

Radiocomunicaciones para Capitanes de Yate

Jordi Vilà

www.patrondeyate.net

Comunicaciones

DEFINICIONES

RADIOTELEFONIA:

Propagación de ondas eléctricas moduladas (con información)



FRECUENCIA DE RADIO:

Se denomina «Frecuencia de radio» al número de ciclos que se producen en un segundo.

Su unidad es el Hertzio (Hz) o ciclo por segundo (c/s).

Cuando se trata de expresar valores de frecuencia más altos se utilizan sus múltiplos y se añaden los siguientes prefijos a la unidad Hz:

1 KiloHertzio (kHz) = 1.000 Hz

1 MegaHertzio (MHz) = 1.000 kHz

1 GigaHertz (GHz) = 1.000 MHz

Tenemos las diferentes tipos de Frecuencias:

ACRÓNIMO	DENOMINACIÓN	BANDA
MF	Frecuencias Medias	300-3.000 kHz
HF	Frecuencias Altas	3-30 MHz
VHF	Frecuencias Muy Altas	30-300 MHz
UHF	Frecuencias Ultra Altas	300-3.000 MHz
SHF	Frecuencias Super Altas	3-30 GHz

CANAL DE RADIO:

Un canal de radio equivale a una frecuencia o a una pareja de frecuencias de radio.

En radiocomunicaciones, los sistemas de explotación se definen en función de si en un instante de tiempo dos interlocutores pueden emitir y recibir simultáneamente.

En la banda de VHF, estos sistemas son:

- Explotación SÍMPLEX
- Explotación DÚPLEX

ESTACIÓN:

Lugar donde se emiten o se reciben mensajes de radio (o las 2 cosas).

BANDAS DE FRECUENCIA EN V.H.F / M.F / H.F.

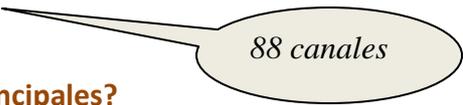
V.H.F

¿Cómo funciona?

Es un emisor-receptor de frecuencias de Ondas Métricas (30 – 300 MHz)

¿Frecuencias asignadas al servicio del mar?

156.050 / 174.425 MHz



88 canales

¿Cuáles son los canales principales?

Canal 16:	Canal para el Salvamento Marítimo	(156.80 Mhz)
Canal 9:	Canal para el tráfico de clubs náuticos	(156.450 Mhz)
Canal 13:	Seguridad en la navegación y operaciones portuarias	(156.650 Mhz)
Canal 70:	Canal para la LSD (Llamada Selectiva Digital)	(156.525 Mhz)
Canal 6:	Canal de tráfico Buque – aeronave en tareas de búsqueda y rescate	

¿Cuál es la limitación de la potencia?

En V.H.F portátiles \Rightarrow 5 W

En V.H.F fijos \Rightarrow 25 W

¡¡ SIEMPRE USAR LA RADIO AL MÍNIMO DE POTENCIA!!

¿Cuál es el máximo alcance con V.H.F?

Hasta 40 millas de la costa, su alcance viene condicionado por la esfericidad de la Tierra y por los obstáculos que se encuentre, se basa en una **propagación directa**.

Costera: Da servicio de 24 horas en VHF

Modo de Emisión: F3E (*Banda marina*)

- **F3:** Modulación de frecuencia
- **E:** Tipo de emisión es Telefonía.

NO ESTÁ PROHIBIDO TRANSMITIR DENTRO DE UN PUERTO!!!
LOS VHF PORTÁTILES HAN DE RESISTIR CAIDAS DESDE 1 METRO!!!

MODOS DE EXPLOTACION

Símplex

Sistema que solo permite transmitir o recibir alternativamente.
Se trabaja con una frecuencia.
Se dispone de una sola antena.
Uso para tránsito entre buques.

SISTEMA SIMPLEX



Dúplex

Se permite transmitir o recibir en los dos sentidos simultáneamente (como un teléfono normal).
Se precisan dos frecuencias.
Se precisan dos antenas.
Uso para tránsito entre buques – costera.
Utilizado por la costera al dar correspondencia pública.

SISTEMA DUPLEX



Semidúplex

Se combina Símples – Dúplex
El barco posee Símplex y la estación Dúplex.

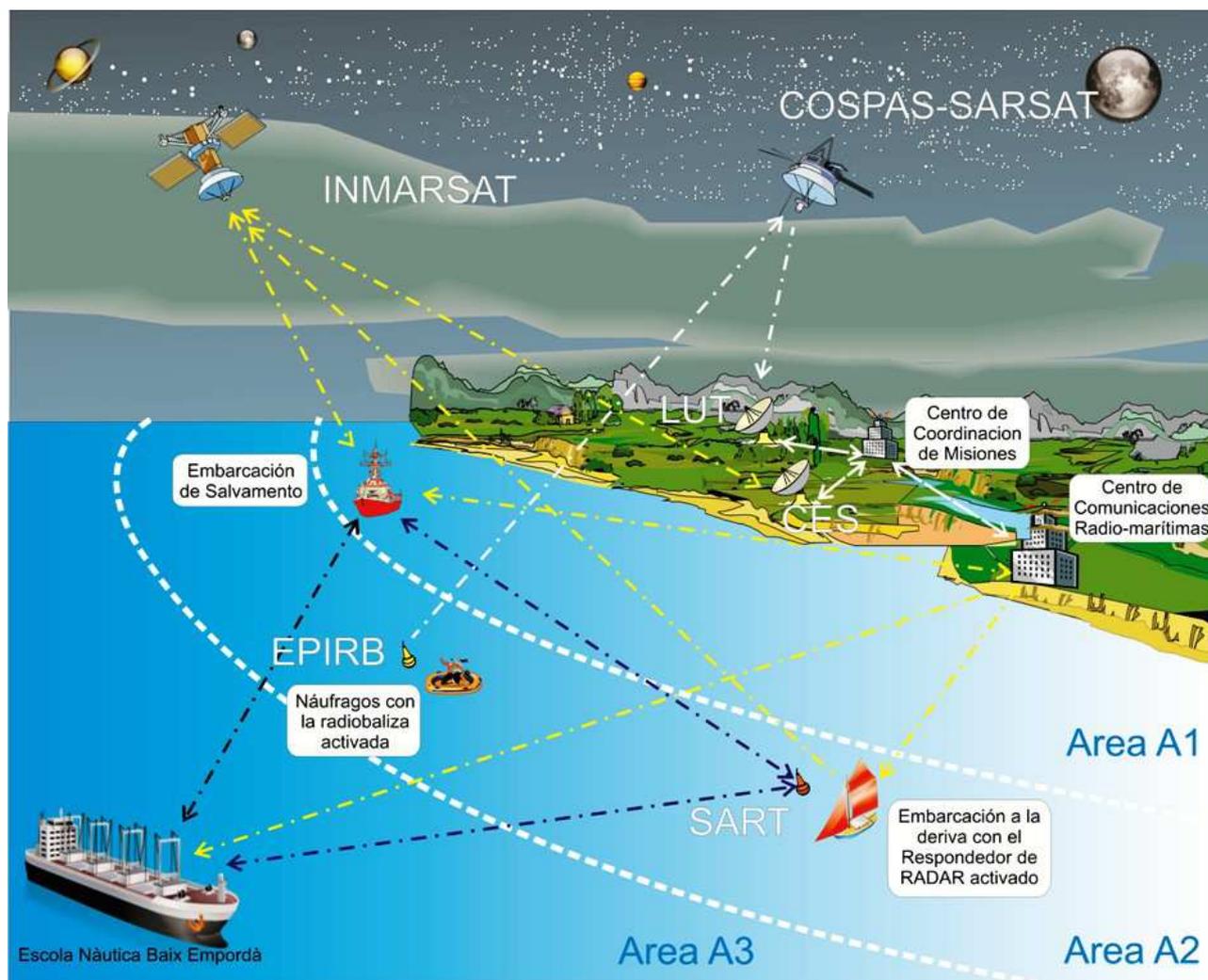
SISTEMA SEMIDUPLEX



SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMAS SMSSM - GMDSS

¿Qué es

Sistema Mundial para Avisar de Naufragios y peligros y ayudas a la navegación en la Mar.



¿Qué abarca?

Todo el mundo, con más o menos cobertura. Tiene diferentes zonas:

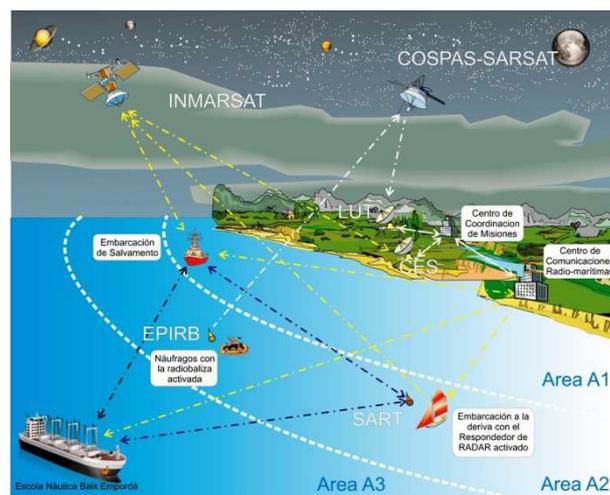
- A1, alcance con ondas métricas (VHF), hasta 20 – 30 millas
- A2, alcance con ondas hectométricas (MF), sin contar la A1, hasta 100 millas.
- A3, alcance resto entre 70°N y 70°S, sin contar A1 y A2.
- A4, resto esfera (Zonas polares)

SISTEMA COSPAS-SARSAT

- ✓ Sistema espacial dedicado al seguimiento de RLS (Radiobalizas) frecuencia 121,5 Mhz y 406 Mhz.
- ✓ Cobertura en tiempo real, para mensajes (121,5 Mhz.) y mundial (406,025Mhz)
- ✓ Forma parte del SMSSM.
- ✓ Utiliza sistema LEOSAR y GEOSAR. (sistema por los satélites)

Elementos que configuran el sistema:

- 1º Satélites espaciales.
- 2º Balizas y Respondedores de Radar.
- 3º TLU (*Terminales Locales de Usuario*)
- 4º CCm (*Centro de Control de Misiones*)
- 5º CCR (*Centro de Comunicaciones Radio marítimas*)

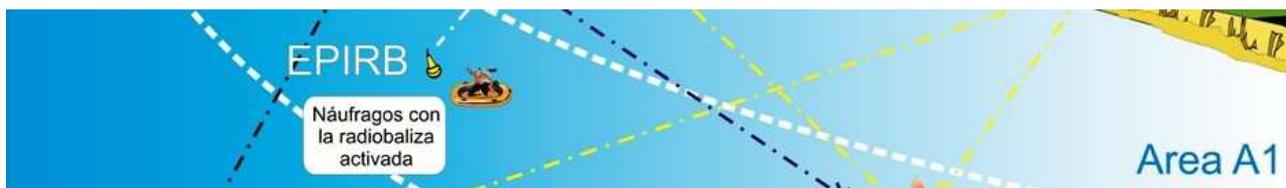


SATÉLITES ESPACIALES



- El sistema satelitario consta de 6 satélites, dando cobertura mundial.
- Reciben señales de la RLS en 121,5 y 406,025 Mhz.
- Envía información al TLU en 1544,5 Mhz.

RADIOBALIZAS DE 406 MHZ



- Equipo de seguridad que emite señales de localización en caso de siniestros.
- Se abrevian RLS (Radiobalizas de Localización de Siniestros)
- Emiten frecuencias decimétricas, en 406,025 Mhz. (algunas en 121,5Mhz)
- Activa por flotación o manualmente.
- Color Naranja o amarillo.
- Tener luz de noche.
- Batería de 48 horas funcionando (caduca cada 4 años)
- Estar estibada en un lugar seguro y sin problemas de desamarre.
- En caso de hundimiento, a los 4 metros se desengancha.
- En puerto NO ES NECESARIO tenerla colgada fuera.
- Se ha de registrar y asignar un MMSI (lo ha de indicar a la “Hoja de Registro e instalación de radiobalizas”)
- Una vez caducada, se deberá actualizar el registro.
- Si se instala en otro buque, se debe reprogramar.



MANTENIMIENTO:

- Cambiar batería
- Cambiar liberador hidrostático.

RESPONDEDOR DE RADAR



- Sirve para localizar Balsas, botes y también naufragos.
- Responde cuando detecta el barrido de un RADAR.
- Funciona a frecuencia de 9 Ghz (SHF), en banda X.
- En Pantalla de RADAR aparecen 12 puntos o círculos, dependiendo de cercanía
- Batería aguanta 96 horas en recibimiento y 8 horas enviando.
- La batería se debe sustituir cada 4 años.
- Se abrevia con RESAR (en inglés SART)
- A 8 millas se detecta por buques, a 1 se reciben las señales de puntos.



OTROS SISTEMAS

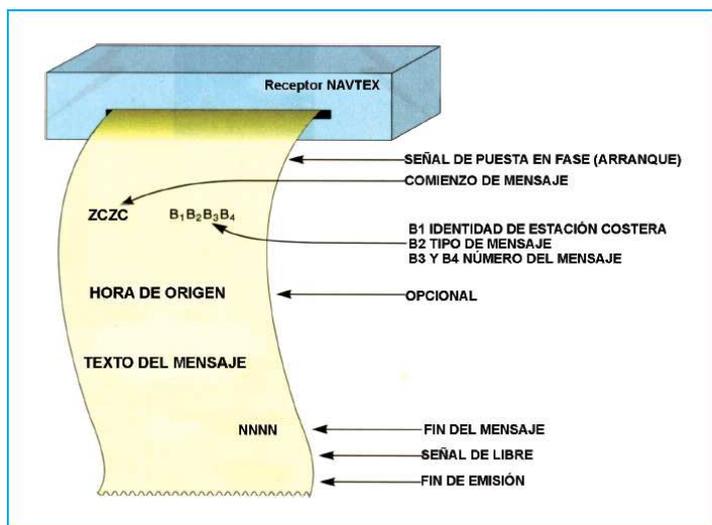
NAVTEX

Es un Servicio internacional de telegrafía de impresión directa para la difusión a los buques de avisos náuticos, boletines meteorológicos y de información urgente de seguridad marítima hasta 400 millas de la costa.

Este aparato va recibiendo continuamente información, a veces recibimos boletines o avisos náuticos que no son de nuestro interés, puede que solo nos importe cierta información que se pueda emitir; para ello podemos discriminar mensajes, seleccionando los que nos interesan.

Se emiten con regularidad, el horario de los avisos a los navegantes varía dependiendo de la estación pero se emiten en plazos de 4 horas.

Como datos importantes, destacamos:



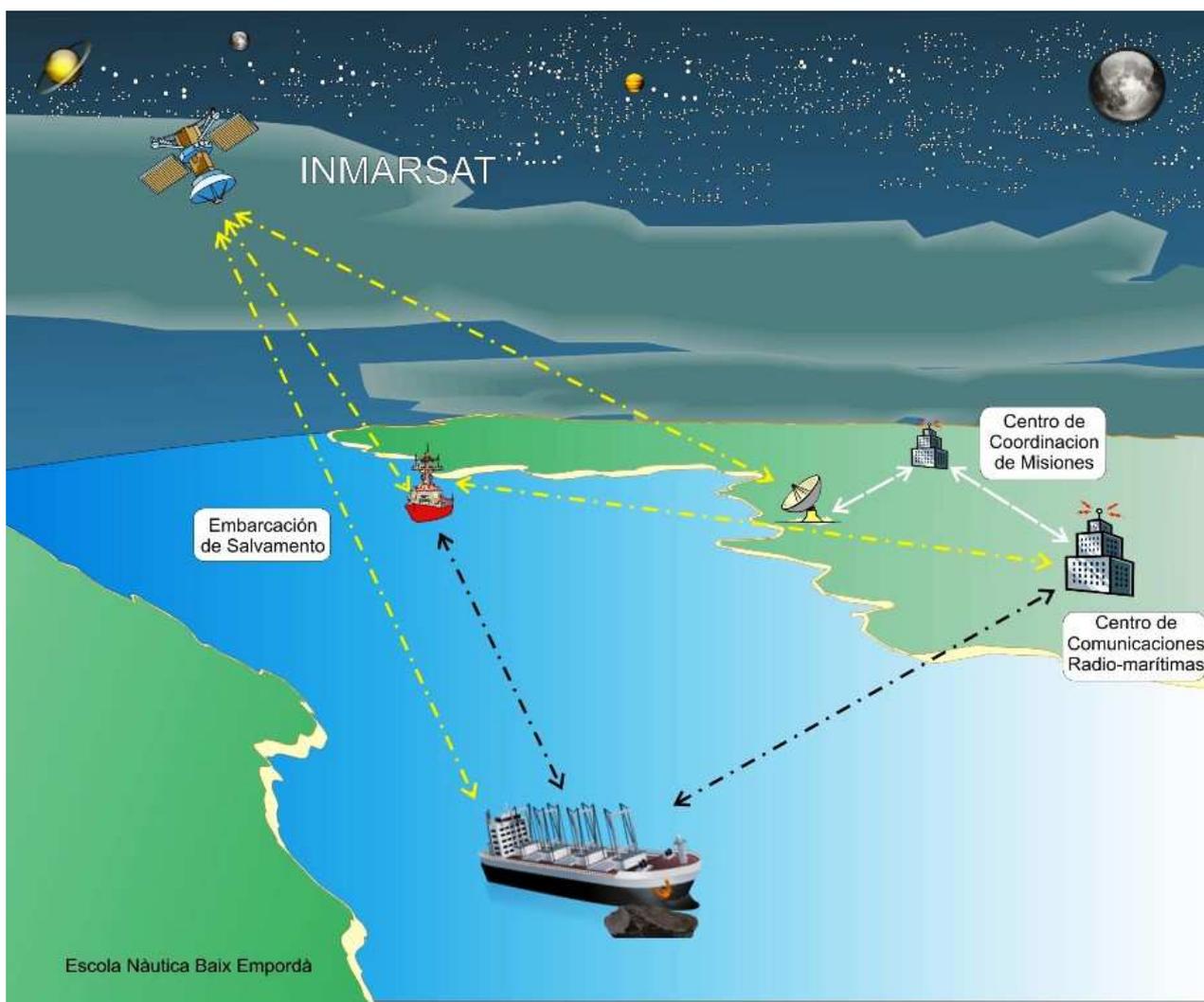
por el símbolo "B"

- Utiliza **3 frecuencias**
 - 518 Khz (Mundial, en inglés)
 - 490 Khz (Regional, en idioma de la región, lenguas vernáculas)
 - 4209,5 khz (En zonas Tropicales)



- Imprime en papel diferentes avisos náuticos, boletines e información de interés
- El mensaje consta de:
 - ZCZC (*Inicio del mensaje*)
 - Contenido del mensaje.
 - NNNN (*Final del mensaje*)
- Tiene un filtro para rechazar algunos mensajes. (Excepto los mensajes: A, B, D, L)
- Los avisos meteorológicos se identifican

INMARSAT



El Sistema INMARSAT (siglas inglesas de “**I**nternational **M**aritime **S**atellite”), es otros de los sistemas que consta el SMSSM, Y cuya principal aportación es la de ofrecer un sistema de comunicaciones por satélite que pone a disposición de los buques una gama completa de medios (alertas, llamadas de socorro, comunicaciones por telefonía, télex, transmisión de datos...).

Podemos destacar los siguientes puntos:

- Sistema de comunicación entre estaciones en tierra y de buque.
- Se debe estar abonado a una empresa de Telefonía, el coste de la llamada es elevado (rondan los 3€/min.)
- Tiene cobertura mundial, excepto en los polos.
- Para comunicarse un buque con un abonado, lo primero es indicar la región oceánica donde está.
- Las diferentes regiones se abrevian con siglas (P.ej.: IOR es el Océano Índico).
- Usado para transmisión de mensajes de alertas y llamadas de socorro y comunicaciones rutinarias.

BATERIAS DE ALIMENTACIÓN

DEFINICIÓN

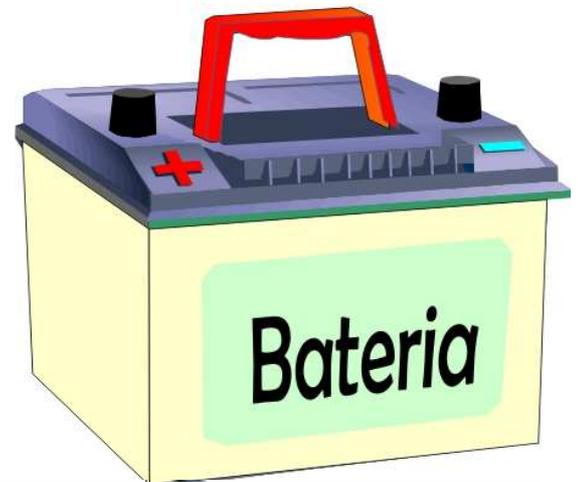
Dispositivo que almacena energía eléctrica para usarla posteriormente

CAPACIDAD

Cantidad de corriente que suministra en un tiempo determinado.

Se mide en amperios/hora (A/h)

P.ej: una radio que consuma 20A/h, con una batería de 200A/h, tendrá corriente durante 10 horas.



DISPOSICIÓN

Se refiere a la manera de conectarse entre ellas.

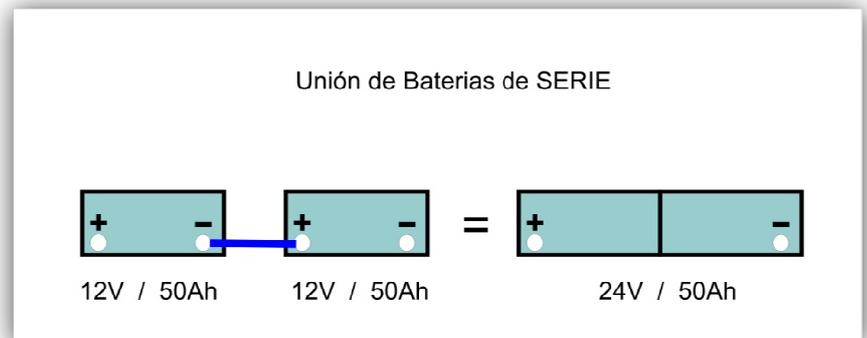
CONEXIÓN EN SERIE

Se suma el voltaje

$$12v + 12v = 24v$$

La intensidad es la misma

$$55Ah + 55Ah = 55Ah$$



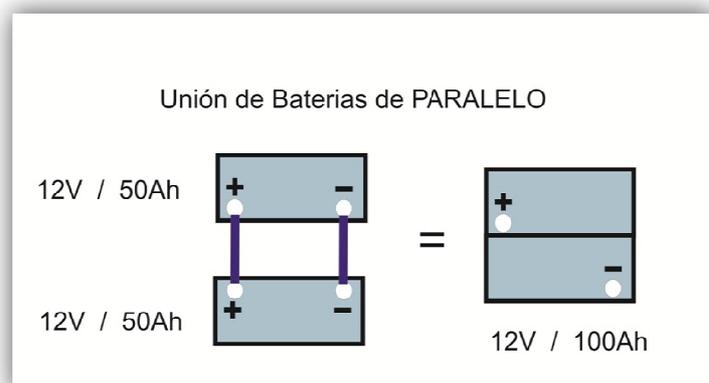
CONEXIÓN EN PARALELO

Se suma la intensidad.

$$55Ah + 55Ah = 110Ah$$

El voltaje es el mismo.

$$12v + 12v = 12v$$



DENSÍMETRO

Se utiliza para medir el estado de carga de la batería. Tiene un vaso de cristal y una pera que absorbe la solución.

Todos los vasos han de tener el mismo valor

La densidad tiene que estar en valores de 1,24 a 1,28.

