SARMIENTO ACADEMIA

MATERIAL DE CAPACITACIÓN · AS-C-017 · VERSIÓN 02

Navegación básica para patrones de embarcaciones menores

Gobierno, orientación, balizamiento, luces y reglamento de abordajes en trabajo portuario y de apoyo

Seis capítulos, dos talleres y práctica embarcada · Nivel básico · 16 horas

Academia Sarmiento · E. Sarmiento Consultores S.A.C.

Objetivo y alcance

Para qué sirve

Enseñar lo que un patrón de embarcación menor necesita para trabajar en puerto, bahía y apoyo a petróleo y gas, también de noche: cómo responde la embarcación, cómo se orienta, cómo calcula un trayecto, qué dice el balizamiento, qué significan las luces y quién se aparta.

A quién va dirigido

Patrones y tripulantes de lanchas de amarre, de transporte de personal, de inspección y de apoyo a petróleo y gas; y supervisores que necesitan entender lo que un patrón puede y no puede hacer.

Tres cosas que se enseñan bien en seis capítulos

1. **No dejar una boya** por el lado equivocado.
2. **Reconocer de noche** las tres configuraciones de luces que dicen «no puedo apartarme».
3. **Saber que la lancha** no frena.

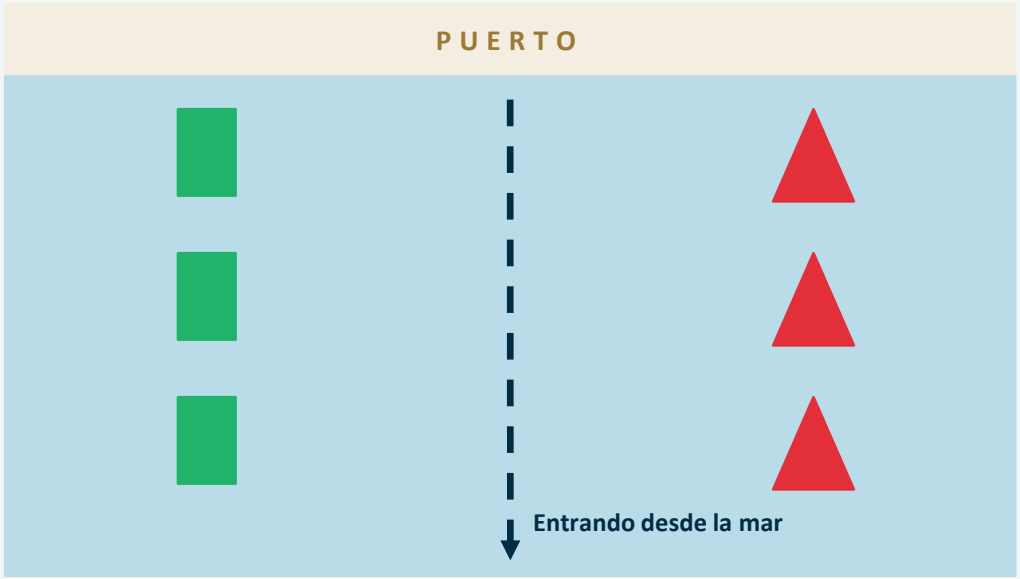
Es un curso corto a propósito: estiradas a veinte capítulos, estas tres cosas se enseñan peor.

Formato

2 horas – Curso Básico con conceptos claves para una navegación segura

Dos cosas desde la primera página

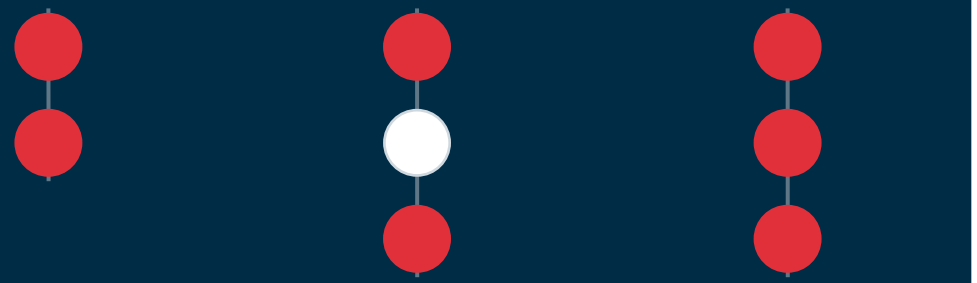
1 · Balizamiento lateral en el Perú



Babor: verde — **Estribor: roja**

«Rojo a la derecha al volver»

2 · Luces rojas todo horizonte en vertical



Sin gobierno — **Maniobra restringida** — **Restringido por su calado**

Las tres dicen lo mismo: ese buque no se va a apartar de su camino.

La primera evita varadas; la segunda evita abordajes. Son las dos que más veces se confunden.

ESTRUCTURA DEL CURSO

Seis capítulos en el orden en que hacen falta

CAPÍTULO 1 · LA EMBARCACIÓN
La embarcación y cómo responde de verdad

CAPÍTULO 2 · ORIENTARSE
Orientación, rumbos y carta

CAPÍTULO 3 · CALCULAR
Distancia, velocidad, tiempo y profundidad

CAPÍTULO 4 · LO QUE HAY QUE VER
Balizamiento, luces y marcas: ver de noche

CAPÍTULO 5 · QUIÉN SE APARTA
Reglamento de abordajes

CAPÍTULO 6 · EL TRABAJO REAL
Trabajo en puerto y junto a buques

Distribución de las 16 horas

La teoría admite modalidad a distancia; los talleres y la práctica embarcada no.

Una parte de la práctica es nocturna: este público trabaja de noche, y un curso solo de día dejaría fuera la mitad del turno.

Qué cubre, qué no cubre y qué no habilita

Cubre

- Navegación diurna y nocturna en puerto, bahía y rada.
- Gobierno, orientación, cálculo y profundidad.
- Balizamiento, luces y marcas.
- Reglamento de abordajes.
- Aproximación y trabajo junto a buques fondeados o atracados e instalaciones de petróleo y gas.

No cubre

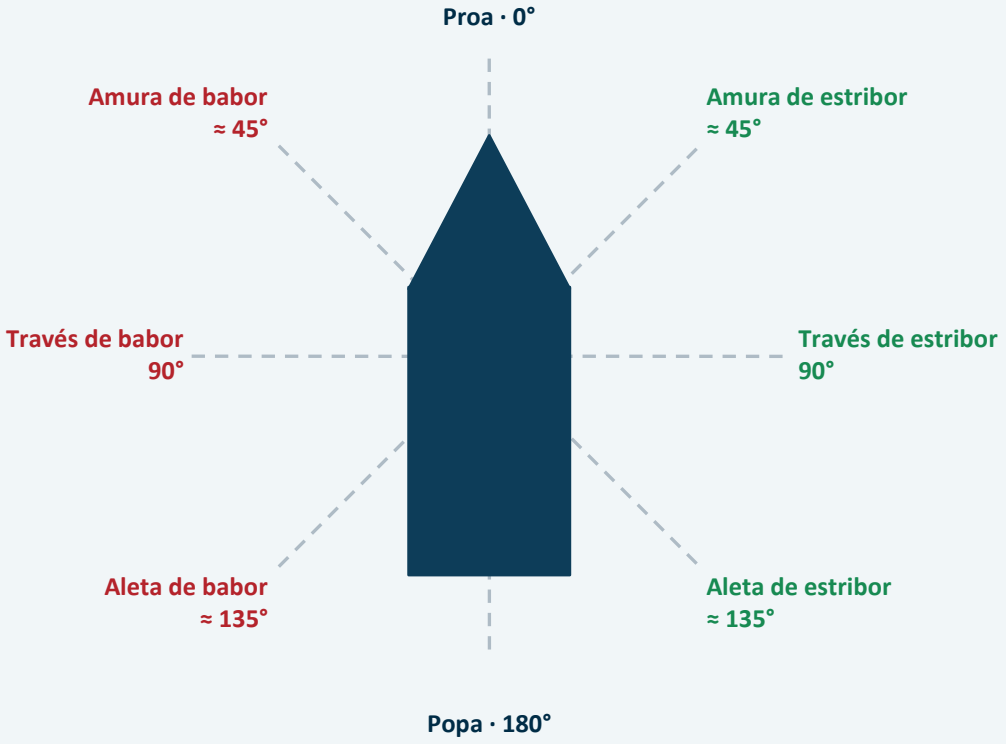
- Navegación de altura, astronómica y estima avanzada.
- Radar y sistemas de identificación automática.
- Meteorología más allá de leer un pronóstico.
- Maniobra de buques mayores, remolque, búsqueda y rescate, buceo.
- Amarre, transferencia de personal y espacios cerrados: tienen cursos propios.

No habilita

- NO es Curso Modelo de la Autoridad Marítima Nacional ni lo imparte un centro reconocido por la DGCG.
- NO otorga, revalida ni habilita título o licencia de personal acuático.
- Las categorías, requisitos y exámenes de titulación son competencia exclusiva de la DGCG.
- No reemplaza el procedimiento del armador, del terminal o del cliente.

Competencia de egreso: maneja la nomenclatura, lee balizamiento y luces, reconoce un riesgo de abordaje y sabe quién se aparta.

La referencia es el buque, no usted



Babor y estribor son del buque

Mirando a proa, babor es el costado izquierdo y estribor el derecho. No cambian aunque usted se dé la vuelta: por eso nadie dice «izquierda» en una maniobra.

Las dimensiones que se piden siempre

Eslora: el largo

Manga: el ancho

Calado: lo que mete bajo el agua: decide por dónde pasa

Francobordo: costado entre el agua y la cubierta

«Lancha por la amura de babor» se entiende en cualquier puente del mundo; «a la izquierda», no.

Sin arrancada no hay gobierno, y no frena

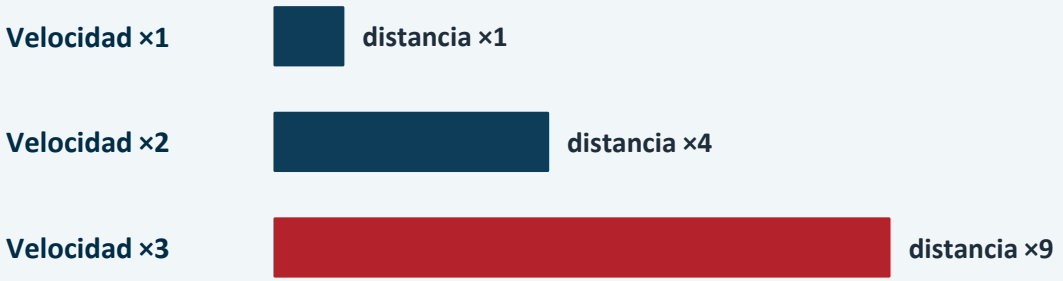
El timón desvía agua

Sin agua pasando por la pala no hay fuerza: una lancha parada no responde aunque el timón esté a una banda. Una ráfaga de máquina con el timón metido la hace girar casi sin avanzar.

El efecto de la hélice

Al dar atrás, la popa cae siempre hacia el mismo lado. No es un defecto: un patrón que lo conoce lo usa para atracar.

La distancia de parada crece con el cuadrado de la velocidad



Y no gira sobre su eje: describe una curva y avanza mientras gira. El espacio que necesita no es el que ocupa.

Los dos números de su lancha que no están en ningún manual

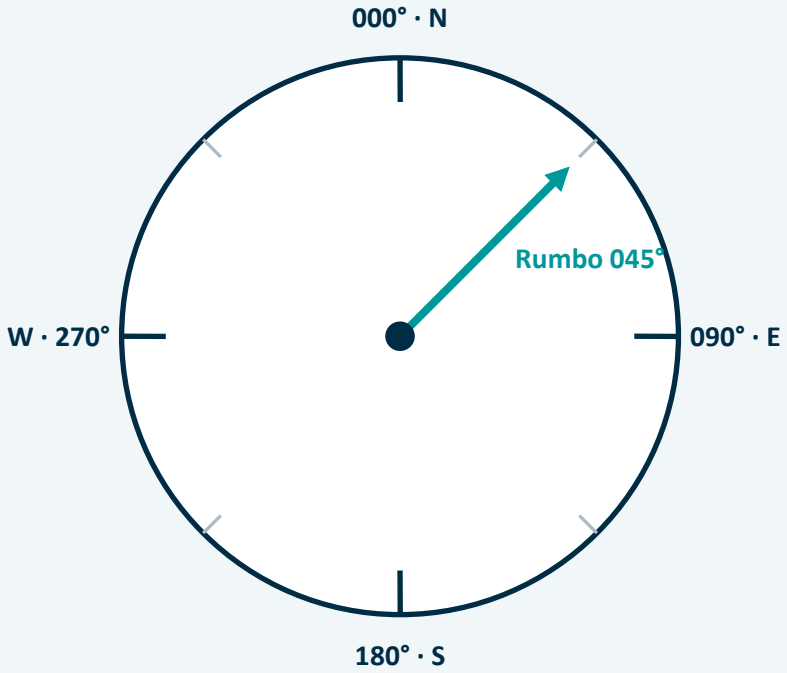
Cuánto avanza al quitar máquina hasta quedar sin arrancada

Hacia qué lado cae la popa al dar atrás

Se miden con instructor, en aguas libres, y se anotan.

Antes de cualquier aproximación: ¿llego con arrancada y gobierno?, y ¿hacia dónde caerá la popa al dar atrás?

Grados de tres cifras y tres nortes



Rumbo y demora

Rumbo: hacia dónde apunta la proa. Demora: en qué dirección se ve un objeto. Las dos en grados y con tres cifras; diga siempre cuál está dando.

Verdadero — El geográfico, el del eje de la Tierra. Es el de la carta.

↕ **Declinación magnética: la da la carta, con su año y su variación anual.**

Magnético — Hacia donde apunta la aguja. No coincide con el verdadero.

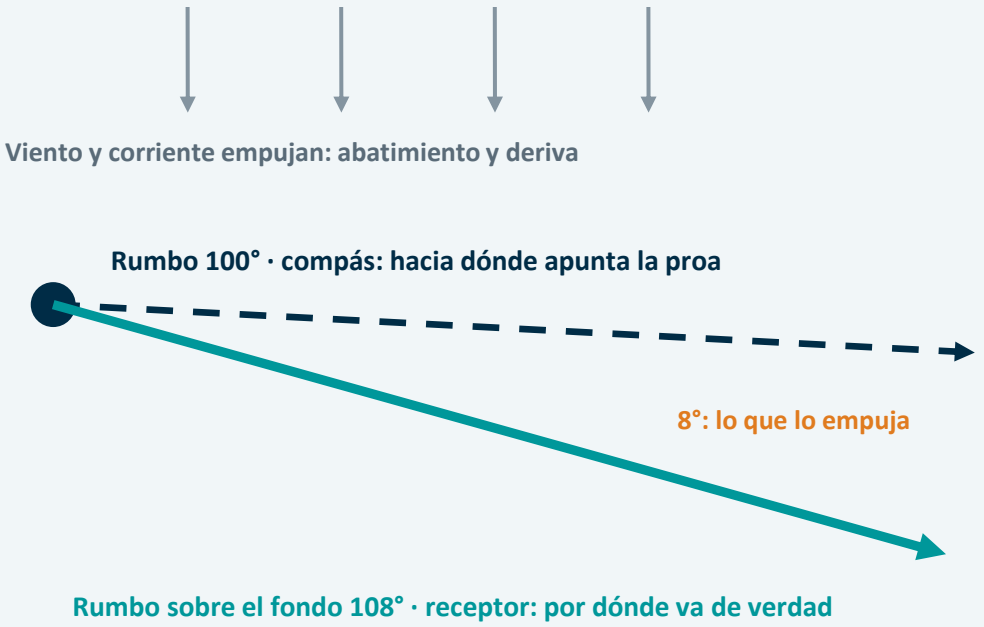
↕ **Desvío: error propio de cada instalación; se determina y se tabula.**

De aguja — Hacia donde apunta ese compás, en esa embarcación concreta.

Frente al Callao, la declinación es occidental y del orden de 3,5°: es un orden de magnitud; se usa el valor de la carta en uso.

«Rumbo cero cuatro cinco» no se confunde con nada; «rumbo cuarenta y cinco», sí.

Rumbo no es derrota



Ninguno está averiado: miden cosas distintas.

La carta da

Profundidades, naturaleza del fondo, peligros, balizamiento, áreas restringidas y la referencia de las sondas. Es lo único que dice qué hay en el camino.

El receptor satelital da

Posición, rumbo y velocidad sobre el fondo. No conoce los peligros, no mide profundidad, y su cartografía puede estar desactualizada.

Un receptor puede indicar con toda exactitud la posición sobre la que se está varando.

El receptor dice dónde está usted; la carta dice si ahí se puede estar.

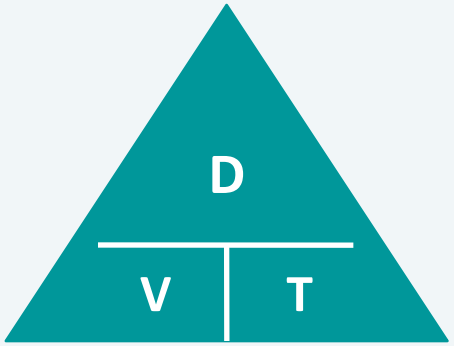
Millas, nudos y el cálculo de cabeza

1852 m

Milla náutica: cifra exacta, acordada en 1929. Equivale aproximadamente a un minuto de latitud, por eso la escala de latitud de la carta mide distancias.

1 nudo

Una milla náutica por hora. «Nudos por hora» es un error: el nudo ya lleva el tiempo dentro.



Cuánto tardo: T = D ÷ V
A qué velocidad: V = D ÷ T
Cuánto recorrí: D = V × T

Un ejemplo del trabajo

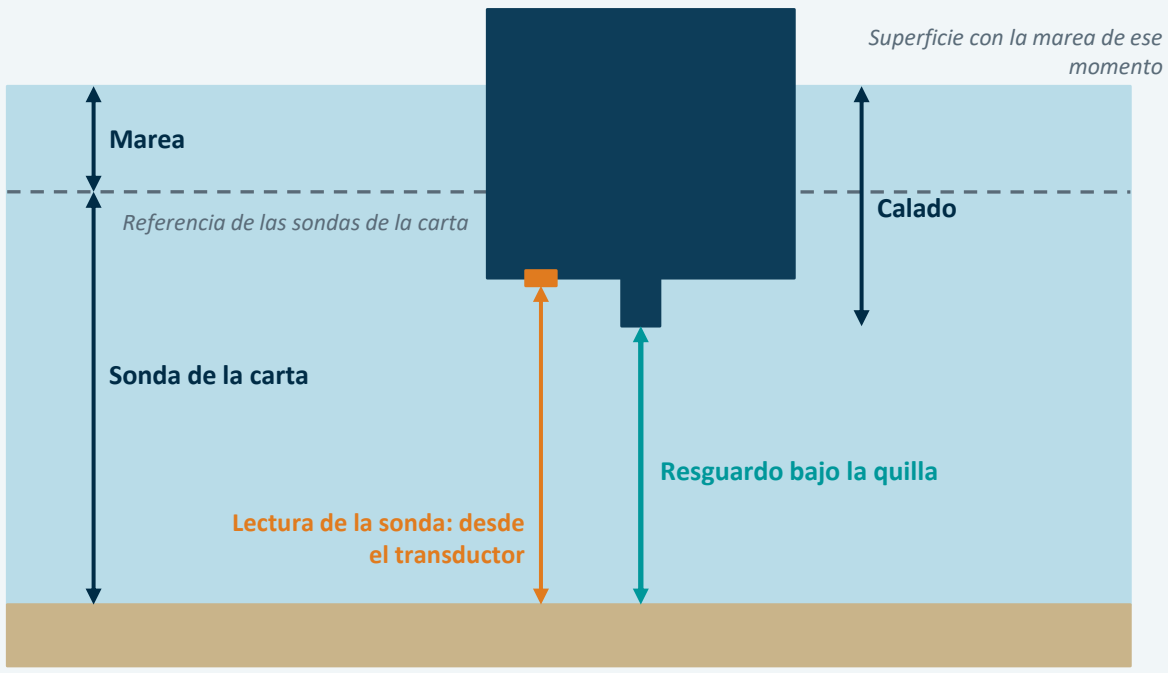
Personal a un buque fondeado a 6 millas. A 12 nudos, 30 minutos. Con mar que obliga a bajar a 6 nudos, una hora. Esa diferencia decide si se llega a la hora comprometida.

Estima: saber dónde se está sin mirar la pantalla

Anote hora, rumbo y velocidad al salir y en cada cambio. Treinta segundos por anotación, y el día que falle el receptor no se queda a ciegas.

Es una estimación: corriente, viento, mar y maniobras cambian el tiempo real. Se calcula para planificar, no para prometer.

Sonda, calado y resguardo



Esquema, no a escala.

Lectura de la sonda
Mide desde el transductor; hay que saber si descuenta el calado o lleva una corrección.

Calado
Lo que mete bajo el agua. Cambia con la carga y con el trimado.

Resguardo bajo la quilla
El número que importa. La ola y el efecto de aguas someras lo reducen.

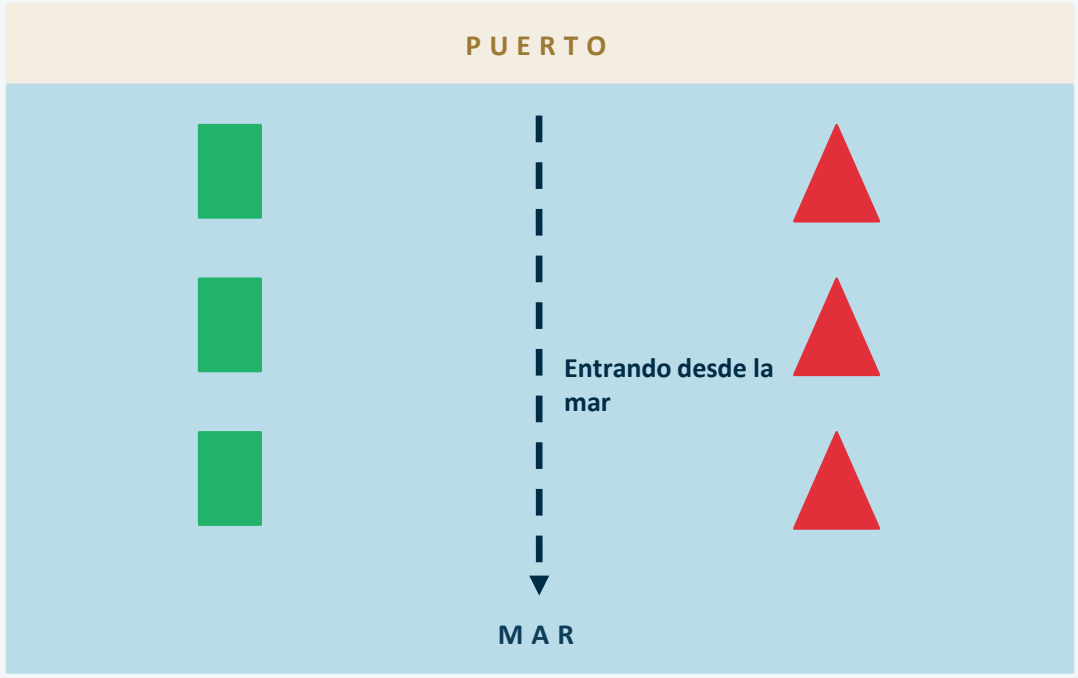
Antes de entrar en poca agua

Resguardo = sonda de la carta + altura de marea − calado real

Y que no sea el margen justo.

Dos metros en la pantalla pueden ser dos metros bajo la quilla o bajo el transductor: esa diferencia decide si se vara.

Rojo a la derecha al volver



Babor: verde, cilíndrica

Estribor: roja, cónica

Región B: la que rige en el Perú

Entrando desde la mar, la marca de estribor es roja y la de babor verde.

Cuidado con el material europeo

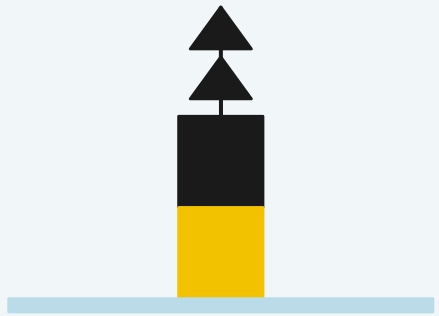
En la Región A los colores están invertidos. Aplicarlo aquí es dejar la marca por el lado del peligro. Si falta contenido, no se completa con esas fuentes.

Por validar

El sentido de entrada lo define la autoridad y figura en la carta. Confirmar la región en la Carta Nº 1 y en las publicaciones de la DHN.

No hay nada en una boya que diga en qué región está. En caso de duda, la carta manda.

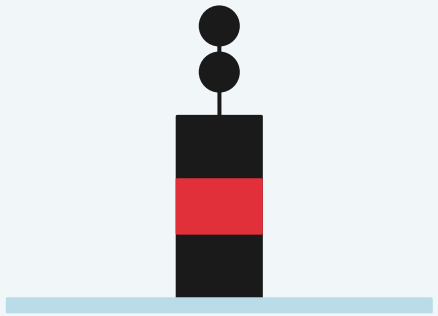
Las otras marcas



Ejemplo: cardinal norte

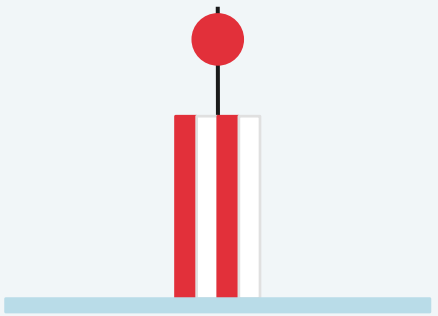
Cardinales

Indican por qué lado pasar respecto de un peligro: se pasa por el lado de su nombre. Amarillas y negras; conos y ritmo de luz dicen cuál.



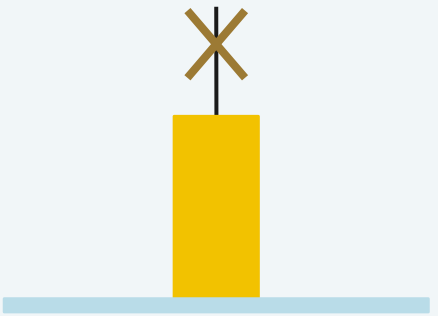
Peligro aislado

Sobre un peligro pequeño con agua navegable alrededor. Negra con franja roja y dos esferas negras.



Aguas seguras

Agua navegable alrededor; suele marcar el inicio de un canal o la recalada. Franjas verticales rojas y blancas, con una esfera.

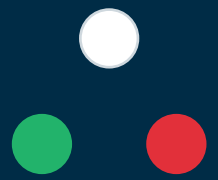


Especiales

Amarillas: fondeo, cables, vertidos, zonas de trabajo, instalaciones. En puertos de petróleo y gas suelen delimitar algo que no se cruza.

Una marca especial amarilla en un puerto de petróleo y gas suele delimitar algo que no se puede cruzar: no se ignora.

Leer un buque de noche



Verde y roja a la vez

Viene de frente o casi.

Solo la verde

Ve su estribor: cruza de izquierda a derecha y usted está a su babor.

Solo la roja

Ve su babor: cruza de derecha a izquierda; usted está a su estribor y normalmente le toca apartarse.

Solo la blanca de alcance

Lo ve por la popa: usted lo alcanza.

Las luces de un buque en navegación

Tope blanca hacia proa y costados; costados verde a estribor y roja a babor; alcance blanca solo por popa. Los de cierta eslora llevan una segunda luz de tope, más alta y a popa.

Su propia lancha

Bajo 12 m puede llevar blanca todo horizonte y costados; bajo 7 m y hasta 7 nudos, solo la blanca y, si es posible, costados. Son facultades, no exenciones.

Ninguna embarcación navega de noche sin luces, y la que lleva la configuración reducida sigue siendo responsable de ser vista.

Las luces que dicen «no puedo apartarme»

DE NOCHE

Sin gobierno
Avería: no responde

Maniobra restringida
Dragado, cables, trabajos submarinos, posicionamiento dinámico

Restringido por su calado
Señal facultativa: «podrá»

DE DÍA

Dos bolas

Bola, bicono, bola

Cilindro (facultativo)

Las tres dicen lo mismo

Ese buque no se va a apartar de su camino. Apártese usted, con antelación y de forma que se note.

La asimetría que hay que entender

Mostrarlas prueba que no puede apartarse; no mostrarlas no prueba lo contrario. Las tres rojas son facultativas: un buque grande en un canal estrecho se trata como incapaz de apartarse aunque no muestre nada.

Ante cualquier luz roja todo horizonte sobre otra luz todo horizonte: asuma que no puede apartarse y maniobre usted.

Otras configuraciones de todos los días

Fondeado

Blanca todo horizonte a proa y, según eslora, otra más baja a popa. De día, una bola negra a proa.

Práctico en servicio

Blanca sobre roja todo horizonte, en lo alto del palo más a proa.

Remolcando por popa

Dos luces de tope en vertical en lugar de la normal, tres si el remolque supera 200 m; luz de remolque amarilla sobre la de alcance.

Pesca

Configuración propia según arrastre u otro método. Reconocerla cambia las obligaciones; de noche sus luces de trabajo confunden más.

Vela

Costados y alcance, sin luz de tope: esa ausencia la delata de noche y cambia quién se aparta.

Buceo

Señalización propia del reglamento, frecuente en apoyo a petróleo y gas. Asuma personas en el agua y manténgase alejado.

Esto sirve para reconocer en cubierta. Sectores, alcances y configuraciones completas están en el reglamento y se consultan allí.

Cómo se sabe que hay riesgo de abordaje

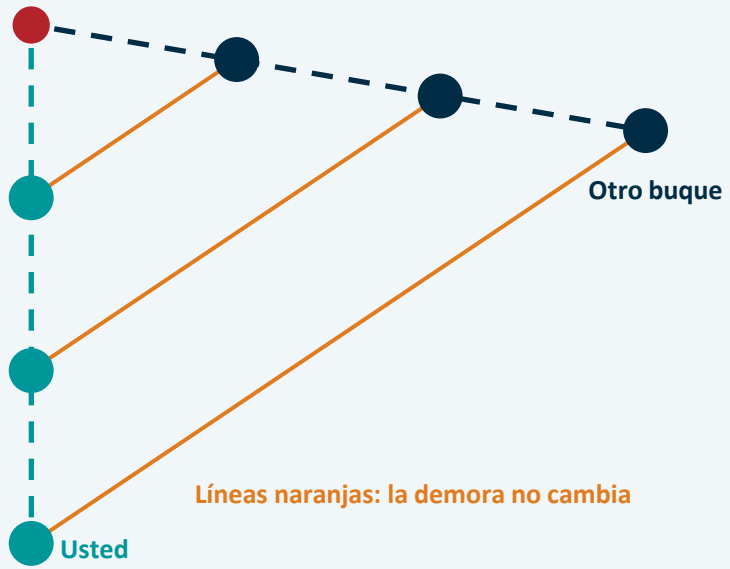
Lo que rige siempre

1 Vigilancia permanente
Por la vista, el oído y todos los medios. De noche, apagar o apantallar las luces de cubierta.

2 Velocidad segura
Poder detenerse a tiempo. No es un número: depende de visibilidad, tráfico, mar, viento y fondo.

3 Todos deben evitar la colisión
No existe el derecho a abordar a nadie por tener la razón.

Si hay duda, el riesgo existe. Con un buque muy grande y cercano, la demora puede cambiar y haber riesgo igual.



Mismo punto del parabrisas, cada vez más grande: van a chocar.

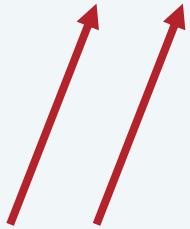
Demora que no cambia y distancia que disminuye: riesgo de abordaje. Tome la demora dos veces, siempre.

Tres situaciones y el orden entre buques

Alcance

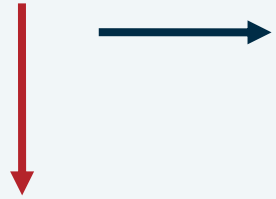
Se aparta el que alcanza, venga por donde venga. En duda, asuma que alcanza.

De frente



Ambos caen a estribor y se pasan por babor.

Cruce



Se aparta el que tiene al otro por su estribor, sin cortarle la proa.

Rojo: quien se aparta · Azul: quien mantiene rumbo y velocidad

No todos los buques son iguales

El de propulsión mecánica se aparta del buque sin gobierno, del de maniobra restringida, del de pesca y del de vela. Al restringido por su calado no se le estorba.

Menos de 20 m en un canal estrecho

No estorba al buque que solo puede navegar dentro del canal. Es exactamente una lancha frente a un portacontenedores entrando a puerto.

Quien se aparta lo hace pronto, con amplitud y de forma evidente; quien mantiene, maniobra si ve que el otro no lo hace.

Junto a un buque grande, apártese

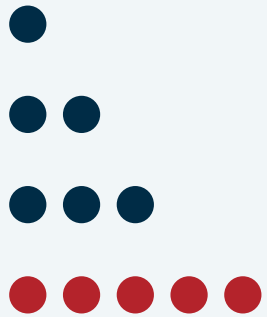
El derecho de paso es un concepto peligroso

Un buque grande necesita cientos de metros para alterar el rumbo y más de una milla para detenerse; puede no verlo desde el puente, y en un canal no tiene a dónde ir. Apártese usted, pronto y de forma clara, tenga o no la razón.

En visibilidad reducida no hay quien cede

Todos a velocidad segura y con la máquina lista; quien detecta a otro por radar evalúa el riesgo y actúa con antelación.

Señales acústicas entre buques que se ven



- Caigo a estribor
- Caigo a babor
- Estoy dando atrás
- **Duda: no entiendo qué hace usted. No es señal de peligro**

En visibilidad reducida, aunque no se vea a nadie

- Con arrancada: cada 2 minutos como máximo
- En navegación, parado y sin arrancada

Bajo 12 m no es obligatorio el pito, pero sí otro medio eficaz de señal acústica.

Cuando no entienda lo que hace el otro buque, dígalo con cinco cortas: es mejor que esperar a ver.

Antes de largar, y por radio

1 Condiciones

Pronóstico de ida y vuelta y avisos vigentes, incluido el oleaje anómalo. Si superan lo manejable, no se sale.

2 Embarcación

Combustible con reserva real, motor, batería, achique y sin entradas de agua.

3 Equipos

Radio probada, luces comprobadas aunque salga de día, seguridad completa y accesible.

4 Personas

Chaleco adecuado y ajustado para cada uno; todos saben dónde está el equipo.

5 Aviso en tierra

Destino, derrota, personas y hora de regreso: alguien debe notar si no vuelve.

6 Alternativa

Un lugar seguro decidido antes de que cambien las condiciones.

Radio

Canal 16: llamada y socorro; después, a un canal de trabajo. Los canales del puerto son locales y se conocen.

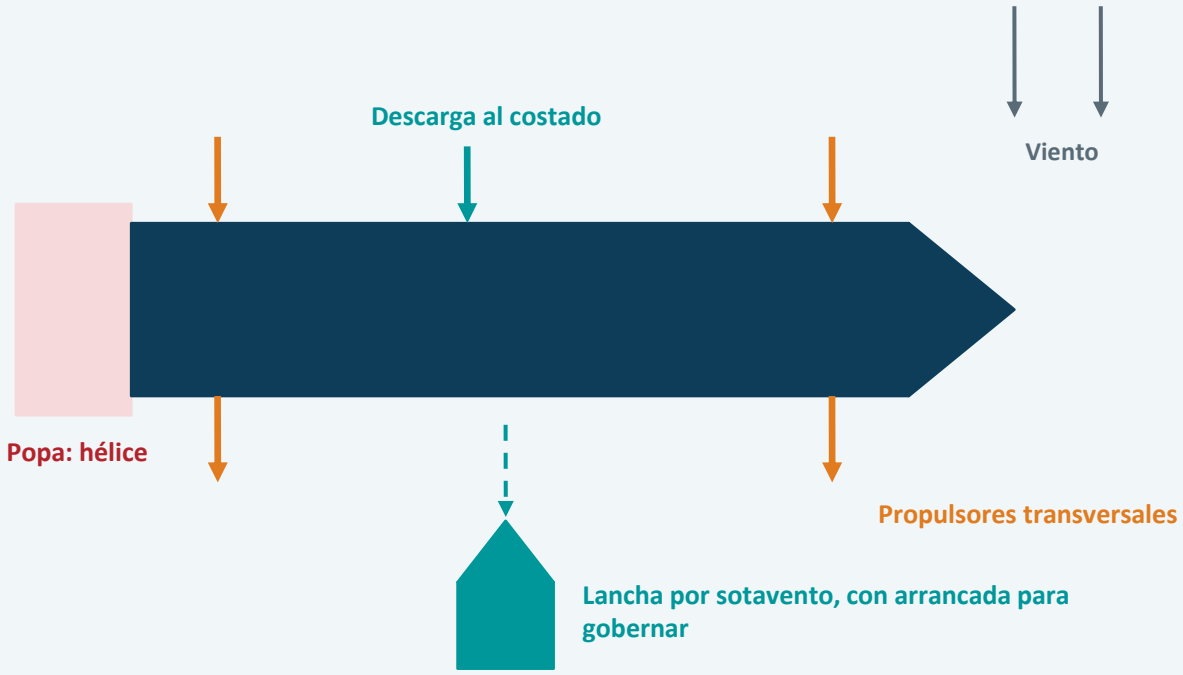
Llamada: estación llamada ×3 · «aquí» · nombre propio ×3 · canal de trabajo.

Socorro: la palabra de socorro ×3 y cinco datos

- **Nombre de la embarcación**
- **Posición**
- **Naturaleza del peligro**
- **Ayuda solicitada**
- **Personas a bordo**

La decisión de no salir se toma en el muelle, con la información delante, y no a mitad de travesía. Los cinco datos, escritos junto a la radio.

Aproximarse a un buque



Esquema visto desde arriba, no a escala.

Antes de acercarse

Comunicar y obtener conformidad: nunca se aborda un buque sin que lo sepa y lo acepte.

Dos efectos que sorprenden

- Interacción: cerca del costado de un buque grande, la lancha es atraída hacia él.
- Aguas someras: con poca agua, se hunde algo más, gobierna peor y responde tarde.

Zonas de seguridad: no hay cifra general

En el Perú los fija la autoridad marítima por resolución, caso por caso, y el terminal puede imponer otros. Los 500 m son un estándar internacional, no una norma que vincule al Perú.

A un buque no se le aborda por la popa ni sin que lo sepa: la hélice puede girar con el buque aparentemente parado.

Persona al agua, y lo que cambia de noche

1 · Gritar «hombre al agua» → 2 · Lanzar flotación: marca el punto → **3 · Designar a quien solo señala** → 4 · Maniobrar apartando la hélice → 5 · Comunicar

Por qué el paso 3 decide el resultado

Una cabeza en el agua desaparece de la vista en segundos. Si todos están maniobrando, nadie está mirando. El que señala no hace nada más que señalar, y no suelta a la víctima con la vista.

De noche cambia todo

- La visión nocturna tarda minutos en adaptarse y se pierde al instante con luz blanca: cubierta y pantallas a plena intensidad la destruyen.
- Las distancias se perciben mal; una luz no dice lo lejos que está.
- El balizamiento y las luces de los buques son toda la información.

De noche, todo más despacio y con más margen: la velocidad segura nocturna es menor que la diurna, siempre.

Dos talleres y una práctica con parte nocturna

Actividad	Contenido	Evidencia que debe observarse
Taller 1 · Carta y balizamiento · 90 min	Sobre la carta de la zona: cada marca de la derrota habitual, tipo y lado de paso; menor profundidad, áreas restringidas y fondeaderos; declinación.	Aplica la regla lateral sin vacilar, distingue cardinal de especial y relaciona sonda de carta, marea y calado real.
Taller 2 · Luces y marcas · 90 min	Material gráfico y fotos nocturnas del propio puerto: tipo de buque, aspecto y obligaciones; casos de alcance, de frente y cruce.	Lee el aspecto nocturno en segundos, reconoce sin consultar las tres configuraciones de «no me aparto» y resuelve los encuentros.
Práctica embarcada · 6 h con parte nocturna	Rumbo, giros, distancia de parada y caída de la popa, aproximación a muelle y a buque fondeado, radio, persona al agua en seco, e identificación nocturna.	Conserva gobierno, comunica la marcación relativa, no se acerca a la popa, da los cinco datos del socorro e identifica marcas y luces antes de aproximarse.

Las cartas y el material gráfico corresponden a la zona de trabajo real del grupo: un curso de balizamiento con la carta de otro puerto no sirve.

Chaleco puesto por todos y en todo momento, instructor a bordo. La parte nocturna, en aguas conocidas y solo si las condiciones lo permiten.

Tres jornadas y cómo se aprueba

Día 1 · 5 horas

Presentación y diagnóstica. Capítulos 1 a 3 y taller 1: la carta de la zona.

Día 2 · 5 horas

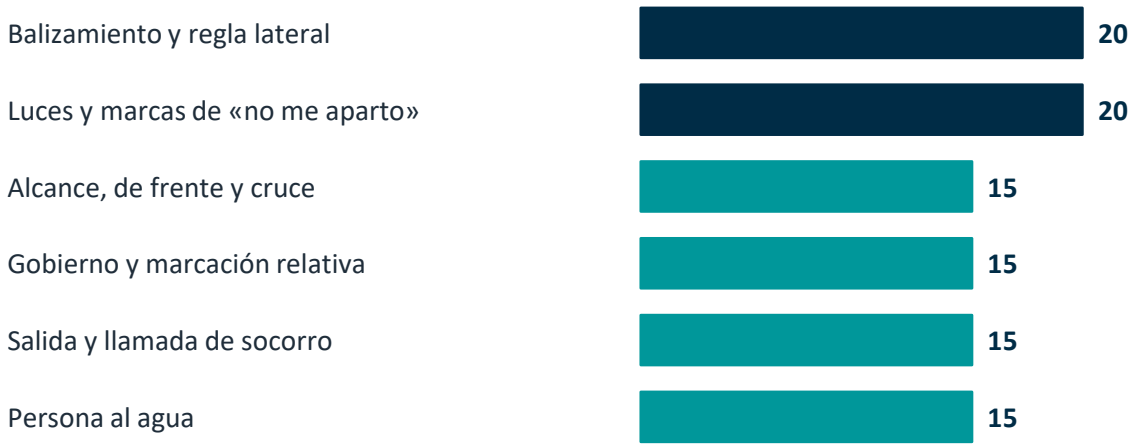
Capítulos 4 a 6, taller 2 y casos 1 a 3: luces y encuentros.

Día 3 · 6 horas, con parte nocturna

Práctica embarcada supervisada, evaluación final y retroalimentación.

El taller de luces va después del de carta porque reutiliza el balizamiento; la práctica, al final, porque exige todo lo anterior.

Talleres y práctica · 100 puntos



≥ 80 %
examen: 12 de 15

≥ 80
puntos en talleres y práctica

100 %
talleres y práctica, incluida la nocturna

Todas
las reglas críticas cumplidas

Diagnóstica inicial sin nota · 18 preguntas de capítulo · examen final de 15 preguntas en 30 minutos.

Ocho reglas críticas

Determinan la no aprobación con independencia del puntaje. Se explican al grupo antes de la evaluación.

1. Aplicar la regla lateral invertida y mantenerla tras la explicación.
2. No reconocer que un buque con luces rojas todo horizonte en vertical no puede apartarse.
3. Mantener rumbo y velocidad ante un buque grande en canal invocando el derecho de paso.
4. Negar el riesgo de abordaje con demora constante y distancia decreciente.
5. Aproximarse a un buque por la popa, o sin comunicación previa y conformidad.
6. Omitir la designación de un vigía en la secuencia de persona al agua.
7. Proponer salir con un pronóstico que supera la capacidad de la embarcación o del patrón.
8. Tomar la lectura de la sonda como agua bajo la quilla sin conocer la configuración del equipo.

Rúbrica de la práctica embarcada

Competente	Competente con observación menor	Requiere reentrenamiento	No competente
Resuelve solo y mantiene la decisión bajo presión	Error no crítico que corrige él mismo	Omite un control o necesita que le señalen el problema	Regla crítica o no reconoce el peligro

Quien incurre en una regla crítica recibe reentrenamiento del bloque y nueva evaluación: repetir el examen escrito no subsana un criterio de decisión equivocado.

Tres casos, un razonamiento

Casos ficticios construidos sobre situaciones habituales del trabajo portuario y de apoyo. Se evalúa el razonamiento.

1 El derecho de paso en el canal

Cruza el canal con personal; un portacontenedores entra por su estribor a ¾ de milla, con demora constante. Un compañero dice por radio que puede pasar antes.

Razonamiento: El cruce ya le obliga a apartarse, y aunque no fuera así, con menos de 20 m no estorba al buque del canal. Altere pronto, con amplitud y por su popa. Una sugerencia por radio no sustituye la evaluación del patrón.

2 La boya del lado equivocado

Un patrón nuevo, formado con material de internet, entra de noche, deja una boya roja por babor y vara.

Razonamiento: Aplicó la Región A. Nada en una boya dice en qué región está: hay que conocerla o leer la carta. Nadie gobierna de noche una zona sin haber recorrido su carta con alguien que la conozca.

3 Tres de la madrugada junto al costado

De noche, la lancha es atraída hacia el buque, los focos de cubierta la ciegan y alguien ya espera en la escala.

Razonamiento: Es interacción: se corrige con más separación y menos velocidad relativa, no con más timón. Pida que reorienten los focos. La persona en la escala empuja a apurar la maniobra: ese es el riesgo real.

IDEAS FUERZA

Qué debe recordar el participante

1. Babor y estribor son del buque; sin arrancada no hay gobierno, y la lancha no frena.
2. Rumbos con tres cifras; el rumbo es la proa, la derrota es por dónde va de verdad.
3. El receptor dice dónde está usted; la carta dice si ahí se puede estar.
4. Lectura de sonda, calado y resguardo son tres cosas distintas.
5. En el Perú, entrando desde la mar: rojo a la derecha al volver.
6. Luces rojas todo horizonte en vertical: ese buque no se va a apartar.
7. Demora que no cambia y distancia que disminuye: riesgo de abordaje.
8. Junto a un buque grande, apártese aunque tenga la razón.

Documentos y referencias relacionados

Carta y publicaciones

Carta náutica vigente, Carta Nº 1, tabla de mareas, lista de faros y avisos a los navegantes de la DHN.

COLREG 1972

Reglamento internacional de abordajes, recibido en el Reglamento del DL 1147 (DS 015-2014-DE).

Balizamiento

Recomendación R1001 de la asociación internacional de ayudas a la navegación: Región B.

Procedimientos

Del armador, del terminal o del cliente, y plan de comunicaciones del puerto con canales asignados.

Registros

Lista de comprobación antes de zarpar, registro de salida, e instrucción y horas de práctica de cada patrón.

Por validar

Categorías de título de personal de bahía, disposiciones de la capitanía, zonas de seguridad, canales del puerto y declinación vigente.

Capacitación complementaria. NO es Curso Modelo de la Autoridad Marítima Nacional ni lo imparte un centro reconocido por la DGCG; NO otorga, revalida ni habilita título o licencia de personal acuático, ni habilita por sí mismo para ejercer como patrón.

Control del documento

AS-C-017 (código propuesto) v02 · Emisión 20/10/2026 · Material de capacitación de Academia Sarmiento, E. Sarmiento Consultores S.A.C. Elaborado por Academia Sarmiento, revisado por la Gerencia de Operaciones y aprobado por la Gerencia General. Verifique que esta sea la versión vigente antes de su uso.