

Navigational Algorithms

© Andrés Ruiz

Publicaciones Náuticas

Índice

Publicaciones náuticas.....	3
Cartas náuticas.....	3
Símbolos usados en las Cartas Náuticas.....	3
El anuario de mareas.....	3
Derroteros.....	4
Faros y señales de niebla.....	4
Avisos a los navegantes - Notices to Mariners.....	5
Distancias entre puertos.....	5
Código Internacional de Señales.....	6
Reglamento de Balizamiento.....	6
Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar	6
Guías náuticas para la navegación de recreo.....	6
El Almanaque Náutico.....	7
Tablas náuticas.....	7
Libro de radioseñales.....	8
Manuales de navegación.....	8
Meteorología marítima.....	8
Libros de corrientes.....	9
Pilot charts.....	9
Otras publicaciones.....	9

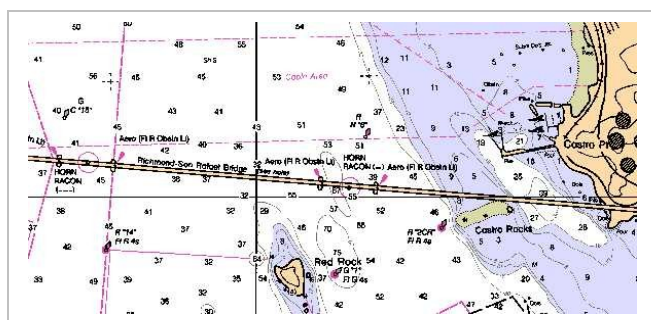
Publicaciones náuticas

El [Instituto Hidrográfico de la Marina](#) de España recoge en el Catálogo de cartas y publicaciones náuticas, todas sus publicaciones oficiales.

En Francia se encarga el Service Hydrographique et Océanographique de la Marine: [SHOM](#), en Gran Bretaña el United Kingdom Hydrographic Office: [UKHO](#). La National Geospatial Intelligence Agency: [NGA](#) de Estados Unidos publica en la Web gran variedad de información náutica de interés.

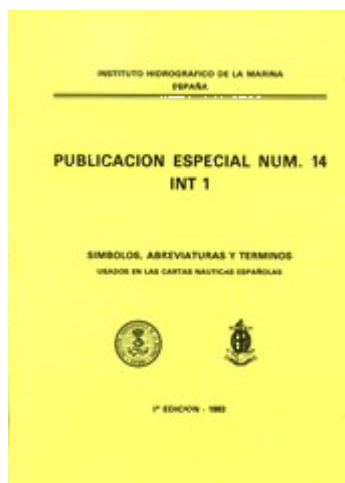
Cartas náuticas

Están publicadas por los Institutos Hidrográficos de cada país, en formato papel o electrónico, y deben ser actualizadas periódicamente.



Símbolos usados en las Cartas Náuticas

Esta publicación explica los símbolos, abreviaturas y términos usados en las Cartas Náuticas Españolas.



Publicación especial nº 14

Existen publicaciones similares de los Institutos Hidrográficos de otros países.

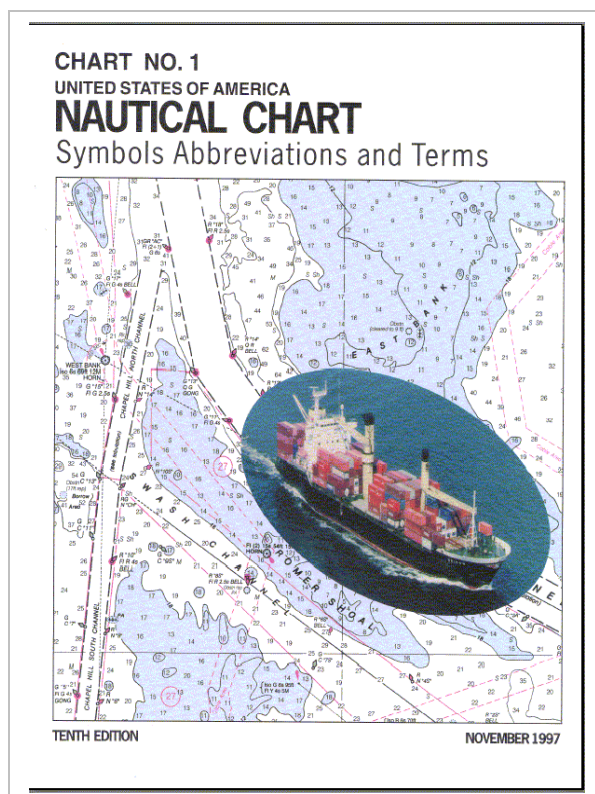
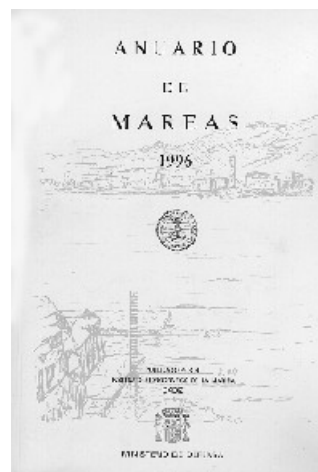


Chart nº 1. Nautical Charts Symbols, Abbreviations and Terms

El anuario de mareas



Instituto Hidrográfico de la marina. España

Se compone de varias partes:

1ª parte: Puertos principales. Proporciona para cada día, las horas de pleamar y bajamar, y las alturas del agua correspondientes.

2ª parte: Puertos secundarios. Se indican las diferencias en horas y alturas de

pleamares y bajamares respecto a los puertos principales.

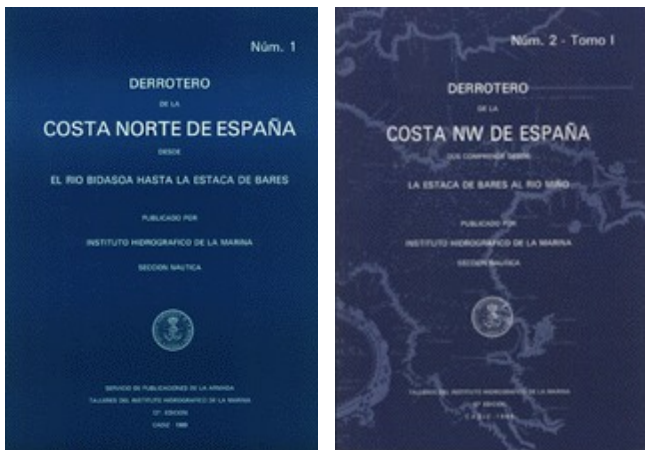
3ª parte: Gráficos y constantes de marea para puertos extranjeros.

Las horas indicadas se refieren al huso Cero, con lo que para obtener la hora oficial es preciso sumar el adelanto vigente.

Las alturas, toman un nivel de referencia determinado, que no es el mismo en todos los países; en España es el nivel de la mayor bajamar conocida (bajamar escorada) pero en Inglaterra, por ejemplo, se toma como referencia el nivel de la bajamar en mareas vivas (MLWS).

Derroteros

El publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina, España, consta de cinco números, que deben actualizarse periódicamente.



Instituto Hidrográfico de la marina. España

num. 1

Costa Norte de España desde el Río Bidasoa hasta la Estaca de Bares

Num. 2 - Tomo I

Costa NW de España que comprende desde la Estaca de Bares al Río Miño

Num. 2 - Tomo II

Costas de Portugal y SW de España desde el Río Miño al Cabo Trafalgar con inclusión de Barbate

Num. 3 - Tomo I

Costas del Mediterráneo que comprende la Costa Norte y Sur del Estrecho de Gibraltar y la Costa Oriental de España desde Punta Europa hasta la frontera con Francia

Num. 3 - Tomo II

Costas del Mediterráneo que comprende las Islas Baleares, la Costa Norte de Marruecos y la Costa de Argelia

Num. 4

Costa W de Africa que comprende de Cabo Espartel a Cabo Verde, con inclusión de Dakar e Islas Açores, Madeira, Selvagens, Canarias y Cabo Verde

Num. 5

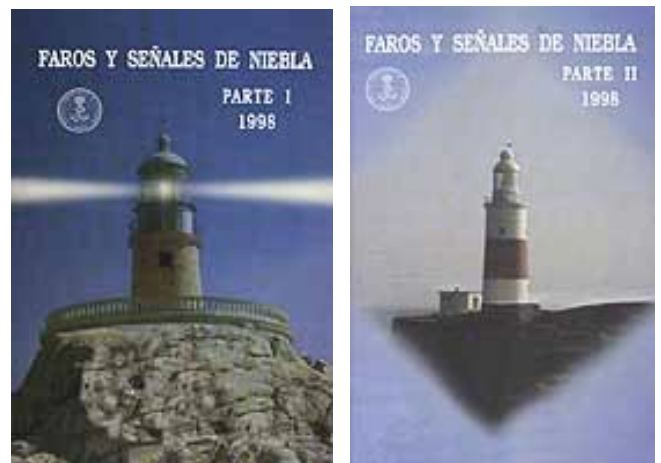
Costa W de Africa desde el Cabo Verde al Cabo López con las Islas de la Bahía de Biafra

Cada libro tiene la siguiente estructura:

1ª parte: datos meteorológicos y oceanográficos de cada zona, información sobre rutas en alta mar y recaladas y otros aspectos de tipo práctico como estaciones de salvamento, combustible, etc.

2ª parte: datos referentes a las características de la costa, como por ejemplo enfilaciones, fondeaderos, peligros, balizas, así como información sobre puertos y los servicios de que constan.

Faros y señales de niebla



Instituto Hidrográfico de la marina. España

El libro de Faros y señales de niebla, da información sobre cada luz existente en la costa, ordenada en 8 columnas:

1. Número español del faro, (orden cartográfico).
2. Nombre y una breve referencia sobre su localización.

3. Situación geográfica (Latitud, Longitud).
4. Apariencia de la señal y período.
5. Elevación (m) del foco luminoso sobre el nivel medio del mar.
6. Alcance nominal de la luz (millas).
7. Descripción del soporte: Forma, color y características.
8. Información complementaria: fases de las luces, delimitación de sectores, luces de obstáculos aéreos, existencia de radiofaros, etc.

Consta de la siguiente estructura:

Parte 1:

Costas de España y Portugal en el Atlántico, costa occidental de Africa desde Cabo Espartel hasta Cabo López (Gabón) e islas Azores, Madeira, Canarias, Cabo Verde y del Golfo de Guinea

Parte 2:

Estrecho de Gibraltar, costas en el Mediterráneo de España, Francia e Italia hasta el Cabo Spartivento y las de Marruecos, Argelia, Túnez, Libia e islas adyacentes.

Avisos a los navegantes - Notices to Mariners

Periódicamente se publican impresos y en la Web los avisos y correcciones de las publicaciones náuticas oficiales de interés para el navegante, consta de las siguientes secciones:

SECCIÓN 1.- NOTAS EXPLICATIVAS

SECCIÓN 2.- AVISOS GENERALES

SECCIÓN 3.- AVISOS RELATIVOS A CARTAS NÁUTICAS

SECCIÓN 4.- CORRECCIONES A LAS PUBLICACIONES

4.1.- Correcciones a los Derroteros

4.2.- Correcciones a los Libros de Faros

4.3.- Correcciones a la publicación de Radioseñales

SECCIÓN 5.- RADIOAVISOS NÁUTICOS - NAVAREA

SECCIÓN 6.- NOTA HIDROGRÁFICA

Distancias entre puertos

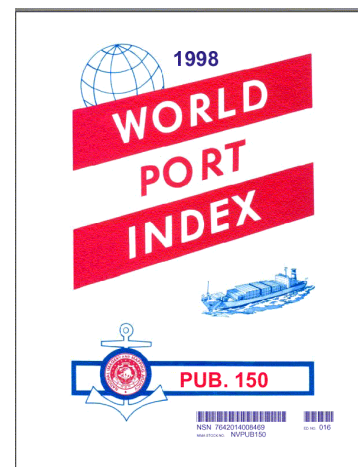
El Instituto Hidrográfico de la marina, España, publica el libro de distancias entre puertos españoles:



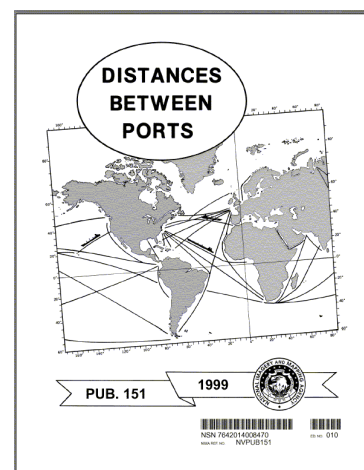
Distancias entre puertos españoles

- Relación de Puertos Principales
- Relación de Puertos Auxiliares
- Distancias desde los Puertos Principales a todos los Puertos Principales y Auxiliares
- Distancias desde los Puertos Auxiliares a los Puertos Principales más Próximos

Otros países publican documentación análoga:

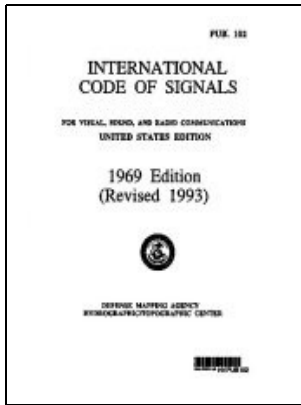


World Port Index - Pub. 150



Distances Between Ports - Pub. 151

Código Internacional de Señales



International Code of Signals - Pub. 102

Contiene el alfabeto, los números y las señales de socorro marítimas para utilizar en caso de emergencia

Reglamento de Balizamiento

IALA - International Association of Lighthouse Authorities

AIMS - Asociación Internacional de Señalización Marítima

El contenido es:

- 1. Generalidades
- 2. Marcas laterales
- 3. Marcas cardinales
- 4. Marcas de peligro aislado
- 5. Marcas de aguas navegables
- 6. Marcas especiales
- 7. Peligros nuevos
- 8. Definición de las regiones internacionales de balizamiento

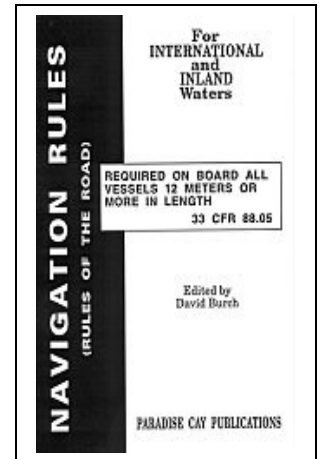
En España, transpuesto en el Real Decreto 2391-1993 de 25 de Mayo

Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar



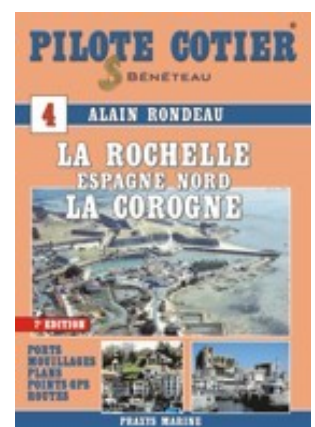
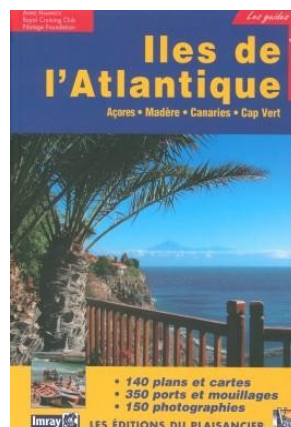
Su contenido es el siguiente:

- PARTE A.- GENERALIDADES
- PARTE B.- REGLAS DE RUMBO Y GOBIERNO
- PARTE C.- LUCES Y MARCAS
- PARTE D.- SEÑALES ACÚSTICAS Y LUMINOSAS
- PARTE E.- EXENCIONES
- Anexo I.- Posición y características técnicas de las luces y marcas
- Anexo II.- Señales adicionales para buques de pesca que se encuentren pescando muy cerca unos de otros
- Anexo III.- Detalles técnicos de los aparatos de señales acústicas
- Anexo IV.- Señales de Peligro



Guías náuticas para la navegación de recreo

Existe gran variedad de guías para navegar por todos los mares del mundo, que incluyen información sobre sus costas, fondeos y puertos, visitas de interés turístico, etc.



El Almanaque Náutico



Contiene información diaria para cada hora UT, referente a las efemérides astronómicas

- GHA
- DEC
- HP / SD

Referente a:

- El Sol
- La Luna
- Venus
- Marte
- Júpiter
- Saturno
- Las estrellas utilizadas en navegación
- Aries

Y demás información adicional:

- Fases de La Luna
- Salida y puesta del Sol y La Luna
- Eclipses
- ...

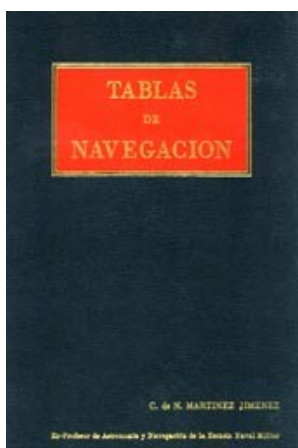
LAT 44°N

LHA	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	
	• CAPELLA		ALDEBARAN		• Diphda		FOMALHAUT		ALTAIR		• VEGA		Kochs	
0	36 25 058	26 25 092	27 13 168	15 01 194	25 56 257	31 41 295	31 36							
1	37 01 058	27 08 093	27 21 169	14 50 195	25 14 257	31 02 296	31 26							
2	37 38 059	27 51 094	27 29 170	14 38 196	24 32 258	30 23 296	31 17							
3	38 15 059	28 34 094	27 36 172	14 26 197	23 50 259	29 44 297	31 08							
4	38 52 060	29 17 095	27 42 173	14 14 197	23 07 260	29 06 297	31 00							
5	39 30 060	30 00 096	27 47 174	14 00 198	22 25 260	28 28 298	30 51							
6	40 07 060	30 43 097	27 51 175	13 48 199	21 42 261	27 49 298	30 43							
7	40 45 061	31 26 097	27 55 176	13 32 200	21 00 262	27 12 299	30 35							
8	41 22 061	32 08 098	27 57 177	13 17 201	20 17 263	26 34 299	30 27							
9	42 00 062	32 51 099	27 59 178	13 01 202	19 34 263	25 56 300	30 19							
10	42 38 062	33 34 100	28 00 179	12 45 203	18 51 264	25 19 300	30 12							
11	43 16 062	34 16 100	28 01 180	12 28 203	18 08 265	24 42 301	30 04							
12	43 55 063	34 59 101	28 00 181	12 10 204	17 25 266	24 05 301	29 57							
13	44 33 063	35 41 102	27 59 182	11 52 205	16 42 266	23 28 302	29 51							
14	45 12 063	36 23 103	27 57 183	11 34 206	15 59 267	22 52 303	29 44							
	• CAPELLA		BETELGEUSE		RIGEL		• Diphda		Enif		• DENEK		Kochs	
15	45 50 064	16 47 096	12 32 115	27 54 184	35 46 246	45 16 295	29 38							
16	46 29 064	17 30 097	13 11 115	27 50 185	35 06 247	44 37 296	29 31							
17	47 08 065	18 12 097	13 50 116	27 46 187	34 27 248	43 58 296	29 25							
18	47 47 065	18 55 098	14 29 117	27 40 188	33 46 249	43 19 297	29 20							
19	48 26 065	19 38 099	15 07 118	27 34 189	33 06 250	42 41 297	29 14							
20	48 06 066	20 20 100	15 45 119	27 27 190	32 25 251	42 03 297	29 09							
21	48 45 066	21 03 100	16 23 119	27 20 191	31 44 252	41 24 298	29 04							
22	49 24 066	21 45 101	17 00 120	27 11 192	31 03 252	40 46 298	28 59							
23	50 04 067	22 28 102	17 38 121	27 02 193	30 22 253	40 08 299	28 54							
24	51 44 067	23 10 103	18 14 122	26 52 194	29 41 254	39 30 299	28 50							
25	52 23 067	23 52 103	18 51 123	26 41 195	28 59 255	38 53 299	28 46							
26	53 03 068	24 34 104	19 27 123	26 29 196	28 18 256	38 15 300	28 42							
27	53 43 068	25 16 105	20 03 124	26 17 197	27 36 256	37 38 300	28 38							
28	54 23 068	25 57 106	20 38 125	26 04 198	26 54 257	37 00 301	28 34							
29	55 04 069	26 39 106	21 13 126	25 50 199	26 12 258	36 23 301	28 31							
	• CAPELLA		BETELGEUSE		RIGEL		• Diphda		Alpheratz		• DENEK		Kochs	
30	55 44 069	27 20 107	21 48 127	25 36 200	63 17 245	35 46 301	28 28							
31	56 24 069	28 01 108	22 23 128	25 20 201	62 38 247	35 10 302	28 25							
32	57 04 070	28 42 109	23 04 129	25 04 202	61 59 248	34 33 303	28 22							

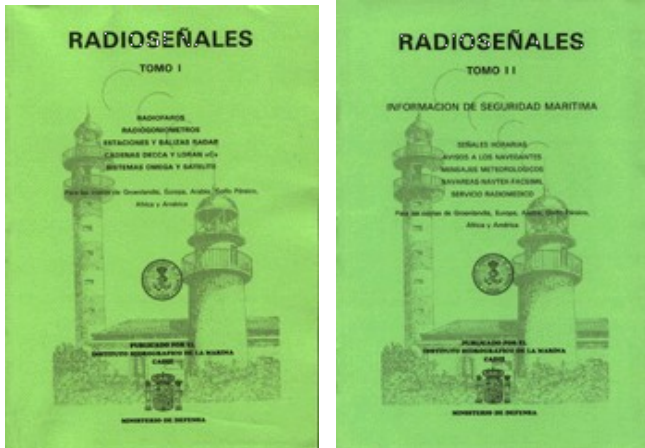
Tablas para la navegación astronómica.

Tablas náuticas

Existen gran variedad de tablas náuticas que tabulan los resultados de ecuaciones referentes a derrota, distancias, resolución del triangulo de posición, etc.



Libro de radioseñales



Instituto Hidrográfico de la marina. España

Proporciona la situación de las estaciones emisoras de señales para la navegación y las características de sus señales (frecuencia, alcance, hora de emisión, longitud de onda, potencia de la estación,...).

Tomo I:

- Radiofaros
- Radiogoniómetros
- Estaciones y Balizas Radar
- Cadenas Decca y Loran C
- Sistemas Omega y Satélite
- Zonas de las Costas de Groenlandia, Europa, Arabia, Golfo Pérsico, África y América

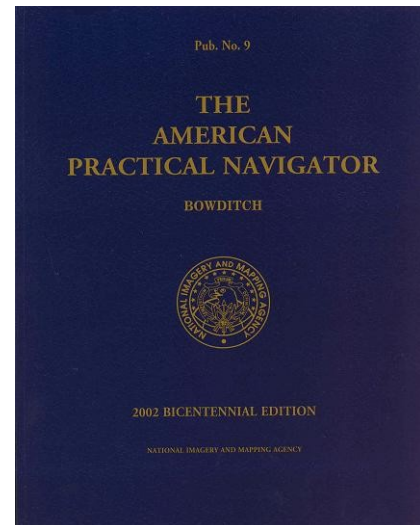
Tomo II:

- Señales Horarias
- Avisos a los Navegantes
- Mensajes Meteorológicos
- Navareas-Navtex-Facsimil
- Servicio Radiomédico
- Zonas de las Costas de Groenlandia, Europa, Arabia, Golfo Pérsico, África y América

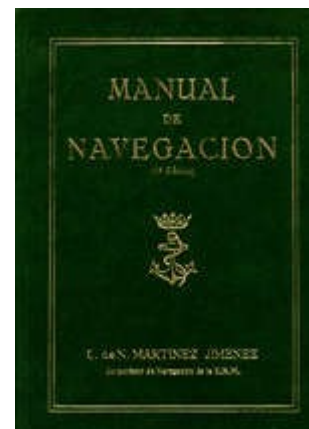
Manuales de navegación

Los libros generales sobre navegación son de gran utilidad al navegante, tanto para profundizar en un tema como para consulta.

Estados Unidos publica desde hace más de un siglo THE AMERICAN PRACTICAL NAVIGATOR, disponible gratis en la Web: [Bowditch](#)

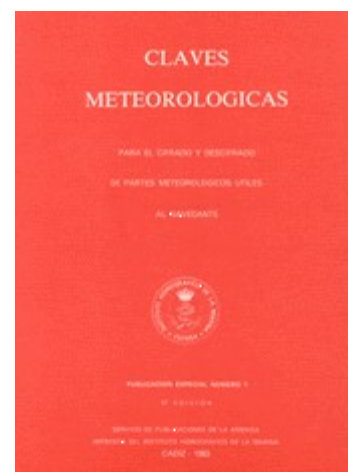


THE AMERICAN PRACTICAL NAVIGATOR (PUB. NO. 9)
Bowditch



Manual de Navegación. Martínez Jiménez

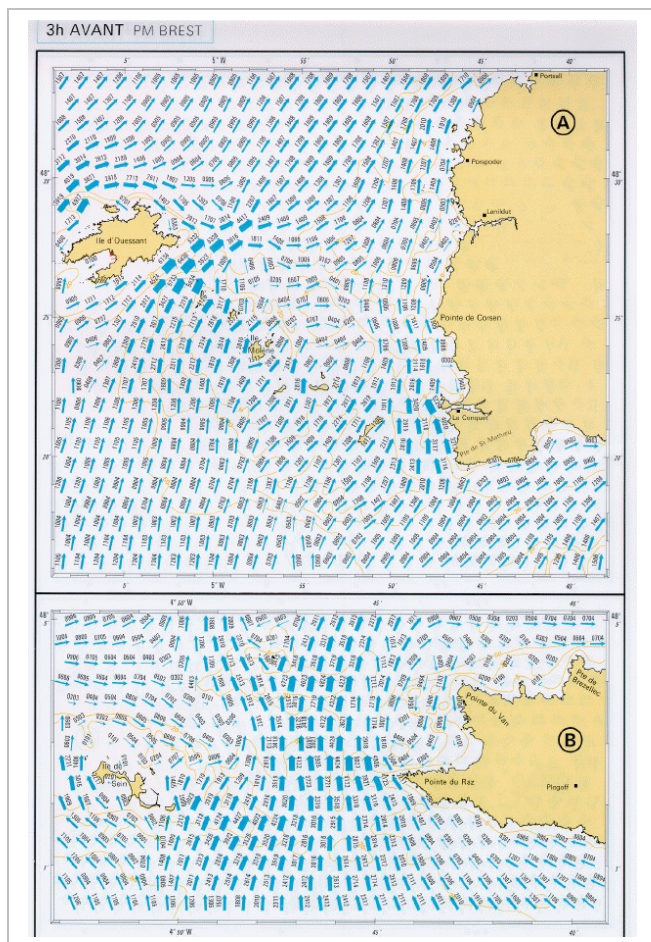
Meteorología marítima



Claves Meteorológicas para el cifrado y descifrado de Partes Meteorológicas útiles al Navegante

- Pub. 107 - Atlas of Pilot Charts South Pacific Ocean
- Pub. 108 - Atlas of Pilot Charts North Pacific Ocean
- Pub. 109 - Atlas of Pilot Charts-Indian Ocean

Libros de corrientes



Libro corrientes, Brest. SHOM

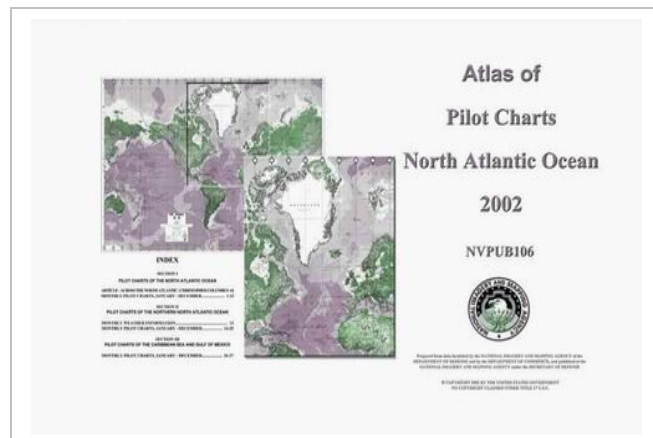
Contienen información sobre las corrientes: ubicación, intensidad horaria y rumbo. En Europa están disponibles los de la zona de Brest, en Francia, y el canal de la Mancha.

Pilot charts

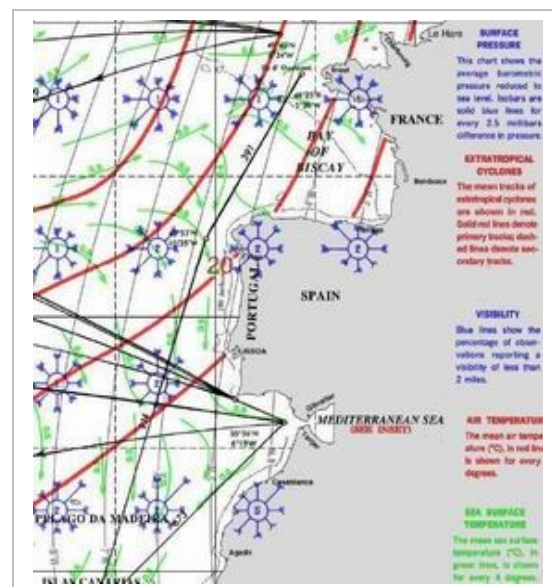
Publicados por la [NGA](http://www.nga.gov) de Estados Unidos y disponibles en la Web: [Atlas of Pilot Charts](http://www.nga.gov), consta de cinco volúmenes:

- Pub. 105 - Atlas of Pilot Charts South Atlantic Ocean
- Pub. 106 - Atlas of Pilot Charts North Atlantic Ocean (including Gulf of Mexico)

Incluyen información para elegir la ruta más rápida y segura en función de las condiciones meteorológicas y del mar en cada mes del año.



Atlas of Pilot Charts North Atlantic Ocean



Pilot Chart. Detalle

Otras publicaciones

- Rosas de Maniobra
- Tablas de Azimutes
- Señales visuales de temporal y puerto
- Documentación oficial: El *cuaderno de bitácora*, y el *Diario de navegación*