-14)G3E

0050-1255 UTC

FARO LIMAR RADIO/CBA-70

156,800 MHz (C-16) HX

IQUIQUE CAPUERTO RADIO/CBA-30

156,800 MHz (C-16) H24

PISAGUA RADIO CBA-50

2182 kHz HJ

156,800 MHz (C-16) HJ

IQUIQUE RADIO/CBA-3**ISMM : 007250020**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION**HORARIO****DIFUNDE**

2738 kHz J3E

0050-1255 UTC

Pronóstico Zona I

156,700 MHz (C-14)G3E

0055-1305 UTC

PATACHE CAPUERTO RADIO/CBA-49

156,800 MHz (C-16) H24

CALETA RIQUELME RADIO/CBA33

156,800 MHz (C-16) HX

ANTOFAGASTA RADIO/CBA**ISMM : 007250050**

2182 kHz H24
 2187,5 kHz H24
 4125 kHz (C-421) H24
 4207,5 kHz H24
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E
 156,700 MHz (C-14)G3E
 518 kHz F1B

HORARIO

0045-1250 UTC
 0055-1305 UTC
 0400-1200-2000 (Ingles)
 0000-0800-1600 (Español)

DIFUNDE

METEO ZONA I, II Y III
 Pronóstico tiempo local
 Navtex Cobertura "A"
 Navtex Cobertura "H"

ANTOFAGASTA CAPUERTO/CBA-20

156,800 MHz (C-16) H24

TOCOPILLA CAPUERTO RADIO/CBA-21**ISMM : 007250030**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

MEJILLONES CAPUERTO RADIO/CBA-22**ISMM : 007250040**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

TALTAL CAPUERTO RADIO/CBA-27**ISMM : 007250060**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) H24
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

CALDERA RADIO/CBA-5**ISMM : 007250080**

2182 kHz H24
 2187,5 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HJ
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E
 156,700 MHz (C-14)G3E

HORARIO

0055-1255 UTC
 0105-1305 UTC

DIFUNDE

Pronóstico Zonas I y II

CALDERA CAPUERTO RADIO/CBA-37

156,800 MHz (C-16) H24

PAN DE AZUCAR RADIO/CBA-32

156,800 MHz (C-16) HX

PUERTO VIEJO RADIO/CBA-34

156,800 MHz (C-16) HX

CHAÑARAL DE DE ACEITUNO RADIO/CBA-36

156,800 MHz (C-16) HX

CARRIZAL BAJO RADIO/CBA-31

156,800 MHz (C-16) HX

HUASCO RADIO/CBA-24**ISMM : 007250090**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156,700 MHz (C-14) G3E

HORARIO

0045-1245 UTC

0055-1255 UTC

DIFUNDE

Pronóstico Zona I

CHAÑARAL RADIO/CBA-23**ISMM : 007250070**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156,700 MHz (C-14) G3E

HORARIO

0045-1245 UTC

0055-1255 UTC

DIFUNDE

Pronóstico Zona I

COQUIMBO RADIO/CBA-4**ISMM : 007250110**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156,700 MHz (C-14)G3E

HORARIO

0045-1245 UTC

0055-1255 UTC

DIFUNDE

Pronóstico Zonas I y II

CRUZ GRANDE RADIO/CBA-25

156,800 MHz (C-16) H24

FARO TORTUGA RADIO/CBA-71

156,800 MHz (C-16) HX

PUERTO ALDEA RADIO/CBA-35

156,800 MHz (C-16) HX

TONGOY RADIO/CBA-41

156,800 MHz (C-16) H24

FRECUENCIA EMISION

156,700 MHz (C-14) G3E

HORARIO

1350-0150 UTC

DIFUNDEPronóstico tiempo
local bahía de Tongoy**LOS VILOS RADIO/CBA-26****ISMM : 007250120**

2182 kHz HJ

4125 kHz (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

PICHIDANGUI RADIO/CBA-40

156,800 MHz (C-16) HX

ISLA DE PASCUA RADIO/CBY**ISMM : 007250100**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) H24

4207,5 kHz H24

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156.700 MHz (C-14) G3E

2738 kHz J3E

156,700 MHz (C-14) G3E

518 KHZ F1B

HORARIO

0225-1425 UTC

0215-1415 UTC

1950 UTC

1940 UTC

0450-1250-2050 (Ingles) Navtex Cobertura "F"
0050-0850-1650 (español) Navtex Cobertura "G"**DIFUNDE**Tiempo presente área Isla
de Pascua.Pronóstico meteorológico
general zona X.**HANGA ROA CAPUERTO RADIO/CBV-3**

156,800 MHz (C-16)H24

VALPARAISO PLAYA ANCHA RADIO/CBV**ISMM : 007251860****FRECUENCIAS SOCORRO Y SEGURIDAD**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) H24

4207,5 kHz H24

6312,0 kHz H24

8414,5 kHz H24

12577,0 kHz H24

16804,5 kHz H24

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

BOLETINES METEOROLÓGICOS

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
SAFETY-NET	INMARSAT-C	1330-0100 UTC	Pronóstico general Zonas I a VIII
SAFETY-NET	INMARSAT-C	1440 UTC	METAREA Zona IX
SAFETY-NET	INMARSAT-C	0345 - 1845 UTC	Pronóstico Zona X
2738/4146 kHz	J3E	HORA IMPAR	Lista de Tráfico
2738/4357 kHz	J3E	1235-2335 UTC	Pronóstico general Zonas I a VI
156.50 MHz (C-10)	G3E	2315-1215	Pronóstico sector Bahía Valparaíso y Zonas II Y III
518 kHz	F1B	0010-1210 UTC	Pronóstico Zonas II y III
518 kHz	F1B	0410-1210-2010 (Ingles) 0010-0810-1610 (Español.)	Navtex cobertura "B" Navtex cobertura "I"

VALPARAISO CAPUERTO RADIO/CBV-20

156,800 MHz (C-16) H24

QUINTERO RADIO/CBV-21**ISMM : 007250125**

156,800 MHz(C-16)H24

156,525 MHz (C-70)H24

JUAN FERNANDEZ RADIO/CBF**ISMM : 007250130**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0220-1420 UTC	Tiempo presente área
156.700 MHz (C-14)	G3E	0205-1405 UTC	Isla Juan Fernández.

ALGARROBO RADIO CBV/26

156,800 MHz (C-16) H24

PICHILEMU RADIO CBV/25

156,800 MHz (C-16) H24

SAN ANTONIO RADIO/CBV-22**ISMM : 007250140**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0045-1245 UTC	Pronóstico general zona III
156.700 MHz (C-14)	G3E	0055-1255 UTC	

LAGO RAPEL RADIO/CBL-261

2182 kHz H24
 156,800 MHz(C-16) HJ

TALCAHUANO RADIO/CBT**ISMM : 007250170**

2182 kHz H24
 2187,5 kHz H24
 4125 kHz (C-421) H24
 4207,5 kHz H24
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0045-1245 UTC	Pronóstico general Zonas
156.50 MHz (C-10)	G3E	0055-1255 UTC	III a V y Tiempo presente área Bahía Concepción
518 kHz	F1B	0420-1220-2020 (Ingles) 0020-0820-1620 (Español)	Navtex cobertura "C" Navtex cobertura "J"

TALCAHUANO CAPUERTO RADIO/CBT-28

156,800 MHz (C-16) H24

CONSTITUCION RADIO/CBT-21**ISMM : 007250150**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0250-1450 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0255-1455 UTC	Constitución

LIRQUÉN RADIO/CBT- 22

156,800 MHz (C-16) H24

SAN VICENTE RADIO/CBT-23

156,800 MHz (C-16) H24

CORONEL RADIO/CBT-24

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24

LEBU RADIO/CBT-25**ISMM: 007250190**

2182 kHz H24
 156,800 MHz H24

FARO ISLA QUIRIQUINA RADIO/CBT-70

156,800 MHz (C-16)	HX		
FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
156,700 MHz (C-14)	G3E	0155-1355 UTC	Tiempo presente área Isla Quiriquina

FARO ISLA MOCHA RADIO/CBT-3

2182 kHz	H24		
4125 kHz (C-421)	HJ		
156,800 MHz (C-16)	H24		
FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0205-1405 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0210-1410 UTC	Isla Mocha

FARO CARRANZA RADIO/CBT-2

2182 kHz	H24		
4125 kHz (C-421)	HJ		
156,800 MHz (C-16)	H24		
FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0145-1345 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0150-1350 UTC	Cabo Carranza

FARO PUNTA HUALPÉN RADIO/CBT-71

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

VICHUQUEN RADIO/CBT-30

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

SANTA MARIA PUERTO SUR RADIO/CBT-27

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

SANTA MARIA PUERTO NORTE RADIO/CBT-29

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

LO ROJAS RADIO/CBT-35

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

LOTA RADIO/CBT-33

156,800 MHz (C-16)	H24
--------------------	-----

TOMÉ RADIO/CBT-40

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

COLBUN RADIO/CBT-32

156,800 MHz (C-16)	HX
--------------------	----

COLIUMO RADIO/CBT-36

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

TIRUA RADIO/CBT-34

156,800 MHz (C-16)	HJ
--------------------	----

VALDIVIA RADIO/CBT-4**ISMM : 007250220**

2182 kHz H24
4125 kHz (C-421) HJ
156,800 MHz (C-16) H24
156,525 MHz (C-70) H24

CORRAL RADIO/CBT-26**ISMM : 007250210**

156,800 MHz (C-16) H24
156,525 MHz (C-70) H24

LAGO VILLARRICA RADIO/CBL-290

2182 kHz HJ
156,800 MHz (C-16) H24

LAGO RUPANCO RADIO/CBL-205

156,800 MHz (C-16) HX

CARAHUE/RADIO CBT-37

156,800 MHz (C-16) H24

BAHIA MANSA RADIO/CBT-38

156,800 MHz (C-16) HJ

NIEBLA RADIO/CBT-31

156,800 MHz (C-16) HJ

LAGO PANGUIPULLI/CBT-292

156,800 MHz (C-16) HJ

PUERTO FUY RADIO/CBL-293

156,800 MHz (C-16) HX

MEHUIN RADIO/CBP-78

156,800 MHz (C-16) HX

QUEULE RADIO/CBP-57

156,800 MHz (C-16) H24

LAGO MAIHUE/CBL-298

156,800 MHz (C-16) HX

CHAIHUIN RADIO/CBP-79

156,800 MHz (C-16) HX

TRUMAO RADIO/CBP80

156,800 MHz (C-16) HX

LAGO RANCO RADIO/CBL-294

156,800 MHz (C-16) H24

PUERTO MONTT RADIO/CBP**ISMM : 007250230**

2182 kHz H24
 2187,5 kHz H24
 4125 kHz (C-421) H24
 4207,5 kHz H24
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738/4146 kHz	J3E	1130-2325 UTC	Pronóstico general Zonas IV
156.50 MHz (C-10)	G3E	1150-2345 UTC	A VII, Resumen del tiempo presente para Puerto Montt, faros Corona, Guafo, Raper y Evangelistas.
518 kHz	F1B	0430-1230-2030 (Inglés) 0030-0830-1630 (Español)	Navtex cobertura "D" Navtex cobertura "K"

PUERTO MONTT CAPUERTO RADIO/CBP-20

156,800 MHz (C-16) H24

CALBUCO RADIO/CBP-22

156,800 MHz (C-16) H24

FARO CORONA RADIO/CBP-70**ISMM 007250235**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HJ
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0045-0645- 1245-1845 UTC	Tiempo presente área canal Chacao occidental.
156,700 MHz (C-14)	G3E	0050-0650- 1250-1850 UTC	Recopilaciones para Puerto Montt, faro Guafo, Corona y Ráper.

FARO ISLA GUAFO RADIO/CBP-4**ISMM : 007250290**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HJ
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0340-0940-1540-2140 UTC	Tiempo presente
156,700 MHz (C-14)	G3E	0350-0950-1550-2150 UTC	área Isla Guafo.

MAULLIN RADIO/CBP-21

156,800 MHz (C-16) H24

MAILLEN RADIO/CBP-40

156,800 MHz (C-16) HJ

PUERTO VARAS RADIO/CBL-202

156,800 MHz (C-16) H24

PARGUA RADIO/CBP-44

156,800 MHz (C-16) HJ

PETROHUE RADIO/CBL-201

156,800 MHz (C-16) HJ

CHACAO RADIO/CBP-33

156,800 MHz (C-16) HJ

CARELMAPU RADIO/CBP-34

156,800 MHz (C-16) HX

HUALAIHUE RADIO/CBP-35

156,800 MHz (C-16) HX

AYACARA RADIO/CBP-37

156,800 MHz (C-16) HX

COCHAMO RADIO/CBP-45

156,800 MHz (C-16) HX

RIO NEGRO HORNOPIREN RADIO/CBP-51

156,800 MHz (C-16) HX

PULUQUI RADIO/CBP-53

156,800 MHz (C-16) HX

ROLECHA RADIO/CBP-54

156,800 MHz (C-16) HX

TABON RADIO/CBP-55

156,800 MHz (C-16) HX

QUENUIR RADIO/CBP-58

156,800 MHz (C-16) HX

CALETA LA ARENA RADIO/CBP-74

156,800 MHz (C-16) HX

CHILCO RADIO/CBP-75

156,800 MHz (C-16) HX

MAULLIN NORTE RADIO/CBP-73

156,800 MHz (C-16) HX

ESTAQUILLA RADIO/CBP-81

156,800 MHz (C-16) HX

CHANHUE RADIO/CBP-82

156,800 MHz (C-16) HX

CASTRO RADIO/CBP-2**ISM : 007250250**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156,700 MHz (C-14) G3E

HORARIO

0050-1250 UTC

0105-1305 UTC

DIFUNDE

Pronóstico general

Zonas VI y VII.

Tiempo presente área
isla de Chiloé.**ANCUD RADIO/CBP-23****ISM : 007250240**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

QUELLON RADIO/CBP-28**ISM : 007250270**

2182 kHz H24

4125 KHZ (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA EMISION

2738 kHz J3E

156,500 MHz (C-10) G3E

HORARIO

0115-1315 UTC

0130-1330 UTC

DIFUNDE

Predicciones meteorológicas

zona Golfo Corcovado/Islas

Guaitecas.

ACHAO RADIO/CBP-25

156,800 MHz (C-16) H24

FRECUENCIA EMISION

156,700 MHz (C-14) G3E

HORARIO

0120-1320 UTC

DIFUNDE

Predicciones meteorológicas

zona Butachauques/Golfo

Corcovado.

CHAITEN RADIO/CBP-24

2182 kHz H24

4125 KHZ (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

QUEMCHI RADIO/CBP-26

156,800 MHz (C-16) H24

AULIN RADIO/CBP-41

156,800 MHz (C-16) HX

CHONCHI RADIO/CBP-27

56,800 MHz (C-16) H24

TENAÚN RADIO/CBP-36

156,800 MHz (C-16) HX

QUEHUI RADIO/CBP-38

156,800 MHz (C-16) HX

DALCAHUE RADIO/CBP-47

156,800 MHz (C-16) H24

MECHUQUE RADIO/CBP-48

156,800 MHz (C-16) HX

QUEILEN RADIO/CBP-49

156,800 MHz (C-16) HJ

CHEGUIAN RADIO/CBP-59

156,800 MHz (C-16) HJ

LINAO RADIO/CBP-71

156,800 MHz (C-16) HX

AUCHAC RADIO/CBP-72

156,800 MHz (C-16) HX

CHULIN RADIO/CBP-76

156,800 MHz (C-16) HX

MARINA QUINCHED RADIO/CBP-39

156,800 MHz (C-16) HX

PUERTO AYSÉN RADIO/CBP-3**ISMM : 007250300**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0150-1350 UTC	Tiempo local áreas Puerto
156,700 MHz (C-14)	G3E	0205-1405 UTC	Aysén.

PUERTO CHACABUCO RADIO/CBP-32**ISMM : 007250298**

2182 kHz H24

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

PUERTO AGUIRRE RADIO/CBP-31**ISMM : 007250294**

2182 kHz	HJ
156,800 MHz (C-16)	H24
156,525 MHz (C-70)	H24

MELINKA RADIO/CBP-29**ISMM : 007250280**

2182 kHz	HJ
4125 kHz (C-421)	HJ
156,800 MHz (C-16)	H24
156,525 MHz (C-70)	H24

PUERTO CISNES RADIO/CBP-30

2182 kHz	HJ
4125 kHz (C-421)	HX
156,800 MHz (C-16)	H24

LAGO GENERAL CARRERA RADIO/CBL-203

2182 kHz	HJ
4125 kHz (C-421)	HX
156,800 MHz (C-16)	H24

VILLA O'HIGGINS RADIO/CBL-204

2182 kHz	HJ
156,800 MHz (C-16)	HJ

BAKER RADIO/CBP-56

2182 kHz	HJ
156,800 MHz (C-16)	H24

GALA RADIO/CBP-77

156,800 MHz (C-16)	HX
--------------------	----

PUYUHUAPI RADIO/CBP-50

156,800 MHz (C-16)	HX
--------------------	----

RAUL MARIN BALMACEDA RADIO/CBP-50

156,800 MHz (C-16)	HX
--------------------	----

MAGALLANES RADIO/CBM**ISMM : 007250380**

2182 kHz	H24
2187,5 kHz	H24
4125 kHz (C-421)	H24
4207,5 kHz	H24
8414,5 kHz	H24
156,800 MHz (C-16)	H24
156,525 MHz (C-70)	H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738/4146 kHz	J3E	0035-1235	Pronóstico general Zonas VI a VIII,
156.500 (C-10) MHz	G3E	0010-1210	Resumen tiempo presente Faros Guafo y Ráper, Pronósticos especiales áreas Estrecho Nelson Puerto Natales (bahía)– Paso Tamar –Félix/Froward Froward/Punta Delgada – Punta Arenas (bahía) – Punta Delgada/ Dúngenés – Canal Brecknock – Timbales/Navarino – Navarino/Isla Nueva – Puerto Williams (bahía) – Nassau/Cabo de Hornos – Cabo de Hornos. Tiempo presente local faros Evangelistas y Fairway, solo en frecuencia 4.146 kHz.
518 kHz	F1B	0440-1240-2040	(Ingles.) Navtex cobertura “E”
		0040-0840-1640	(Español.) Navtex cobertura “L”

PUNTA ARENAS CAPUERTO RADIO/CBM-25

156,800 MHz (C-16) H24

SAN PEDRO RADIO/CBS**ISMM : 007250320**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0105-1305 UTC	Pronóstico general Zonas V, VI, VII y VIII. Tiempo presente zona isla San Pedro y Golfo de Penas.
156,700 MHz (C-14)	G3E	0120-1320 UTC	

TIERRA DEL FUEGO RADIO/CBM-23

156,800 MHz (C-16) H24

PUNTA DELGADA RADIO/CBM-5**ISMM : 007250390**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HX

156,800 MHz (C-16) H24

156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0150-1350 UTC	Tiempo presente área entrada Este estrecho de Magallanes.
156,700 MHz (C-14)	G3E	0155-1355 UTC	

PUERTO NATALES RADIO/CBM-22**ISMM : 007250340**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FARO RAPER RADIO/CBM-2**ISMM : 007250310**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HJ
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0040-0640-1240-1840 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0045-0645-1245-1845 UTC	faro Cabo Ráper.

FARO EVANGELISTAS RADIO/CBM-3**ISMM : 007250350**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HJ
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0205-1405 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0215-1415 UTC	occidental Estrecho de Magallanes. Recopilación de los faros Félix, Fairway y Pronóstico Meteorológico general zonas VII y VIII.

FARO BAHIA FELIX RADIO/CBX**ISMM : 007250370**

2182 kHz H24
 2187,5 kHz H24
 4125 kHz (C-421) H24
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0215-1415 UTC	Predicciones meteorológicas
156,700 MHz (C-14)	G3E	0105-1415 UTC	áreas Faro Evangelistas, Fairway y Bahía Félix. Predicciones especiales áreas Félix/Froward, paso Tamar.

PUERTO EDEN RADIO/CBM-21**ISMM : 007250330**

2182 kHz H24
 4125 kHz (C-421) HX
 156,800 MHz (C-16) H24
 156,525 MHz (C-70) H24

TORTUOSO RADIO/CBM-26

156,800 MHz (C-16) HX

FARO ESPIRITU SANTO RADIO/CBM-72**ISMM : 007250410**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

FARO DUNGENESS RADIO/CBM-71**ISMM : 007250400**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0205-1405 UTC	Tiempo presente área entrada Este estrecho de Magallanes
156,700 MHz (C-14)	G3E	0210-1410 UTC	

FARO FAIRWAY RADIO/CBM-4**ISMM : 007250360**

2182 kHz H24

4125 kHz (C-421) HX

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0150-1350 UTC	Tiempo presente área Islote Fairway. Recopilación de los faros Félix y Evangelistas.
156,700 MHz (C-14)	G3E	0155-1355 UTC	

PUERTO WILLIAMS RADIO/CBM-24**ISMM : 007250420**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) HJ

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

WOLLASTON RADIO/CBN**ISMM : 007250430**

2182 kHz H24

2187,5 kHz H24

4125 kHz (C-421) H24

156,800 MHz(C-16) H24

156,525 MHz(C-70) H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0205-1405 UTC	Tiempo presente área
156,700 MHz (C-14)	G3E	0210-1410 UTC	Islas Wollaston.

FARO DIEGO RAMIREZ RADIO/CBM-30**ISMM : 007250440**

2182 kHz	H24
156,800 MHz(C-16)	H24
156,525 MHz(C-70)	H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0110-1310 UTC	Pronóstico área Paso
156,700 MHz (C-14)	G3E	0120-1320 UTC	Drake.

PUERTO TORO RADIO/CBM-32

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

CORRIENTES RADIO/CBM-33

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

YAMANA RADIO/CBM-34

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

ISLA NUEVA RADIO/CBM-35

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

PICTON RADIO/CBM-36

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

LENNOX RADIO/CBM-38

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

TIMBALES RADIO/CBM-41

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

NAVARINO RADIO/CBM-42

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

SNIPE RADIO/CBM-43

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

HORNOS RADIO/CBM-50

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

BAHÍA FILDES RADIO/CBZ-22**ISMM : 007250450**

2182 kHz	H24
4125 kHz (C-421)	HX
156,800 MHz(C-16)	H24
156,525 MHz(C-70)	H24

FRECUENCIA	EMISION	HORARIO	DIFUNDE
2738 kHz	J3E	0150-1350 UTC	Pronóstico meteorológico antártico correspondiente a la zona IX.
156,700 MHz (C-14)	G3E	0155-1355 UTC	

BAHÍA PARAÍSO RADIO/CBZ-21**ISMM : 007250470**

2182 kHz	H24*
4125 kHz (C-421)	HX*
156,800 MHz(C-16)	H24*
156,525 MHz(C-70)	H24

RADA COVADONGA RADIO/CBZ-23

156,800 MHz(C-16)	H24*
-------------------	------

PUERTO SOBERANÍA RADIO/CBZ-20

156,800 MHz(C-16)	H24
-------------------	-----

ABREVIATURAS TÉCNICAS

HJ	SERVICIO DIURNO.
UTC	HORA UNIVERSAL COORDINADA
HX	SERVICIO A PETICIÓN.
H24	SERVICIO CONTINUO, DE DÍA Y DE NOCHE.
ISMM	IDENTIDAD DEL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO.
F1B	MODULACIÓN DE FRECUENCIA, UN SOLO CANAL CON INFORMACIÓN DIGITAL. TELETIPO
G3E	TELEFONÍA, UN SOLO CANAL, MODULACIÓN DE FASE CON INFORMACIÓN ANALÓGICA.
J3E	TELEFONÍA, BANDA LATERAL ÚNICA, CON PORTADORA SUPRIMIDA.
NAVTEX	TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE AVISOS A LOS NAVEGANTES Y AVISOS METEOROLÓGICOS. INFORMACIÓN DE URGENCIA

* ATENCIÓN SÓLO EN PERÍODO ESTIVAL DE NOVIEMBRE A MARZO.

A N E X O " D "**FRECUENCIAS DE SOCORRO Y SEGURIDAD UTILIZADAS EN EL S.M.S.S.M.**

Frecuencia (kHz)	Descripción de la utilización	NOTAS
490	MSI	La frecuencia 490 kHz puede utilizarse exclusivamente por estaciones costeras para transmisiones tipo NAVTEX con destino a los barcos en el idioma local del país.
518	MSI	La frecuencia 518 kHz se utiliza exclusivamente por el sistema NAVTEX internacional. (En Chile se utiliza para la difusión en español e inglés).
*2.174,5	NBDP-COM	
*2.182	RTP-COM	La frecuencia 2.182 kHz utiliza la clase de emisión H3E.
*2.187,5	DSC	
3.023	AERO-SAR	Las frecuencias portadoras aeronáuticas 3.023 y 5.680 kHz pueden utilizarse para la comunicación entre estaciones móviles y móviles aeronáuticas que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento y para establecer comunicaciones entre esas estaciones y las estaciones terrestres participantes.
*4.125	RTP-COM	La frecuencia portadora 4.125 kHz puede ser utilizada por las estaciones de aeronave para comunicarse con estaciones del servicio móvil marítimo en casos de socorro y seguridad, incluida la búsqueda y salvamento.
*4.177,5	NBDP-COM	
*4.207,5	DSC	
4.209,5	MSI	La frecuencia 4.209,5 kHz se utiliza exclusivamente para las transmisiones de tipo NAVTEX.
4.210	MSI-HF	
5.680	AERO-SAR	Véase la nota relativa a la frecuencia 3.023 kHz.
*6.215	RTP-COM	
*6.268	NBDP-COM	
*6.312	DSC	
6.314	MSI-HF	
*8.291	RTP-COM	
*8.376,5	NBDP-COM	
*8.414,5	DSC	
*8.416,5	MSI-HF	
*12.290	RTP-COM	

Frecuencia (kHz)	Descripción de la utilización	NOTAS
*12.520	NBDP-COM	
*12.577	DSC	
12.579	MSI-HF	
*16.420	RTP-COM	
*16.695	NBDP-COM	
*16.804,5	DSC	
16.806,5	MSI-HF	
19.680,5	MSI-HF	
22.376	MSI-HF	
26.100,5	MSI-HF	

*** NOTA:** Se prohíbe toda emisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro, alarma, urgencia o seguridad en las frecuencias que llevan un asterisco (*). Queda prohibida toda transmisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro y seguridad en cualquiera de las frecuencias identificadas.

Radiotelefonía

2.182 kHz Frecuencia internacional de socorro en radiotelefonía. La emplearán las estaciones de barco, aeronaves, embarcaciones o dispositivos de salvamento y las radiobalizas de localización de siniestros que utilicen las frecuencias en las bandas autorizadas entre 1.605 y 4.000 kHz.

Llamada Selectiva Digital

Llamada Selectiva Digital	Subsecuente Radiotelefonía
C-70	C-16
2187,5 kHz	2182,0 kHz
4207,5 kHz	4125,0 kHz
6312,0 kHz	6215,0 kHz
8414,5 kHz	8291,0 kHz
12577,0 kHz	12290,0 kHz
16804,5 kHz	16420,0 kHz
	3023,0 kHz (1)
	5680,0 kHz (1)
	C-06 (1) (2)
	C-13 (3)
	C-16 (4)

- (1) Para comunicaciones con aeronaves que participen en búsqueda y salvamento.
- (2) Para comunicaciones entre barcos.
- (3) Para las comunicaciones de seguridad de puente a puente.
- (4) Para las comunicaciones de socorro y seguridad.

A N E X O " E "**COBERTURA ESTACIONES COSTERAS EN DSC VHF**

Nombre	ISMM	Ubicación Latitud/Longitud	Alcance (MN)
Arica	007250010	1829S 07019W	40
Iquique	007250020	2021S 07006W	64
Tocopilla	007250030	2205S 07012W	15
Mejillones	007250040	2305S 07027W	15
Antofagasta	007250050	2340S 07024W	30
Taltal	007250060	2524S 07029W	15
Chañaral	007250070	2621S 07038W	15
Caldera	007250080	2704S 07049W	15
Huasco	007250090	2827S 07113W	15
Isla de Pascua	007250100	2711S 10925W	44
Coquimbo	007250110	2956S 07120W	62
Los Vilos	007250120	3154S 07131W	15
Juan Fernández	007250130	3337S 07849W	15
Quintero	007250125	3246S 07131W	15
Valparaíso	007251860	3304S 07136W	63
San Antonio	007250140	3334S 07137W	31
Constitución	007250150	3519S 07224W	15
Talcahuano	007250170	3637S 07304W	32
Corral	007250210	3953S 07325W	15
Valdivia	007250220	3948S 07315W	15
Puerto Montt	007250230	4139S 07310W	34
Corona	007250235	4147S 07352W	26
Ancud	007250240	4152S 07350W	15
Castro	007250250	4229S 07346W	15
Chaitén	007250260	4255S 07243W	15
Quellón	007250270	4307S 07338W	15
Melinka	007250280	4354S 07345W	15
Isla Guafo	007250290	4334S 07450W	33
Puerto Aguirre	007250294	4510S 07331W	15
Chacabuco	007250298	4527S 07249W	15
Aysén	007250300	4524S 07243W	16
Raper	007250310	4649S 07537W	22
San Pedro	007250320	4742S 07453W	18
Puerto Edén	007250330	4908S 07427W	15
Puerto Natales	007250340	5145S 07232W	15
Evangelistas	007250350	5223S 07506W	21
Fairway	007250360	5244S 07347W	19
Bahía Félix	007250370	5258S 07405W	19
Punta Arenas	007250380	5309S 07102W	64
Punta Delgada	007250390	5227S 06933W	17
Dungeness	007250400	5224S 06826W	20
Espíritu Santo	007250410	5239S 06837W	24
Puerto Williams	007250420	5456S 06736W	22

Nombre	ISMM	Ubicación Latitud/Longitud	Alcance (MN)
Wollaston	007250430	5537S 06725W	28
Diego Ramírez	007250440	5631S 06842W	28
Bahía Fildes	007250450	6212S 05855W	15
Bahía Paraíso	007250470	6449S 06251W	15

COBERTURA ESTACIONES COSTERAS EN DSC MF

Nombre	ISMM	Ubicación Latitud/Longitud	Alcance (MN)
Arica	007250010	1829S 07019W	180
Iquique	007250020	2021S 07006W	180
Antofagasta	007250050	2340S 07024W	180
Caldera	007250080	2704S 07049W	180
Isla de Pascua	007250100	2711S 10925W	180
Coquimbo	007250110	2956S 07120W	180
Juan Fernández	007250130	3337S 07849W	180
Valparaíso	007251860	3304S 07136W	180
San Antonio	007250140	3334S 07137W	180
Talcahuano	007250170	3637S 07304W	180
Puerto Montt	007250230	4139S 07310W	180
Aysén	007250300	4524S 07243W	180
San Pedro	007250320	4742S 07453W	180
Bahía Félix	007250370	5258S 07405W	180
Punta Arenas	007250380	5309S 07102W	180
Punta Delgada	007250390	5227S 06933W	180
Puerto Williams	007250420	5456S 06736W	180

COBERTURA ESTACIONES COSTERAS EN DSC HF

Nombre	ISMM	Ubicación Latitud/Longitud	BANDA DE FRECUENCIA
Antofagasta	007250050	2340S 07024W	4 MHz
Isla de Pascua	007250100	2711S 10925W	4 MHz
Valparaíso	007251860	3304S 07136W	4,6,8,12,16 MHz
Talcahuano	007250170	3637S 07304W	4 MHz
Puerto Montt	007250230	4139S 07310W	4 MHz
Punta Arenas	007250380	5309S 07102W	4, 8 MHz

A N E X O " F "**ALFABETO FONÉTICO Y PRONUNCIACIÓN DE LAS CIFRAS NUMÉRICAS**

<u>Letra</u>	<u>Fonética</u>	<u>Pronunciación</u>	<u>Letra</u>	<u>Fonética</u>	<u>Pronunciación</u>
A	Alfa	AL FA	N	November	NOVEMBER
B	Bravo	BRA VO	Ñ	Ñandú	ÑAN DU
C	Charlie	CHAR LI	O	Oscar	OS CAR
D	Delta	DEL TA	P	Papá	PA PA
E	Echo	E CO	Q	Québec	QUE BEK
F	Foxtrot	FOX TROT	R	Romeo	RO MEO
G	Golf	GOLF	S	Sierra	SIE RRA
H	Hotel	HO TEL	T	Tango	TAN GO
I	India	IN DIA	U	Uniform	IU NIFORM
J	Juliett	YU LIET	V	Victor	VIC TOR
K	Kilo	KI LO	W	Whisky	UIS KI
L	Lima	LI MA	X	X-ray	EX REY
M	Mike	MA IK	Y	Yankee	IAN QUI
			Z	Zulú	ZU LU

NOTA : Las sílabas acentuadas van en negrita.

<u>Nº</u>	<u>Palabra</u>	<u>Pronunciación</u>	<u>Nº</u>	<u>Palabra</u>	<u>Pronunciación</u>
0	Nadazero	NA DA SI RO	6	Soxisix	SOK SI SIX
1	Unaone	U NA UAN	7	Setteseven	SE TE SEVEN
2	Bissotwo	BI SO TU	8	Octoeight	OK TO EIT
3	Terrathree	TE RA TRI	9	Novenine	NO VE NAIN
4	Kartefour	KAR TE FOR	Coma Decimal	DE SI MAL	
5	Pantafive	PAN TA FAIF	Punto Stop	STOP	

NOTA : Se debe dar la misma entonación a cada sílaba.

A N E X O “G”

CODIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES

SEÑALES DE UNA SOLA LETRA

Pueden hacerse por cualquier método de señales (banderas, destellos). Respecto a las marcadas con un asterisco (*), véase la nota 1

- * **A** Tengo buzo sumergido; manténgase bien alejado de mí y a poca velocidad.
- * **B** Estoy cargando, o descargando, o transportando mercancías peligrosas.
- * **C** “**SI**” (Afirmación) o “El significado del grupo anterior debe interpretarse en sentido afirmativo.
- * **D** Manténgase alejado de mí; maniobro con dificultad.
- * **E** Caigo a estribor.
- * **F** Tengo avería; póngase en comunicación conmigo.
- * **G** Necesito práctico.. Hecha por buques pesqueros que faenan muy cerca unos de otros en los bancos de pesca, significa : “**Estoy cobrando las redes**”.
- * **H** Tengo práctico a bordo
- * **I** Caigo a babor.
- * **J** Manténgase bien alejado de mí. Tengo incendio y llevo a bordo mercancías peligrosas, o tengo un escape de mercancías peligrosas.
- * **K** Deseo comunicar con usted.
- * **L** Pare su buque inmediatamente.
- * **M** Mi buque está parado y sin arrancada.
- * **N** “**No**” (Negación) o “El significado del grupo anterior debe interpretarse en sentido, negativo”. Esta señal se hará solamente por emisión visual o acústica. La señal será “**NO**”, cuando se transmita a la voz o por radio
- * **O** **¡Hombre al agua!**

- * **P** **En puerto.** Todo el personal debe regresar a bordo pues el buque está a punto de hacerse a la mar.
En la mar. También puede usarse como señal acústica para indicar: “Necesito práctico”.
En la mar. Puede ser usada por buques pesqueros para significar: **“Mis redes se han enganchado en una obstrucción”.**
- * **Q** Mi buque está sano y pido libre plática.
- * **S** Estoy dando atrás.
- * **T** Manténgase alejado de mí. Estoy pescando al arrastre en pareja.
- * **U** Se dirige usted hacia un peligro.
- * **V** **NECESITO AUXILIO.**
- * **W** **Necesito asistencia médica.**
- * **X** Suspenda usted lo que está haciendo y preste atención a mis señales.
- * **Y** **Estoy garreando.**
- * **Z** **Necesito remolcador.** Hecha por pesqueros que faenan muy cerca uno de otros en los bancos de pesca, significa: **“Estoy largando las redes “**

NOTA:

- 1) Las señales de una sola letra marcadas con un asterisco (*), cuando se hagan por medios acústicos, deberán satisfacer lo prescrito en el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, Reglas 34 y 35, entendiéndose que las señales acústicas "G" y "Z" podrán seguir siendo utilizadas por buques pesqueros que estén faenando muy cerca de otros pesqueros.
- 2) Las señales "K" y "S" tienen un significado especial como señales de desembarco para guía de embarcaciones menores con tripulantes u otras personas en peligro (Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, Cap. V, Regla 16).

A N E X O " H "**SEÑALES DEL CODIGO "Q" DE USO MÁS FRECUENTE**

Estas señales originariamente se dispusieron para telegrafía, pero su uso se ha extendido a la telefonía.

SEÑAL INTERROGACION	RESPUESTA O ASEVERACION
QOL ¿Puede recibir su barco llamadas selectivas? En caso afirmativo, ¿Cual es su número o señal de llamada selectiva?	Mi barco puede recibir llamadas selectivas; el N° o señal de llamada selectiva es....
QOM ¿En que frecuencias puede recibir su barco una llamada selectiva ?	Mi barco puede recibir una llamada selectiva en la(s) siguiente(s) frecuencia (s) (en caso necesario indíquense períodos de tiempo).
QRA ¿Cómo se llama su barco (o estación)?	Mi barco (o estación) se llama
QRC ¿Qué empresa privada (o administración de estado) liquida las cuentas de sus estación ?	De la liquidación de las cuentas de tasas de mi estación se encarga la empresa privada (o la administración de estado...)
QRL ¿Está Ud. ocupado?	Estoy ocupado (o estoy ocupado con...) le ruego no perturbe.
QRM ¿Sufre interferencias?	La interferencia es: 1 Nula 2 Ligera 3 Moderada 4 Considerable 5 Extremada
QRN ¿Le perturban los atmosféricos)	Los atmosféricos me perturban: 1 No 2 Ligeramente 3 Moderadamente 4 Considerablemente 5 Extremadamente
QRT ¿Debo cesar la transmisión?	Cese la transmisión
QRU ¿Tiene algo para mí?	No tengo nada para usted
QRV ¿Está preparado?	Estoy preparado.

QRX	¿Cuándo volverá a llamarme?	Le volveré a llamar a las horas (en kHz (o MHz).
QRY	¿Cuál es mi turno? (En relación con las otras comunicaciones	Su turno es el número (o cualquiera indicación).
QRZ	¿Quién me llama?	Le llama (en kHz, MHz o canal N°.....)
QSA	¿Cuál es la intensidad de mis señales (o de las señales de....)?	La intensidad de sus señales (o de las señales de...) es: 1 Apenas perceptibles 2 Débil 3 Bastante buena 4 Buena 5 Muy buena
QSJ	¿Qué tasa se percibe para ... incluyendo su tasa interior?	La tasa que debe percibirse para..... es Francos Oro, incluyendo mi tasa interior.
QSL	¿Puede acusarme recibo?	Le acuso recibo
QSO	¿Puede usted comunicar directamente (o por relevador) con ? (nombre o llamada o los dos)?	Puedo comunicar directamente (o por medio de) con (nombre o distintivo de llamada o los dos)
QSP	¿Quiere retransmitir gratuitamente a ?	Retransmitiré gratuitamente a
QSY	¿Tengo que pasar a transmitir en otra frecuencia?	Transmita en otra frecuencia (o en kHz o en el canal No.)
QSZ	¿Tengo que transmitir cada palabra o grupo varias veces ?	Transmita cada palabra o grupo dos veces (o veces).
QTA	¿Debo anular el telegrama número ?	Anule el telegrama N°
QTC	¿Cuántos telegramas tiene para transmitir?	Tengo telegramas para usted (o para (nombre o distintivo de llamada o los dos).
QTH	¿Cuál es su situación en latitud y longitud (o según cualquier otra indicación)?	Mi situación es latitud longitud. (o según cualquier otra indicación).
QTO	¿Ha salido de bahía (o de puerto)?	He salido de la bahía (o de puerto).

-
- QTP** ¿Va a entrar en bahía (o en puerto)? Voy a entrar en bahía (o en puerto).
- QTR** ¿Qué hora es exactamente? La hora exacta es.....
- RQ** Interrogación, o "El significado del grupo anterior debe interpretarse en sentido interrogativo".

A N E X O “ I ”**APÉNDICE 9 R.R., UIT.
INFORME SOBRE UNA IRREGULARIDAD O SOBRE UNA
INFRACCIÓN****Datos relativos a la estación transgresora del Reglamento de Radiocomunicaciones:**

1. Nombre¹, si se conoce (en mayúsculas de imprenta)
2. Distintivo de llamada u otro medio de identificación (en mayúsculas de imprenta)
3. Nacionalidad si se conoce
4. Frecuencia empleada (kHz, MHz, GHz o THz)
- 5.- Clase de emisión²
5. Clase de estación y naturaleza del servicio, si se conocen
6. Ubicación^{3,4,5}

Datos relativos a la estación, oficina centralizadora o servicio de inspección que señala la irregularidad o infracción:

7. Nombre (en mayúsculas de imprenta)
8. Distintivo de llamada u otro medio de identificación (en mayúsculas de imprenta)
10. Nacionalidad
11. Ubicación^{3,4}

Datos sobre la irregularidad o infracción:

12. Nombre de la estación⁶ en comunicación con la que comete la irregularidad o la infracción (en mayúsculas de imprenta)
13. Distintivo de llamada u otro medio de identificación de la estación en comunicación con la que se comete la irregularidad o la infracción (en mayúsculas de imprenta)
14. Fecha y hora⁷

15. Naturaleza de la irregularidad o infracción ⁸
16. Extracto del diario de a bordo u otros datos que
justifiquen el informe
- Datos relativos a la estación transmisora interferida ⁹**
17. Nombre de la estación (en mayúsculas de imprenta)
18. Distintivo de llamada u otro medio de identificación
(en mayúsculas de imprenta)
19. Frecuencia asignada (kHz, MHz, GHz o THz)
20. Frecuencia medida en el momento de la
interferencia
21. Clase de emisión² y anchura de banda (indicar si
ha sido medida o estimada, o si es la anchura de
banda necesaria notificada a la Oficina de
Radiocomunicaciones)
22. Lugar de recepción ^{3,4} (en mayúsculas de imprenta)
en que se manifestó la interferencia
- 23. Certificado:**
- Certifico que el informe precedente corresponde a
lo sucedido, de manera completa y exacta, según
mi legítimo entender.

Firma ¹⁰

Fecha:

Instrucciones para rellenar este formulario

- 1 Cada informe se referirá únicamente a una estación (véase la nota 6). Si se expide por carta, deberá enviarse por duplicado y, cuando sea posible, mecanografiado. También puede ser enviado por telegrama.
- 2 La clase de emisión comprende las características esenciales incluidas en el apéndice 1. Si hay características que no pueden ser determinadas, su símbolo se reemplazará por un guión. Sin embargo, en el caso de que una estación no pueda identificar sin lugar a dudas si la portadora está modulada en frecuencia o en fase, se indicará el símbolo de modulación de frecuencia (F).
- 3 Cuando se trate de una estación fija, terrestre o terrena, la posición deberá ser indicada en latitud y longitud (Greenwich); cuando no pueda ser indicada, deberá suministrarse la zona de operación.
- 4 En el caso de estaciones de barco o de aeronave, la posición deberá expresarse en latitud y longitud (Greenwich) o por una marcación verdadera en grados, y la distancia, en millas marinas o en kilómetros, con relación a un lugar bien conocido. Cuando la posición no pueda ser indicada, deberá suministrarse la zona de operación.
- 5 En el caso de estaciones especiales, deberá suministrarse información sobre la órbita.
- 6 Si las dos estaciones en comunicación infringen el Reglamento, se hará un informe por separado sobre cada una de las estaciones.
- 7 La hora deberá indicarse en Tiempo Universal Coordinado (UTC), por un grupo de cuatro cifras (0000 a 2359). Si se prolonga o se repite la infracción, se deberán señalar las fechas y las horas.
- 8 Por cada una de las irregularidades o infracciones, se requerirá un informe separado, a no ser que se repitan en un corto período.
- 9 Sólo se facilitarán estos datos cuando se trate de una denuncia de interferencia.
- 10 Este informe será firmado por el operador que ha observado la infracción, y refrendado por el capitán del barco o la persona responsable de la aeronave, o por el jefe de la estación, cuando se trate de una infracción observada por una estación del servicio móvil. Cuando el informe proceda de una oficina centralizadora o de un servicio de inspección, deberá firmarlo el jefe de dicha oficina o servicio y refrendarlo el funcionario de la administración que lo transmita.

A N E X O “ J ”**AP 10 R.R., UIT
INFORME SOBRE UNA INTERFERENCIA PERJUDICIAL***Características de la estación interferente:*

- a) Nombre o distintivo de llamada u otros medios de identificación
- b) Frecuencia medida
- Fecha:
- Hora (UTC):
- c) Clase de emisión¹
- d) Anchura de banda (indicar si ha sido medida o estimada)
- e) Valor medido de la intensidad de campo o de la densidad de flujo de potencia²
- Fecha:
- Hora (UTC):
- f) Polarización observada
- g) Clase de la estación y naturaleza del servicio
- h) Ubicación/posición/zona/marcación (QTE)
- i) Ubicación del centro que ha efectuado las mediciones
- Características de la estación transmisora interferida*
- j) Nombre o distintivo de llamada u otros medios de identificación
- k) Frecuencia asignada

1.- La clase de emisión comprende las características esenciales incluidas en el apéndice 1 del RR. UIT. Si hay característica que no pueden ser determinadas, su símbolo se reemplazará por un guión. Sin embargo, en el caso de que una estación no pueda identificar sin lugar a dudas si la portadora está modulada en frecuencia o en fase, se indicará el símbolo de modulación de frecuencia (F).

2.- Cuando no sea posible obtener los datos indicados, se facilitará la intensidad de la señal según la escala QSA.

- l) Frecuencia medida
- Fecha:
- Hora (UTC):
- m) Clase de emisión³
- n) Anchura de banda (indicar si ha sido medida o estimada, o si es la anchura de banda necesaria notificada a la Oficina de Radiocomunicaciones)
- o) Ubicación/posición/zona
- o) Ubicación del centro que ha efectuado las mediciones precedentes

Datos facilitados por la estación receptora que sufre la interferencia

- q) Nombre de la estación
- r) Ubicación/posición/zona
- s) Fechas y horas (UTC) en que se ha producido la interferencia perjudicial
- t) Marcación (QTE) u otros datos
- u) Naturaleza de la interferencia
- v) Intensidad de campo o densidad de flujo de potencia de la emisión deseada en la estación receptora que sufre interferencia⁴
- Fecha:
- Hora (UTC):
- w) Polarización de la antena receptora o polarización observada
- x) Acción solicitada

NOTA: Por razones de comodidad y brevedad, los informes telegráficos se harán ajustándose al modelo precedente, utilizando, en el orden en que se enumeran anteriormente, las letras por las cuales se designan en el modelo y en el mismo orden que en éste, y solamente aquellas letras para las que se tiene disponible la información. Sin embargo, se deberá suministrar a la administración que recibe la información, datos suficientes para que ésta pueda efectuar la investigación apropiada.

³ Véase la Nota 1 de pie de página

⁴ Véase la Nota 2 de pie de página

FICHA TÉCNICA

Código Publicación : TM – 011A
Territorio Marítimo

Nombre Publicación : Manual para uso en el Servicio Móvil Marítimo.

1.- Promulgado por Resolución DGTM. y MM. Ord. N° 12.600/282, del 13 de abril de 2009.

2.- Publicada en D.O. N° 39.403, del 4 de julio de 2009.

3.- Modificado por:

Resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/384, del 21 de junio de 2012.

Resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/420, del 13 de septiembre de 2013. (D.O. N° 40.690, del 24 de octubre de 2013).