

## Radio BLU.

La Modulación de banda lateral única (BLU) o (SSB) (del inglés Single Side Band) es una evolución de la AM. La banda lateral única es muy importante para la rama de la electrónica básica ya que permite transmitir señales de radio frecuencia que otras modulaciones no pueden transmitir. Utilizar la radio BLU requiere conocer qué frecuencias son idóneas para cada zona, cada época del año, o para cada distancia con la que deseemos comunicarnos.



La propagación de un campo electromagnético no debiera en principio verse afectado por caprichos tan curiosos como la temperatura de la atmósfera, la presencia de manchas solares en el sol o la meteorología, y sin embargo estos y otros fenómenos alteran completamente la propagación de las ondas de radio en diferente medida, dependiendo de la frecuencia a la que oscila el campo electromagnético.

Debemos tener presente que dependiendo de la frecuencia a la que vibren las ondas de radio, estas pueden reflejarse en la ionosfera (entre los 60 y los 400 kilómetros de altura) o en la troposfera (capa hasta los 17 kilómetros de altura) en distinta magnitud para cada frecuencia de emisión. En algunas frecuencias no es posible para nada las reflexiones en las capas altas de la atmósfera y en otras, la radiación electromagnética se desplaza en lo que se llaman ondas de tierra, únicamente por la superficie.

Las manchas solares suelen ser cíclicas y producen variaciones en la propagación con períodos de 11 años. El ciclo sin embargo no es simétrico y emplea de tres a cuatro años para variar del mínimo al máximo y cerca de siete para volver de máximo a mínimo. Además se han tomado datos de ciclos que duran nueve años en vez de los once o por el contrario ciclos más largos de hasta 13 años o más.

Frecuencia	Características de la propagación
<b>A: 100kHz hasta 400 kHz</b>	La recepción dependerá esencialmente de la potencia de la estación. Se logran buenas transmisiones hasta distancia de 1.500 kilómetros o incluso más.
<b>B: 400kHz hasta 1,5 MHz</b>	Durante el día podremos recibir solo ondas de tierra hasta 300 kilómetros de distancia. En inviernos fríos puede aumentar hasta algo más de 1.000 kilómetros.

	Por la noche se pueden producir saltos en la recepción y podría aumentar la distancia de transmisión.
<b>C: 1,5 MHz hasta 3 MHz</b>	Tanto de día como de noche, las condiciones son como en “B” pero con posibilidad de lograr mucha más distancia.
<b>D: 3 MHz hasta 8 MHz</b>	Similar a “C” pero con más facilidad para lograr transmisiones más seguras, especialmente durante la noche.
<b>E: 8 MHz hasta 15 MHz</b>	Es la mejor banda de frecuencias para largas distancias, pero la absorción de la onda que viaja en tierra limita la recepción local. Por la noche tendremos las condiciones óptimas de propagación que pueden variar durante las diferentes épocas del año.
<b>F: 15 MHz hasta 25 MHz</b>	Tan buena como la anterior o incluso mejor, pero bastante influenciada de las condiciones particulares de propagación. Por la noche es normalmente deficiente en largas distancias.
<b>G: 25 MHz hasta 45 MHz</b>	Se muestra extremadamente sometida a las condiciones particulares de la atmósfera. A veces puede ser muy buena y en muchas otras es nefasta. Por la noche solo es válida para la recepción local.
<b>H: 45 MHz hasta 120 MHz</b>	Utilizada para establecer comunicaciones locales, aunque cuando existen condiciones atmosféricas de altas presiones puede funcionar a varios cientos de kilómetros de distancia.
<b>I: 125 MHz hasta 250 MHz</b>	Como en “H” pero aún más caprichoso y variable.

### Prácticas de radiocomunicaciones

La DGMM obliga a realizar prácticas de radio mediante simuladores como requisito indispensable para obtener las diferentes titulaciones náuticas. Estas prácticas de radio se realizan según el programa establecido y con una duración diferente dependiendo de la titulación.

#### Frecuencias de radio marítimas < 30 MegaHercios

Coincidiendo con algunas de las bandas descritas en la tabla anterior, existen frecuencias concretas utilizadas para usos muy determinados como son señales de socorro, avisos de meteo, o frecuencias reservadas para usos especiales. Algunas son utilizadas por los servicios aéreos (**AERO-SAR**) que operan en conjunción con los marítimos en operaciones de rescates, en avisos de socorro o de seguridad. Otras son utilizadas exclusivamente para transmisiones de información marítima de seguridad (**MSI**) en el servicio móvil marítimo, como por ejemplo avisos meteorológicos, avisos de navegación o informaciones urgentes, por estaciones costeras.

Las frecuencias denominadas **MSI-HF** son utilizadas por el servicio móvil marítimo para transmisiones sobre seguridad en alta mar empleando telegrafía de impresión directa en banda

estrecha. Las denominadas **NBDP-COM** se reservan exclusivamente para comunicaciones de socorro y seguridad en impresión directa en banda estrecha. Las **RTP-COM** son también de socorro y seguridad pero en radiotelefonía.

Para información detallada de frecuencias concretas, puede consultar el “ladrillo” que publicamos a continuación.

Frecuencia (kHz)	Descripción de la utilización	Notas
490	MSI	La frecuencia 490 kHz se utilizará exclusivamente para información marítima de seguridad (MSI) una vez establecido plenamente el SMSSM.
518	MSI	La frecuencia 518 kHz se utiliza exclusivamente por el sistema NAVTEX internacional.
2.174,5	NBDP-COM	
2.182	RTP-COM	La frecuencia 2.182 kHz utiliza la clase de emisión J3E.
2.187,5	DSC	
3.023	AERO-SAR	Las frecuencias portadoras aeronáuticas 3 023 kHz y 5 680 kHz pueden utilizarse para la intercomunicación entre estaciones móviles 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	
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	

### Frecuencias de radio marítimas > 30 MegaHercios

Para frecuencias por encima de los 30 MegaHercios, ondas conocidas como métricas y decimétricas, publicamos otra tabla de parecidas características a la anterior ("otro ladrillo"), en el que las referencias a las siglas D&S-OPS indican una frecuencia limitada a operaciones de socorro y seguridad de las radiobalizas de localización de siniestros por satélite. Las frecuencias conocidas como SAT-COM también son utilizadas en operaciones de socorro y seguridad en el servicio móvil marítimo por satélite y lo mismo ocurre con las frecuencias VHF-CH#, donde CH# indica el canal de VHF reservado.

Frecuencia (MHz)	Descripción de la utilización	Notas
------------------	-------------------------------	-------

*121,5	AERO-SAR	La frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz es utilizada para fines de socorro y urgencia en radiotelefonía, por las estaciones del servicio móvil aeronáutico que emplean frecuencias en la banda comprendida entre 117,975 MHz y 137 MHz. Esta frecuencia también puede utilizarse con este fin por las estaciones de las embarcaciones o dispositivos de salvamento. Las radiobalizas de localización de siniestros utilizan la frecuencia de 121,5 MHz. Las estaciones móviles del servicio móvil marítimo pueden comunicarse con estaciones del servicio móvil aeronáutico en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz con fines de socorro y urgencia únicamente y en la frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,1 MHz para operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento.
123,1	AERO-SAR	La frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,1 MHz, que es la frecuencia auxiliar de la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz, es utilizada por las estaciones del servicio móvil aeronáutico y por otras estaciones móviles y terrestres que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento.
156,3	VHF-CH06	La frecuencia 156,3 MHz puede utilizarse para comunicaciones entre las estaciones de barco y de aeronave que participen en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento.
*156,525	VHF-CH70	La frecuencia de 156,525 MHz se utiliza en el servicio móvil marítimo para llamadas de socorro y seguridad empleando la llamada selectiva digital (DSC)
156,650	VHF-CH13	La frecuencia de 156,650 MHz se utiliza en las comunicaciones de barco a barco relativas a la seguridad de la navegación.
*156,8	VHF-CH16	La frecuencia de 156,8 MHz se utiliza para las comunicaciones de socorro y seguridad en radiotelefonía. Además, la frecuencia de 156,8 MHz puede ser utilizada por las estaciones de aeronave con fines de seguridad exclusivamente.
*406-406,1	406-EPIRB	Esta banda de frecuencia es utilizada exclusivamente por las radiobalizas de localización de siniestros por satélite en el sentido Tierra-espacio.
1 530-1 544	SAT-COM	Además de estar disponible para las comunicaciones ordinarias no relacionadas con la seguridad, la banda 1.530-1.544 MHz se utiliza para fines de socorro y seguridad en el sentido espacio-Tierra en el servicio móvil marítimo por satélite.
1.544-1.545	D&S-OPS	La utilización de la banda 1.544-1.545 MHz (espacio-Tierra) se limita a las operaciones de socorro y seguridad, incluidos los enlaces de conexión de satélites necesarios para la retransmisión de las emisiones de radiobalizas de localización de siniestros por satélite hacia las estaciones terrenas y los enlaces (espacio-Tierra) de banda estrecha de las estaciones espaciales hacia las estaciones móviles.
1.626,5-1.645,5	SAT-COM	Además de estar disponible para las comunicaciones ordinarias no relacionadas con la seguridad, la banda 1.626,5-1.645,5 MHz se utiliza para fines de socorro y seguridad en el sentido Tierra-espacio en el servicio móvil marítimo por satélite.
1.645,5-1.646,5	D&S-OPS	La utilización de la banda 1 645,5-1 646,5 MHz (Tierra-espacio) se limita a las operaciones de socorro y seguridad incluidas las transmisiones de radiobalizas de localización de siniestros por satélite y la retransmisión a satélites geoestacionarios de las alertas de socorro recibidas por satélites en órbita polar baja.

9.200-9.500	SARTS	Esta banda de frecuencias es utilizada por los transpondedores de radar para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento.
-------------	-------	--

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
60	<i>m), o)</i>	156,025	160,625			x	x
01	<i>m), o)</i>	156,050	160,650			x	x
61	<i>m), o)</i>	156,075	160,675		x	x	x
02	<i>m), o)</i>	156,100	160,700		x	x	x
62	<i>m), o)</i>	156,125	160,725		x	x	x
03	<i>m), o)</i>	156,150	160,750		x	x	x
63	<i>m), o)</i>	156,175	160,775		x	x	x
04	<i>m), o)</i>	156,200	160,800		x	x	x
64	<i>m), o)</i>	156,225	160,825		x	x	x
05	<i>m), o)</i>	156,250	160,850		x	x	x
65	<i>m), o)</i>	156,275	160,875		x	x	x
06	<i>f)</i>	156,300		x			
66	<i>m), o)</i>	156,325	160,925			x	x
07	<i>m), o)</i>	156,350	160,950			x	x
67	<i>h)</i>	156,375	156,375	x	x		
08		156,400		x			
68		156,425	156,425		x		
09	<i>i)</i>	156,450	156,450	x	x		
69		156,475	156,475	x	x		
10	<i>h), q)</i>	156,500	156,500	x	x		
70	<i>f), j)</i>	156,525	156,525	Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada			
11	<i>q)</i>	156,550	156,550		x		
71		156,575	156,575		x		
12		156,600	156,600		x		
72	<i>i)</i>	156,625		x			
13	<i>k)</i>	156,650	156,650	x	x		
73	<i>h), i)</i>	156,675	156,675	x	x		
14		156,700	156,700		x		
74		156,725	156,725		x		