SARMIENTO
ACADEMIA

MATERIAL DE CAPACITACIÓN · AS-C-037 · VERSIÓN 01

Enfilaciones marítimas

Conceptos básicos y aplicación durante el ingreso de buques a puerto

Cuatro capítulos · ocho charlas · unos 31 minutos de narración

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

Ficha del curso

Objetivo general. Que el participante comprenda qué es una enfilación, sepa interpretar lo que muestra la alineación de sus señales y reconozca su valor y sus limitaciones durante el ingreso de un buque a puerto.

4 capítulos	8 charlas	≈ 31 min	16 preguntas
curso básico, categoría Buques y Navegación	100 % virtuales y asincrónicas (NotebookLM)	de narración, más evaluaciones	cuatro por capítulo; aprobación por validar

Público objetivo

- **Personal portuario y de terminales**
- **Gavieros y personal de amarre**
- **Agentes marítimos**
- **Tripulantes de embarcaciones menores, de servicio y de pesca**
- **Estudiantes del sector**

Requisito: ninguno. Se recomienda «Conocimientos básicos del buque».

Fuente náutica: cartas y publicaciones oficiales vigentes de la DHN.

Enfoque visual y conceptual. No forma para gobernar un buque ni reemplaza la formación de oficiales o prácticos.

Ocho resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso, el participante podrá:

1. Definir qué es una enfilación y reconocer los tipos de señales que la forman.
2. Distinguir la señal anterior de la posterior y describir sus marcas diurnas y sus luces.
3. Interpretar si un buque está alineado o desplazado, y hacia qué lado.
4. Explicar de qué depende la precisión de una enfilación.
5. Distinguir rumbo y trayectoria y explicar cómo la enfilación revela la corriente lateral.
6. Identificar las publicaciones oficiales de la DHN que describen las enfilaciones.
7. Explicar por qué una enfilación solo vale en su tramo y qué otras comprobaciones permite.
8. Reconocer las limitaciones de una enfilación y la importancia de reportar sus fallas.

Qué se ve, qué significa y qué no garantiza: el hilo de los cuatro capítulos.

Cuatro capítulos, ocho charlas

1 — 8 min

¿Qué son las enfilaciones?

- 1.1 Una línea imaginaria que se ve desde el mar
- 1.2 Señal anterior y señal posterior

2 — 8 min

¿Cómo funcionan las enfilaciones?

- 2.1 Alineado, desplazado y de regreso al eje
- 2.2 Corriente lateral: rumbo y trayectoria

3 — 7 min

¿Cómo se utilizan durante el ingreso a un puerto?

- 3.1 Antes de entrar: el plan y la información oficial
- 3.2 Navegar en la enfilación y cambiar de tramo

4 — 8 min

Enfilaciones y seguridad de la navegación

- 4.1 Enfilaciones, boyas y equipos electrónicos
- 4.2 Lo que una enfilación no garantiza

Cómo se clasifica la información en cada charla

Norma | Norma técnica | Oficial | Empresa | Concepto | Buena práctica | Por validar

Norma: obligación legal · Norma técnica: IALA, OHI · Oficial: organismo público o manual oficial · Empresa: documento de un terminal u operador · Por validar: confirmar antes de enseñarlo como regla.

31 minutos de narración, calculados a unas 130 palabras por minuto, más el tiempo de las evaluaciones.

De la propuesta al curso

Propuesta	Ajuste	Motivo
Cuatro capítulos sin duración	Ocho charlas; la duración se calcula desde el texto narrado	Que la duración declarada coincida con la narración real
Evaluación final de cuatro preguntas	Cuatro preguntas por capítulo (16), que incluyen las cuatro originales	Formato de evaluación de la Academia
«No todas las enfilaciones tienen los mismos colores»	IALA: luz anterior y posterior del mismo color y destellos sincronizados; el color varía entre enfilaciones	Dato verificable y útil de noche
«Si ambas aparecen desplazadas lateralmente…»	Regla de lectura de la IALA: la posterior se ve hacia el lado al que se desvió el buque	Interpretar sin convertirlo en instrucción de maniobra
«Algunas enfilaciones señalan límites»	Definición de línea de seguridad de la OHI	No confundirla con el eje del canal
«Cartas náuticas y publicaciones»	Publicaciones de la DHN y obligación del D.L. 1147 de usarlas	Llevarlo a la práctica peruana
Ejemplos genéricos	Ejemplos documentados del Callao, Paita y Chimbote	Contexto local verificable

Se mantienen los cuatro capítulos, el enfoque visual, las cuatro preguntas originales y las cinco ideas para recordar.

Afirmaciones verificadas y temas nuevos

Afirmación de la propuesta	Resultado	Fuente
La señal posterior está detrás y a mayor elevación	✓ Confirmado	IALA G1023, §4.4; Bowditch, art. 713
Sobre el eje, la posterior se ve encima de la anterior	✓ Confirmado	IALA G1023, §1 y §4.4
Se usan en canales, entradas, pasos estrechos y tramos fluviales	✓ Confirmado	Bowditch, cap. 7; OHI S-32
Son ayudas complementarias; no reemplazan otros medios	✓ Confirmado	Bowditch, cap. 8; IALA G1023
Alineada no garantiza profundidad; hay líneas de seguridad	✓ Confirmado	OHI S-32, entrada 835
Los colores varían: blancas, rojas, verdes o amarillas	✓ Confirmado	Bowditch, art. 713; Paita y Chimbote: verdes

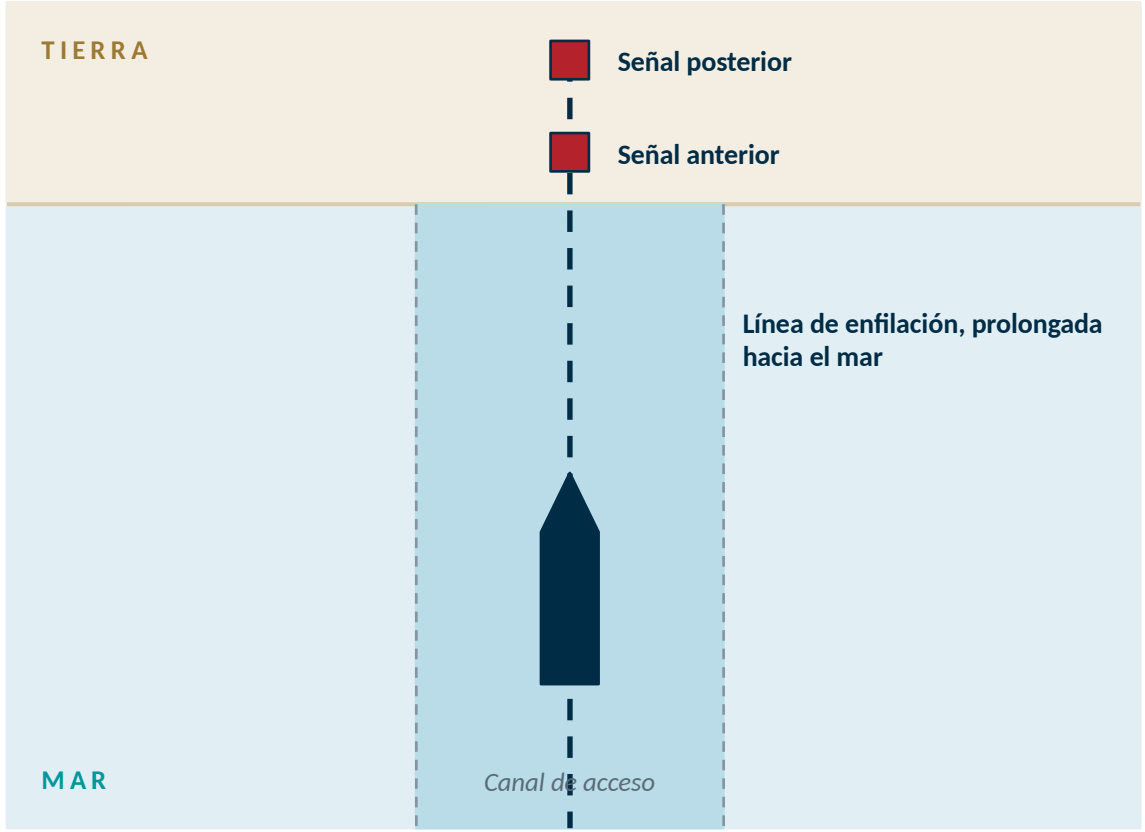
Cinco temas agregados

- Sensibilidad, tramo útil y zona de adquisición (IALA G1023).
- Forma y colores de las marcas diurnas.
- Comprobación del error del compás.
- Región B del balizamiento y luces de sector.
- Reporte de fallas y obstrucciones por el personal de tierra.

IALA G1023 Design of Leading Lines, ed. 2.0 (06/2026).

Las seis afirmaciones de la propuesta se confirmaron contra la IALA, la OHI y el Bowditch.

Una línea imaginaria que se ve desde el mar



Qué es una enfilación

La alineación visual de dos o más puntos fijos que permite al navegante identificar una línea de posición. Si ve los dos puntos uno sobre el otro, sabe que está sobre la línea que los une.

OHI, S-32, entrada 2721

Línea de enfilación: aquella a lo largo de la cual un buque puede aproximarse con seguridad.

Indica la posición lateral del buque respecto de una línea. No dice a qué distancia está de la costa ni cuánta agua tiene bajo la quilla.

Muchos puertos tienen señales en tierra que permiten comprobar, con solo mirar, que el buque sigue la ruta prevista.

Qué señales forman una enfilación

Torres o estructuras
Construidas para ese fin.

Marcas diurnas
Paneles o marcas de colores, visibles de día.

Luces
Visibles de noche.

Puntos naturales
Un cerro, una iglesia o una chimenea bien identificables.

Si se instalan para orientar a los buques, forman parte del sistema de ayudas a la navegación y aparecen en las cartas y publicaciones oficiales.

Dónde se usan

- **Canales de acceso a terminales y puertos**
- **Entradas a bahías**
- **Pasos estrechos**
- **Tramos de navegación fluvial**
- **Donde importa mantener una trayectoria definida**

Ejemplos en el Perú

Callao
Directiva APN DOMA-DIR-004-2020: dos torres de enfilación en el terminal norte multipropósito.

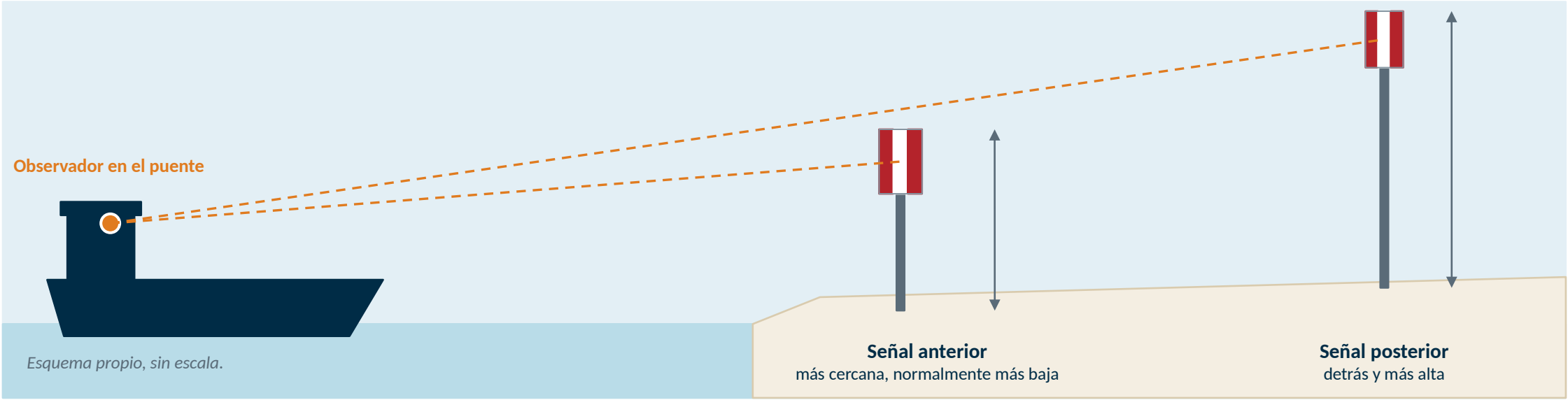
Paita
Estudio de maniobras del terminal (03/2025): enfilación de dos luces que guía el ingreso.

Chimbote
Estudio de maniobras (10/2020): enfilación de dos luces para el ingreso a la bahía.

Ejemplo: desde el muelle, un gaviero ve las dos torres separadas; el práctico, desde el puente del buque que entra, las ve una sobre la otra. Las mismas torres dan información distinta según desde dónde se miren.

No use como enfilación dos puntos de tierra que no figuran en la carta sin confirmar que la línea es segura.

Señal anterior y señal posterior



Esquema propio, sin escala.

Los nombres (IALA G1023)

La señal más cercana al navegante es la anterior; la más lejana, la posterior.

Una sobre otra

La luz posterior debe verse claramente por encima de la anterior: así se detectan los desvíos.

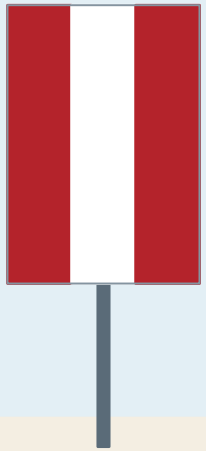
Cómo leerlas

Sobre el eje, la posterior se ve justo encima de la anterior. Separadas hacia un lado: fuera del eje.

Dos señales a distinta distancia y altura convierten una línea invisible en algo que se ve.

De día: marcas diurnas

Tres franjas verticales; la central contrasta



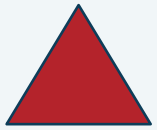
Forma (IALA G1023, §4.10)



Rectangular: óptima



Trapezoidal: menor alcance



Triangular: menor alcance

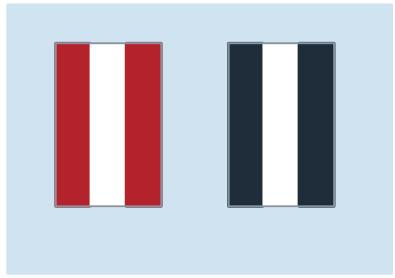


Cuadrada: no recomendada

Color según el fondo



Vegetación o rocas oscuras: blanco o amarillo



Contra el cielo: rojo o negro

IALA G1094 (2016), §8.2.4

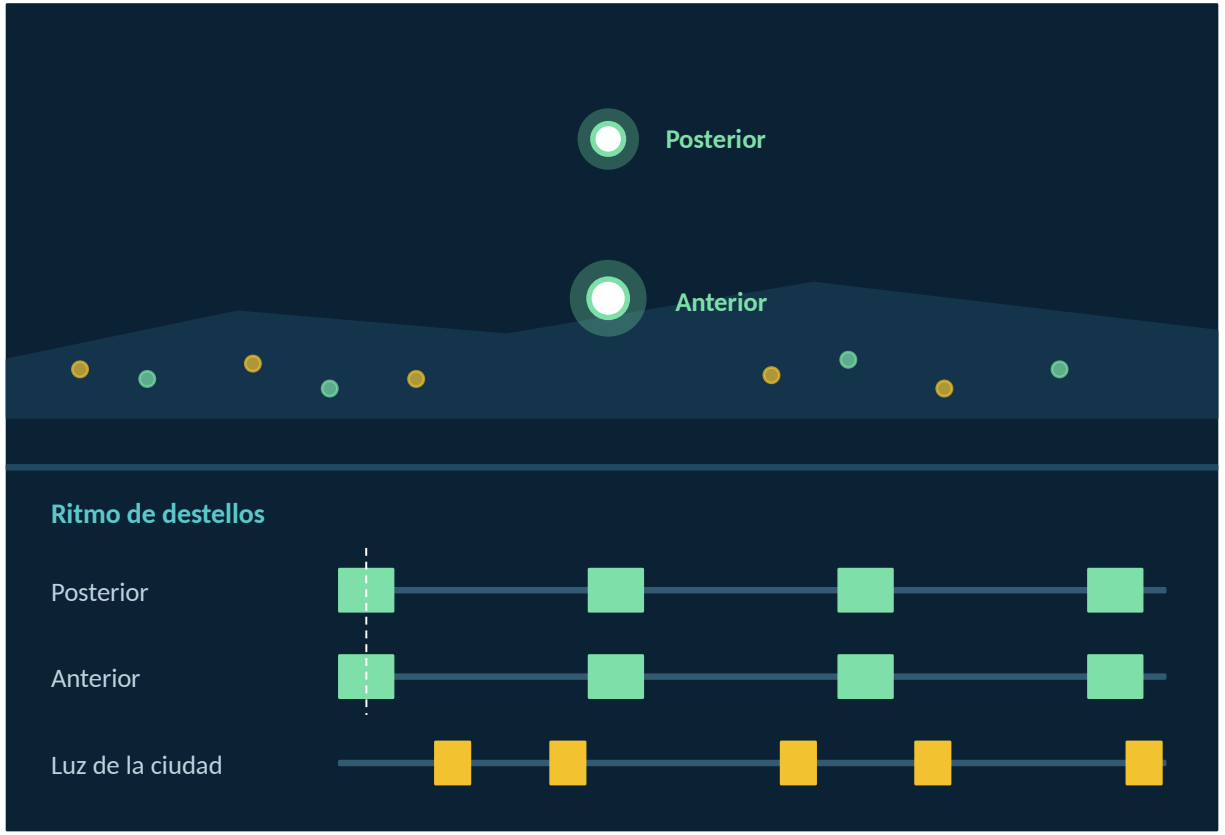
Para enfilaciones: paneles planos con franjas verticales blancas y rojas.



Cada puerto tiene las suyas. En Paita, el estudio de maniobras del terminal describe marcas diurnas en forma de rombo verde sobre pilotes de 13 y 18 m de altura. Por eso las características se toman siempre de la publicación oficial.

Nunca suponga cómo es una enfilación: colores, luces y orientación se toman de la carta y las publicaciones oficiales.

De noche: luces sincronizadas



Lo que recomienda la IALA (G1023, §5.2.5)

- Luz anterior y posterior del mismo color.
- Destellos sincronizados.
- Un ritmo distinto al de las enfilaciones vecinas.
- Luces fijas, sin destellos: poco o nada.

El color varía entre enfilaciones (Bowditch, art. 713)

Blanco	Rojo	Verde	Amarillo

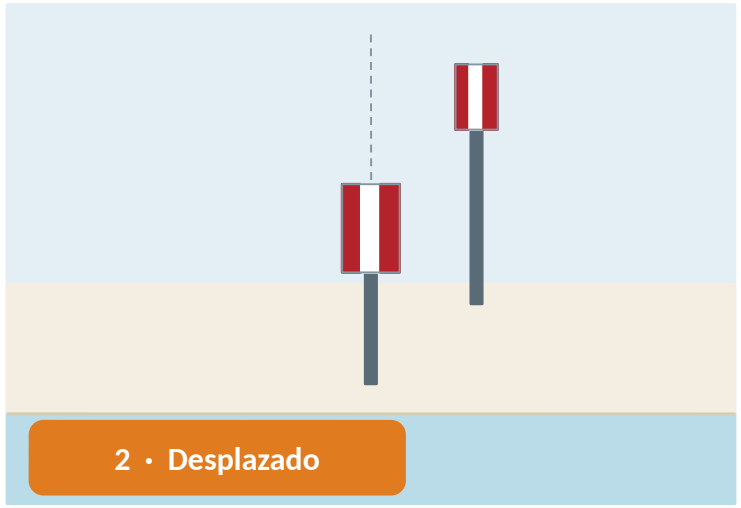
Paita: dos luces verdes de destellos, con la posterior unos 240 m detrás de la anterior (estudio de maniobras, 03/2025).

Entre muchas luces verdes en la costa, la enfilación son las dos que destellan juntas, una sobre la otra.

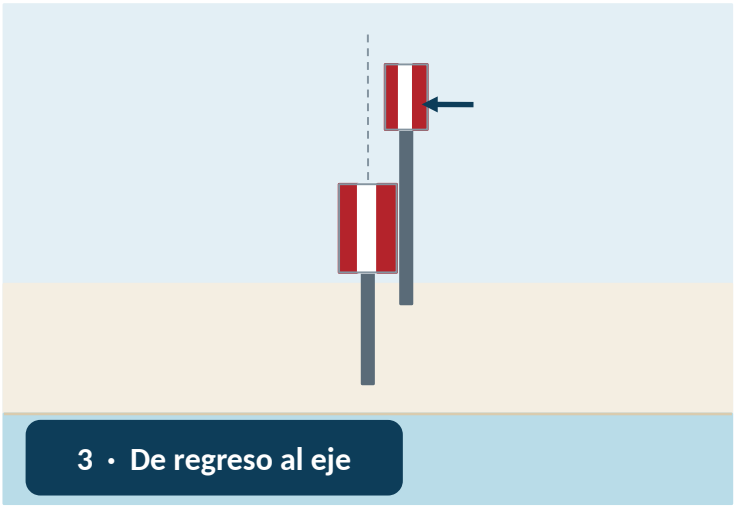
Alineado, desplazado y de regreso al eje



La señal posterior aparece justo encima de la anterior: el observador está sobre el eje.



Las señales dejan de verse una sobre otra y aparece una separación lateral.

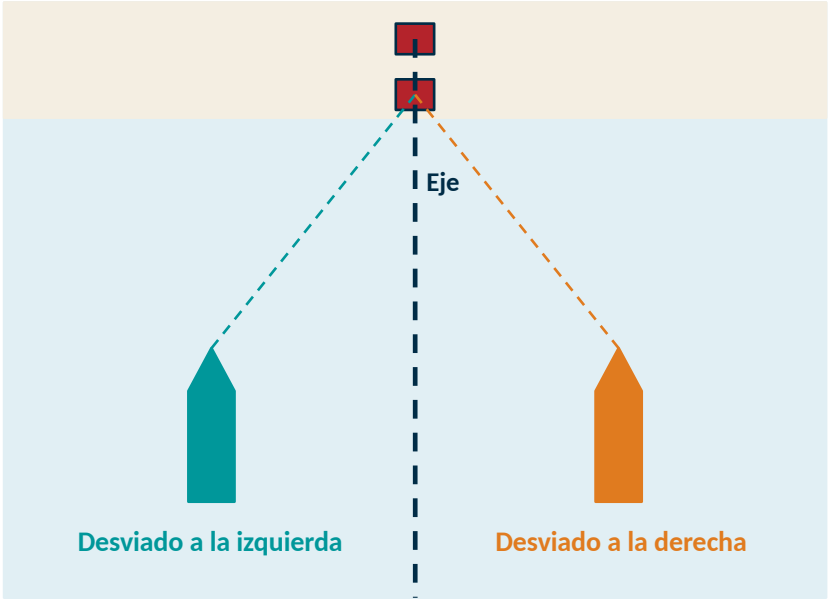


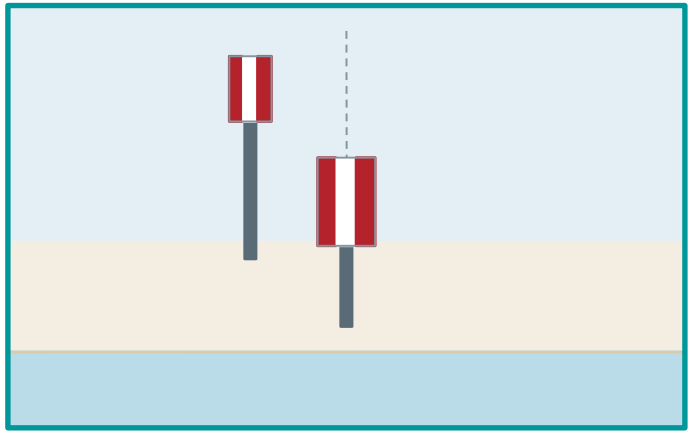
Durante la corrección, las señales vuelven a acercarse hasta quedar alineadas.

El principio: si damos un paso a un lado, el objeto cercano parece moverse más que el lejano. Sobre la línea, las señales se ven alineadas; fuera de ella, aparece una separación.

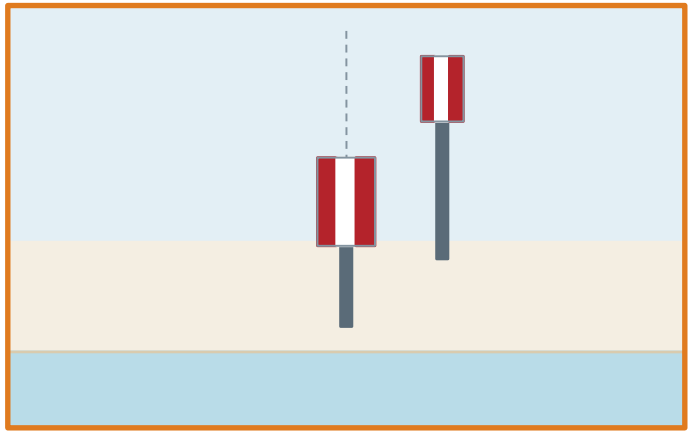
Vista desde el puente hacia tierra. Esquemas propios, sin escala.

¿Hacia qué lado se desplazó?





Lo que ve el buque de la izquierda: la posterior, a la izquierda de la anterior.



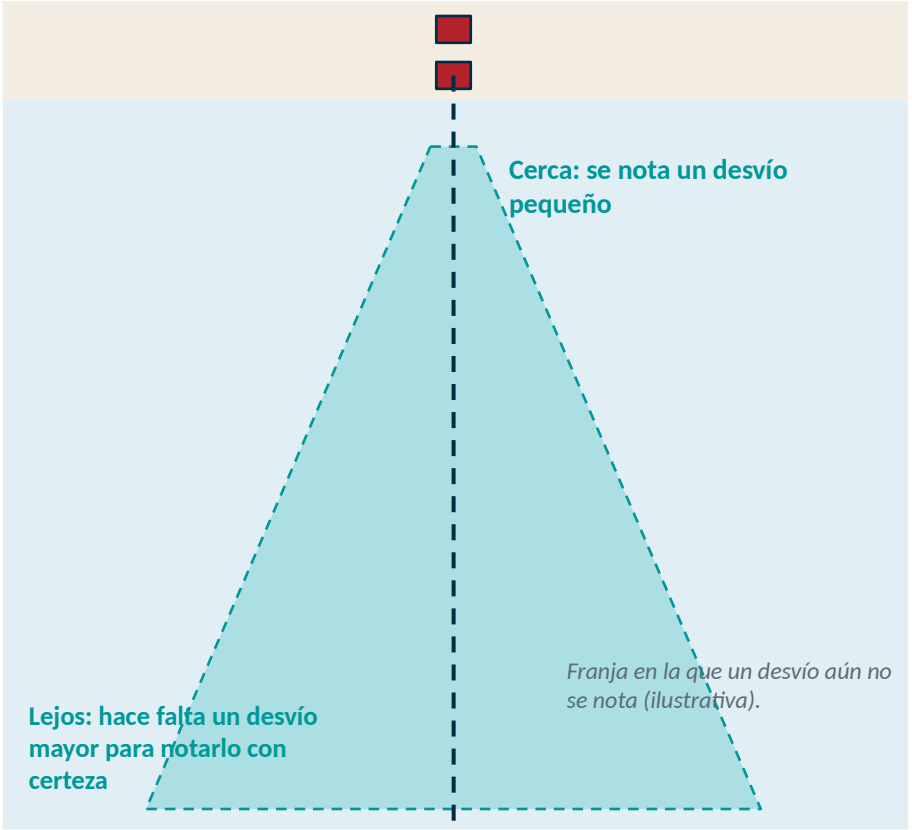
Lo que ve el buque de la derecha: la posterior, a la derecha de la anterior.

Regla de lectura (IALA G1023, §1): la señal posterior se ve hacia el mismo lado al que se desvió el buque. Para volver a la línea, hay que ir hacia el lado donde se ve la anterior.

Reconocer no es maniobrar. Las correcciones las decide el capitán o el práctico según el plan.

Error frecuente: leer la separación al revés y corregir hacia el lado equivocado.

¿Qué tan precisa es una enfilación?



De qué depende la sensibilidad lateral (IALA G1023, §4.6 y §5.2.2)

Distancia entre la señal anterior y la posterior	**Factor principal**
Diferencia de altura entre las señales	**Influye menos**
Intensidad de las luces	**Influye menos**
Ancho del haz de luz	**Sin relación**

Señales más separadas

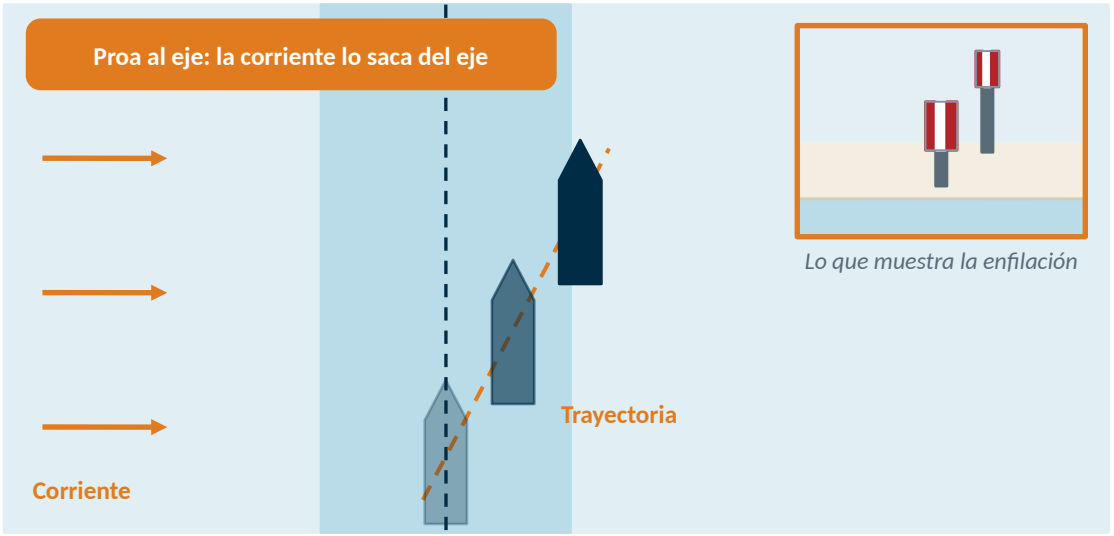
Cuanto más separadas están, más pequeño es el desvío que se puede detectar.

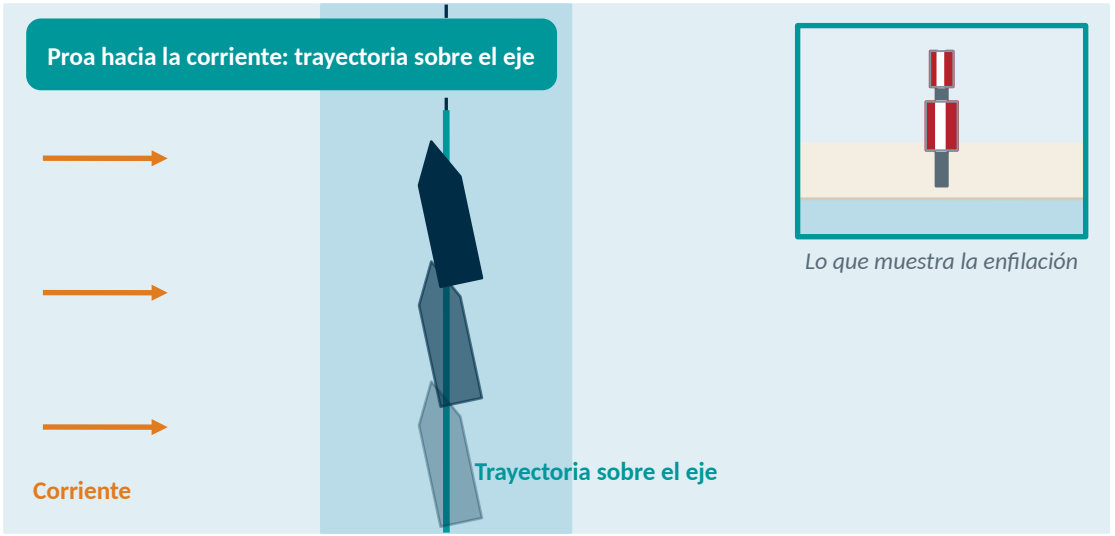
Ejemplo

A mitad del tramo, la posterior empieza a verse a la derecha: el buque se va a la derecha. Tras una pequeña corrección, las señales vuelven a alinearse.

Una misma enfilación es más precisa a medida que el buque se acerca, dentro del tramo para el que fue diseñada.

Corriente lateral: rumbo y trayectoria





Rumbo

La dirección hacia la que apunta la proa del buque.

Trayectoria sobre el fondo

El recorrido real: el avance propio más el empuje de la corriente y el viento. Los equipos del puente también la muestran.

Abatimiento o deriva

La diferencia entre rumbo y trayectoria. Se compensa orientando la proa hacia el lado del que viene la corriente.

La enfilación revela el desplazamiento lateral aunque la proa parezca apuntar en la dirección correcta.

Errores frecuentes y recomendaciones

Charla 1.1 Una línea imaginaria	Charla 1.2 Señal anterior y posterior	Charla 2.1 Alineado y desplazado	Charla 2.2 Rumbo y trayectoria
✕ Pensar que indica distancia o profundidad: solo indica la posición lateral.	✕ Confundir la señal anterior con la posterior.	✕ Leer la separación al revés y corregir hacia el lado equivocado.	✕ Confiar en que va bien porque la proa apunta a la entrada.
✕ Usar dos puntos de tierra que no están en la carta sin confirmar que la línea es segura.	✕ Suponer el color o el ritmo de las luces sin consultar la publicación oficial.	✕ Esperar una separación grande: lejos, un desvío importante puede verse pequeño.	✕ Con corriente lateral, apuntar la proa exactamente al eje: el buque seguirá derivando.
✕ Confundir una enfilación con una boya.	✕ Confundir las luces de la enfilación con las de la ciudad.	✕ Pensar que una luz más potente hace más precisa la enfilación.	✕ Olvidar que corriente y viento cambian a lo largo del canal.
Recomendación: identifique si el canal de su puerto tiene enfilaciones y dónde están; ayuda a entender la aproximación y el atraque.	**Recomendación:** de noche, confirme color, ritmo y sincronización; si dos luces no destellan juntas, probablemente no son la enfilación.	**Recomendación:** alinee dos postes desde la costa y camine unos pasos a cada lado: verá hacia dónde se mueve la referencia lejana.	**Recomendación:** con corriente o viento de costado, la proa no apunta al eje: esa corrección es la que mantiene la trayectoria.

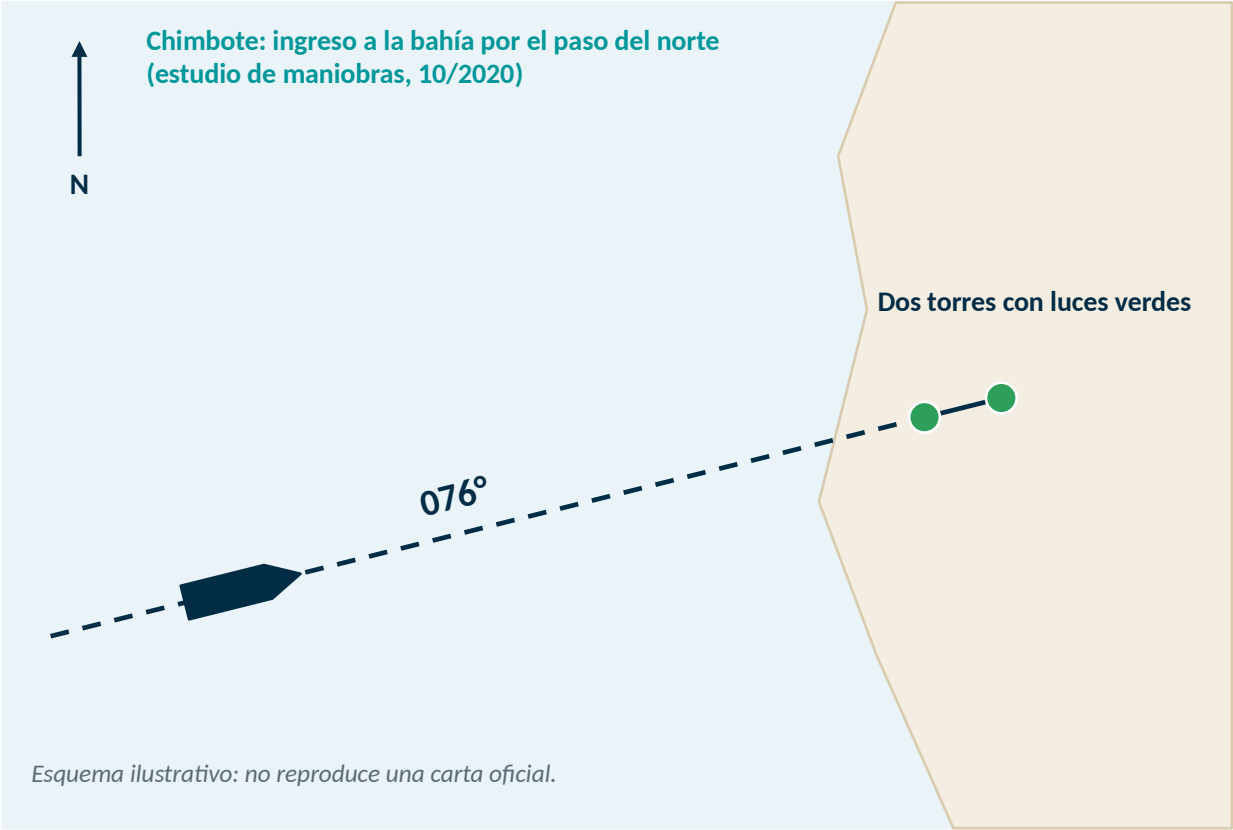
Lo que se ve, bien leído: alineado, desplazado y hacia qué lado.

Antes de entrar: el plan

Qué revisan el capitán y el práctico

1. La trayectoria de ingreso
2. La ubicación de las señales y su orientación
3. Las profundidades disponibles
4. La corriente y el viento esperados
5. Los puntos donde el buque cambiará de rumbo

En la carta: una línea que une las dos señales y se prolonga hacia el mar, con la marcación verdadera de su dirección.



Una enfilación se usa bien cuando se conoce antes de verla.

La información oficial no es opcional

D.L. 1147, art. 14: toda actividad en el medio acuático toma como referencia obligatoria las cartas y publicaciones náuticas oficiales de la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

Cartas náuticas
La línea de enfilación y su marcación.

Lista de Faros y Señales Náuticas
HIDRONAV-5020: características de cada luz.

Derrotero de la Costa del Perú
La costa, los puertos y sus accesos.

Sistema de Balizamiento Marítimo Nacional
Publicación 5212.

Avisos a los Navegantes
Cada mes: cambios, fallas o nuevas señales.

Plan → Carta → Lista de Faros → Avisos a los Navegantes → Identificación visual

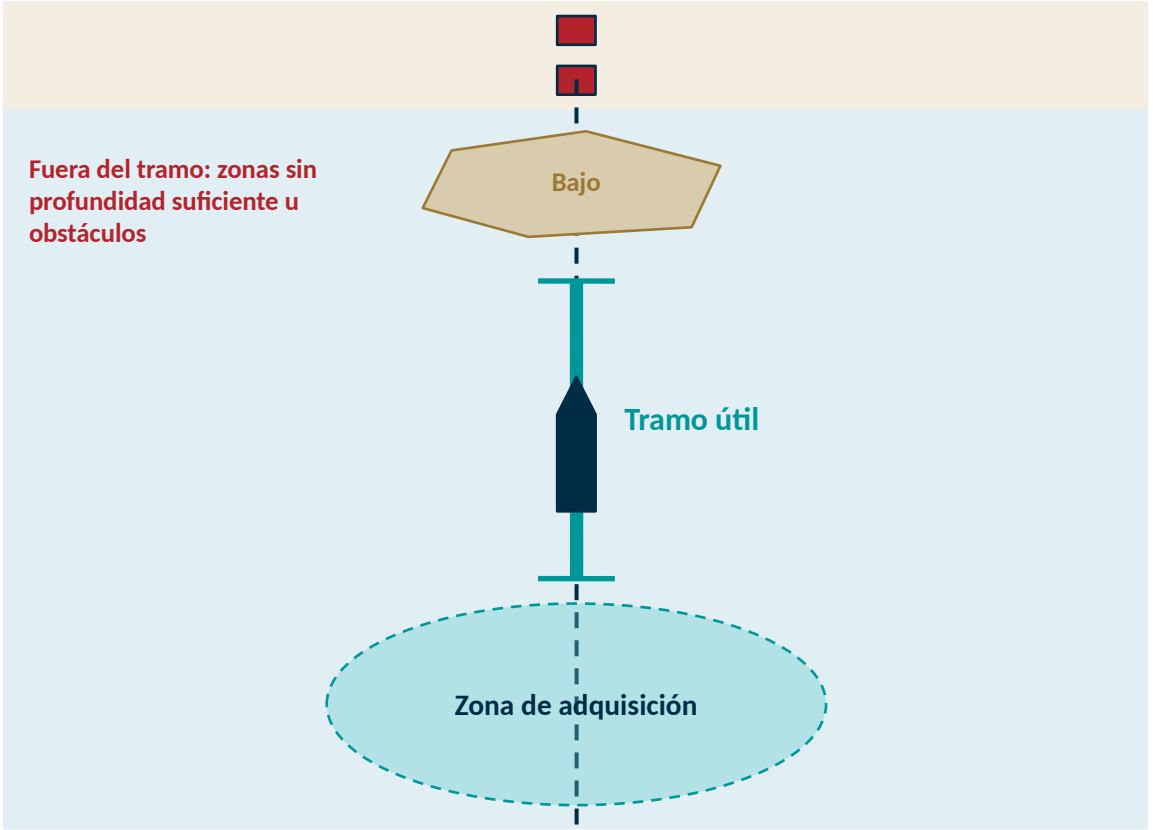
De día
Por su forma, sus colores y su estructura.

De noche
Por el color, el ritmo de los destellos y su sincronización, no solo por el color.

Ejemplo
Los Avisos del último mes informan la luz posterior apagada por mantenimiento: el capitán planifica con otras referencias y avisa al práctico.

Planificar con información desactualizada puede llevar a buscar una enfilación que no está operativa o que cambió.

Una enfilación solo vale en su tramo



IALA G1023

- Tramo útil: la parte de la línea pensada para navegar.
- Zona de adquisición: el área desde la que deben verse las señales para tomar la línea.

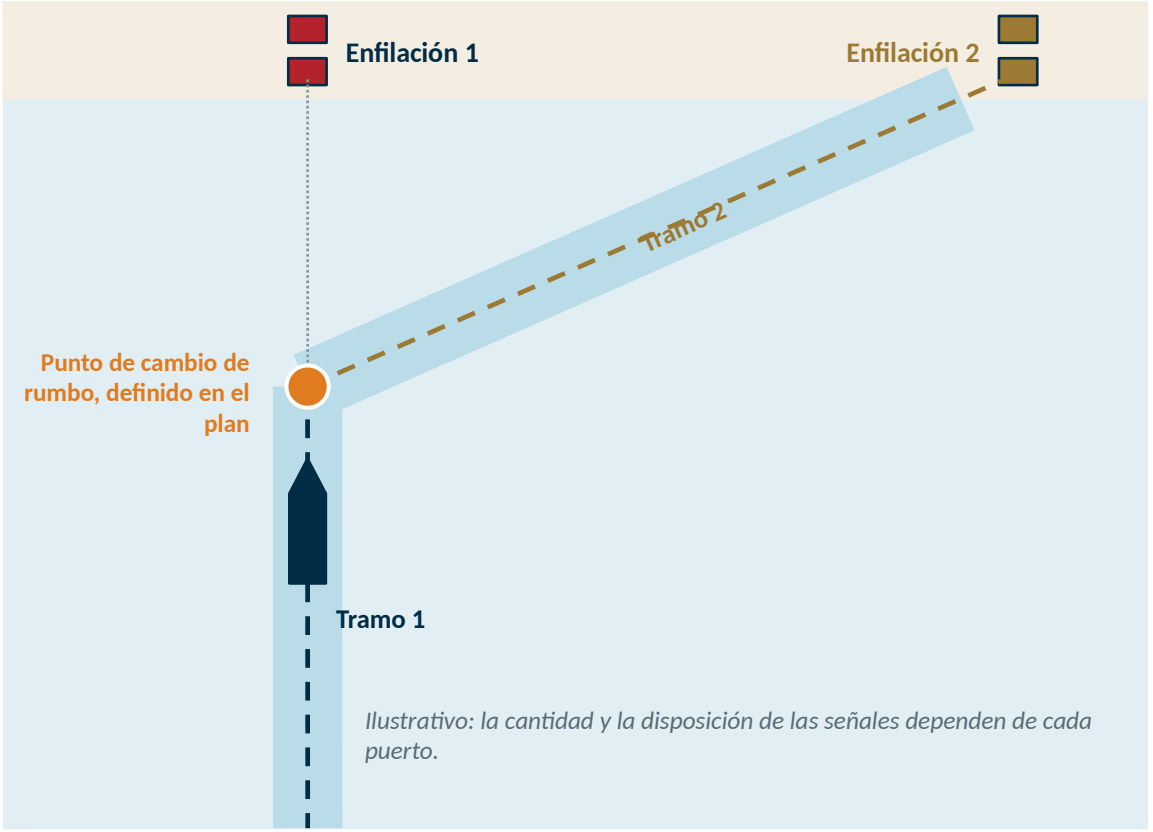
Úsela únicamente dentro del tramo para el que fue establecida.

Si las señales empiezan a separarse, se confirma con:

Radar	Posicionamiento satelital
Carta electrónica	Unidad portátil del práctico

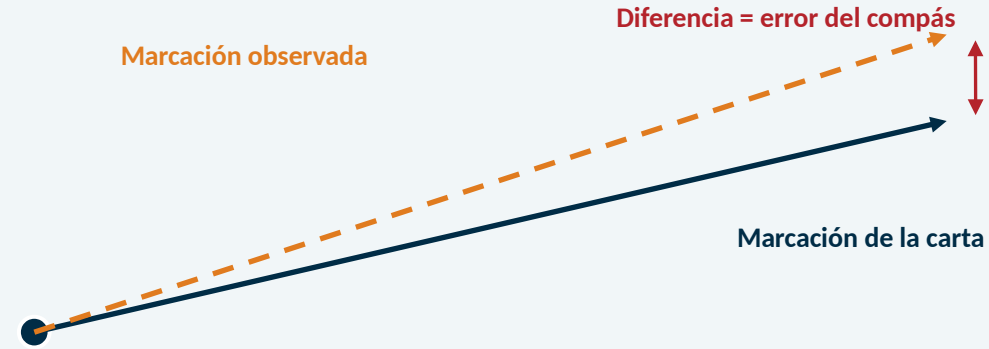
La pregunta clave no es solo si las señales están alineadas, sino si el buque sigue en el tramo donde eso vale.

Cambiar de tramo y comprobar el compás



Ilustrativo: la cantidad y la disposición de las señales dependen de cada puerto.

Comprobar el error del compás



Sobre la línea, ambas deben coincidir.

Bowditch

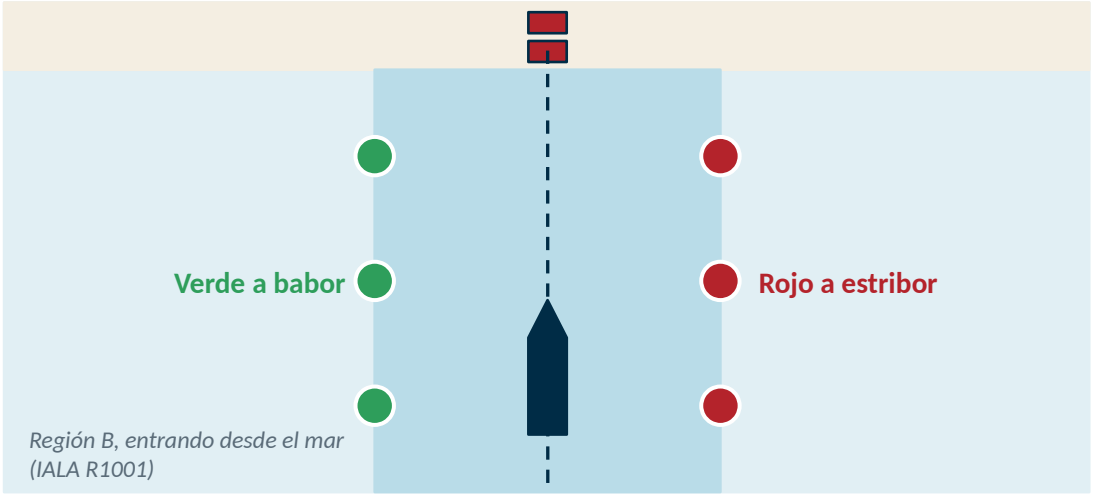
Investigar todo error del girocompás mayor de 1° antes de iniciar el pilotaje.

Ejemplo

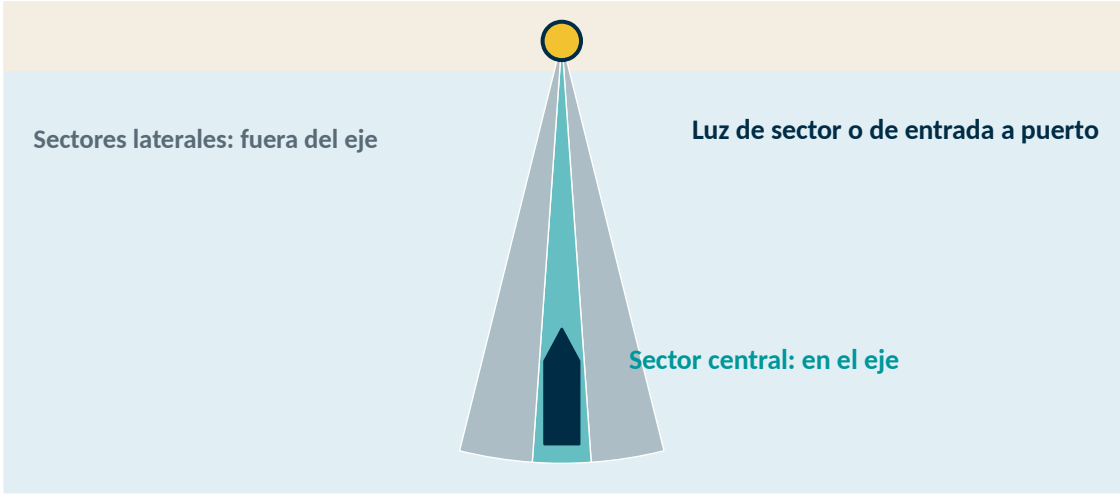
Antes del giro, el oficial tomó la marcación de las señales alineadas: coincidió con la carta.

Lo importante es saber cuándo se deja una referencia y se toma la siguiente, y eso se define en el plan.

Enfilación, boya y luz de sector



Región B, entrando desde el mar (IALA R1001)



Ayuda	Qué es	Qué indica	Limitación
Enfilación	Dos o más señales fijas alineadas en tierra	La posición lateral respecto de una línea	Solo vale en su tramo; depende de la visibilidad; no indica profundidad
Boya lateral	Ayuda flotante de color y forma normalizados	Los bordes del canal o un peligro	Puede moverse, apagarse o desplazarse de su posición
Luz de sector	Una sola luz con sectores de colores	Si el buque está en el sector central	Suele ser menos sensible; mejor en tramos cortos (Bowditch)

Las boyas marcan los bordes; la enfilación, la línea por donde conviene ir. Se complementan.

Una referencia entre varias

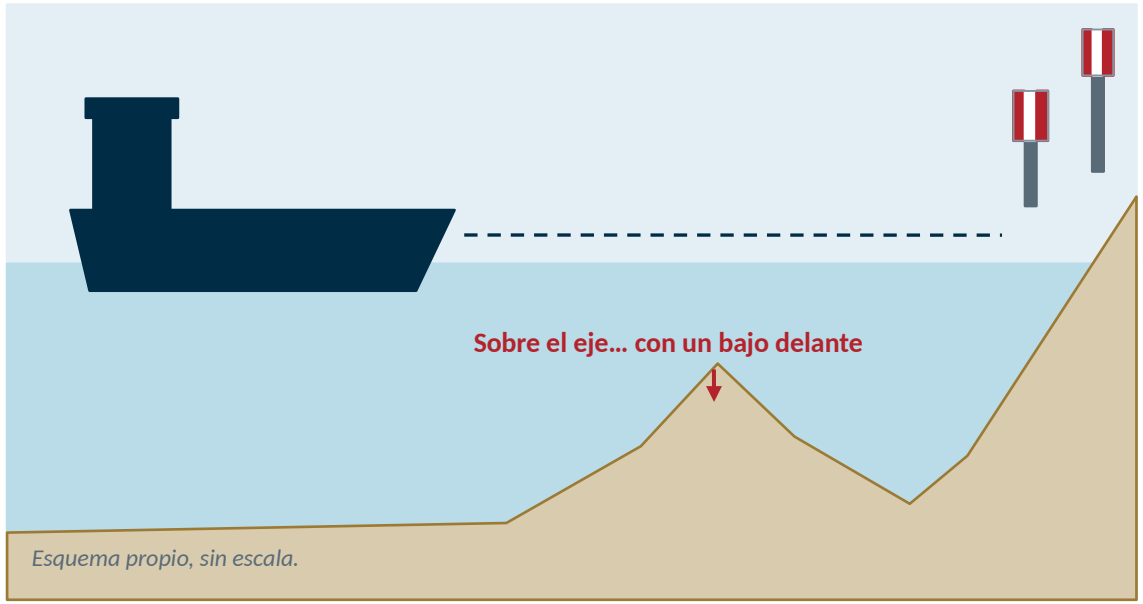


Un ingreso nocturno

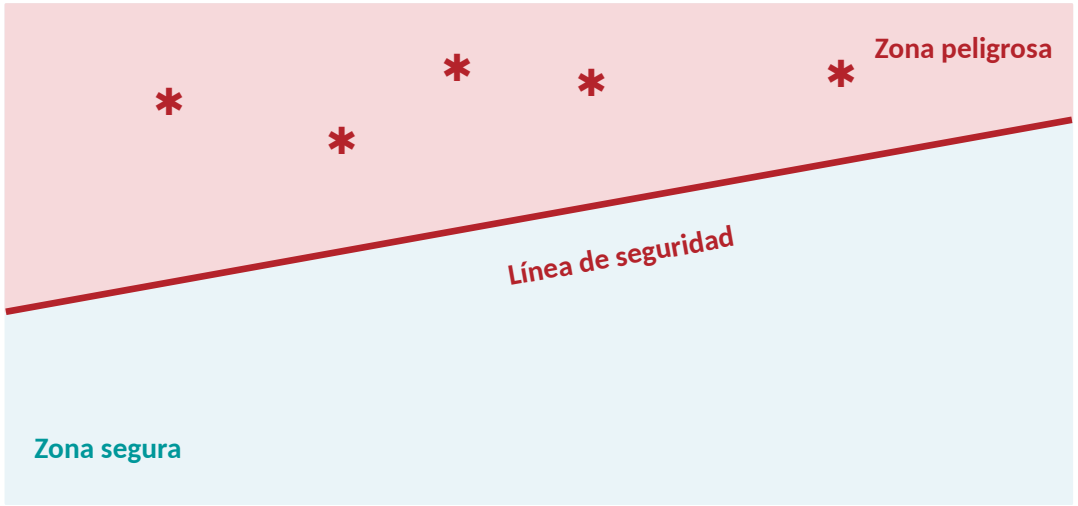
1. La carta electrónica muestra el buque sobre el eje del canal.
2. Pero la posterior se ve a la derecha de la anterior: las fuentes no coinciden.
3. El radar confirma, por la distancia a las boyas, que el buque está desplazado a la derecha.
4. **La antena satelital había dado una posición con error. La enfilación detectó el problema.**

No reemplazan al radar ni al posicionamiento satelital. Si dos fuentes no coinciden, es una alerta que hay que resolver.

Lo que una enfilación no garantiza



Esquema propio, sin escala.



Además de la alineación, hay que verificar:

Calado	Margen bajo la quilla (AS-C-031)	Marea
Condiciones del mar	Tráfico	Límites de la zona navegable

OHI, S-32, entrada 835

Línea recta en la carta que marca el límite entre una zona segura y una peligrosa. Indica hasta dónde se puede llegar, no por dónde conviene ir.

Alineado no significa seguro: no garantiza profundidad, ni ausencia de obstáculos, ni que se pueda seguir sin restricciones.

Visibilidad, fallas y reporte

Cuándo no se puede identificar una enfilación

Neblina y garúa
Frecuentes en la costa peruana.

Lluvia
Reduce la visibilidad de marcas y luces.

Resplandor de la ciudad
Luces detrás de las señales que las confunden.

Falla en las luces
Una luz apagada o desincronizada.

Si no puede usarse: otros medios de navegación y evaluar si hay condiciones para continuar. Nunca suponga que una señal está operativa sin verificarlo.

Lo que dicen las normas

- APN, Directiva DOMA-DIR-004-2020: entre las fallas que deben reportarse están el desalineamiento y la falta de sincronización de los destellos.
- D.S. 015-2014-DE, art. 712: toda instalación acuática debe contar con su señalización, según el reglamento de señalización náutica.

Usted también cuida las enfilaciones

No bloquee su vista con estructuras o carga, y reporte luces apagadas, marcas dañadas u obstrucciones según el procedimiento de su puerto.

Ejemplo: las rumas más altas de un patio ampliado tapaban la señal anterior. Un supervisor lo reportó y se reorganizó la altura de las rumas.

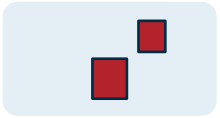
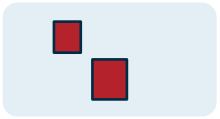
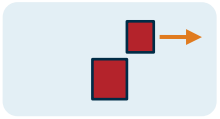
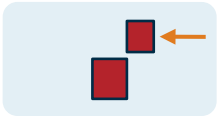
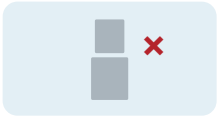
No deje de reportar una señal apagada, dañada o tapada por pensar que otro ya lo hizo.

Errores frecuentes y recomendaciones

Charla 3.1 **El plan y la información oficial**	Charla 3.2 **Navegar y cambiar de tramo**	Charla 4.1 **Boyas y equipos**	Charla 4.2 **Lo que no garantiza**
✕ Planificar con cartas o publicaciones no actualizadas.	✕ Seguir una enfilación más allá de su tramo útil.	✕ Confiar en una sola fuente de información durante el ingreso.	✕ Creer que alineada garantiza profundidad suficiente.
✕ Omitir la revisión de los Avisos a los Navegantes.	✕ Perder el punto de cambio de rumbo por mirar solo la alineación.	✕ Ignorar una diferencia entre la enfilación y los equipos electrónicos.	✕ Confundir una línea de seguridad con el eje del canal.
✕ Identificar la enfilación solo por el color, sin ritmo ni sincronización.	✕ Usarla como única referencia sin confirmar con otros instrumentos.	✕ Confundir los colores de las boyas con los de otra región.	✕ No reportar una señal apagada, dañada o tapada.
Recomendación: si prepara información para buques que llegan, incluya los Avisos vigentes que afecten el acceso al puerto.	**Recomendación:** cada enfilación tiene un inicio y un fin: ¿sigue el buque en el tramo donde la alineación vale?	**Recomendación:** región B al entrar desde el mar: rojo a estribor, verde a babor. Otras tripulaciones pueden usar el sistema contrario.	**Recomendación:** en tierra, no bloquee la vista de las señales con estructuras o carga y reporte cualquier falla o cambio.

Planificar con información vigente, respetar el tramo y contrastar siempre con otras referencias.

Cómo leer una enfilación

Vista	Lo que se ve desde el puente	Qué significa	Qué se comprueba
	**La posterior justo encima de la anterior**	El buque está sobre el eje	Que esté dentro del tramo útil y que la profundidad sea suficiente
	**La posterior a la derecha de la anterior**	Desplazado a la derecha del eje	Confirmar con radar o carta electrónica; corrección según el plan
	**La posterior a la izquierda de la anterior**	Desplazado a la izquierda del eje	Confirmar con radar o carta electrónica; corrección según el plan
	**La separación aumenta aunque la proa apunte al eje**	La corriente o el viento desplazan al buque	Abatimiento: proa hacia el lado del que viene la corriente, según el plan
	**Las señales vuelven a acercarse**	El buque regresa al eje	Ajustar el rumbo para que no se vuelvan a separar
	**No se ven las señales o una luz no destella**	La enfilación no puede usarse	Otros medios de navegación; evaluar si se continúa

Guía de interpretación: las correcciones de rumbo las decide siempre el capitán o el práctico según el plan.

La enfilación en el plan de ingreso

N.º	Qué verificar	Sí / No	Fuente
1	Ubicación de la señal anterior y la posterior	☐ ☐	Carta náutica
2	Marcación verdadera de la enfilación	☐ ☐	Carta náutica
3	Inicio y fin del tramo útil	☐ ☐	Carta y Derrotero
4	Color, ritmo y sincronización de las luces	☐ ☐	Lista de Faros y Señales Náuticas
5	Forma y color de las marcas diurnas	☐ ☐	Lista de Faros; Derrotero
6	Avisos vigentes sobre fallas, mantenimiento o cambios	☐ ☐	Avisos a los Navegantes del mes
7	Punto de cambio de rumbo y siguiente referencia	☐ ☐	Plan de navegación
8	Profundidades, calado y margen bajo la quilla en el tramo	☐ ☐	Carta; tabla de mareas; cálculo del buque
9	Corriente y viento esperados	☐ ☐	Derrotero; pronóstico; información del práctico
10	Referencias alternativas si la enfilación no se ve	☐ ☐	Plan de navegación

Para quien prepara o revisa el plan de ingreso a un puerto: diez comprobaciones antes de buscar las señales.

HERRAMIENTA D.4

Reporte de fallas y obstrucciones

Qué observar	Ejemplo	Datos para el reporte
Luz apagada	La señal posterior no enciende al anochecer	Señal afectada, fecha y hora, desde dónde se observó
Luces no sincronizadas	La anterior y la posterior destellan a destiempo	Señal afectada, descripción del destello, fecha y hora
Señal dañada o desalineada	Una torre inclinada o una marca diurna caída	Ubicación, descripción, fotografía si es segura
Obstrucción de la vista	Una nueva construcción o una ruma de contenedores tapa una señal	Qué tapa, desde qué zona del canal y desde cuándo
Luz confundible	Un nuevo reflector o letrero luminoso detrás de las señales	Ubicación de la luz y color

Por validar

El canal de reporte lo define el procedimiento de cada puerto o terminal. Falta confirmar con la DHN, las capitanías y la APN el procedimiento oficial para reportar fallas de señales.

Un problema que nadie ve desde tierra puede resolverse antes de causar un incidente.

Ejercicio de lectura

Situación	Pregunta	Respuesta
El práctico ve la señal posterior ligeramente a la izquierda de la anterior	**¿Hacia qué lado está desplazado el buque?**	**Hacia la izquierda del eje**
La proa apunta al eje, pero la separación entre las señales aumenta	**¿Qué está pasando?**	**La corriente o el viento desplazan al buque lateralmente**
Las señales se ven alineadas, pero el buque ya pasó el punto de cambio de rumbo	**¿Sigue siendo válida la enfilación?**	**No: fuera de su tramo útil no debe usarse**
Hay neblina y solo se ve la señal anterior	**¿Se puede usar la enfilación?**	**No; se recurre a otros medios y se evalúa si se continúa**
La marcación hacia las señales alineadas difiere 2° de la carta	**¿Qué indica?**	**Un error del compás que debe investigarse**

Para practicar: tape la última columna y responda antes de mirar.

Lo que se ve, lo que significa y lo que hay que comprobar: la lectura completa.

EVALUACIÓN

Capítulos 1 y 2

Capítulo 1 · ¿Qué son las enfilaciones?

1.1 ¿Cuál es la función principal de una enfilación portuaria?
✓ Proporcionar una referencia visual de alineación

Propuesta

1.2 ¿Cómo se ubica la señal posterior respecto de la anterior?
✓ Detrás y más alta

1.3 ¿Cuál es la forma óptima de una marca diurna de enfilación?
✓ Rectangular

1.4 ¿Qué recomienda la IALA sobre las luces anterior y posterior?
✓ Mismo color y destellos sincronizados

Capítulo 2 · ¿Cómo funcionan?

2.1 ¿Cómo se reconoce que el buque está sobre el eje?
✓ Ambas señales aparecen alineadas verticalmente

Propuesta

2.2 La proa apunta a la entrada, pero la corriente lo desplaza. ¿Qué indica la enfilación?
✓ Que el buque se separa del eje de navegación

Propuesta

2.3 La posterior se ve a la izquierda de la anterior. ¿Qué indica?
✓ Que el buque se desvió a la izquierda de la línea

2.4 ¿De qué depende principalmente la sensibilidad lateral?
✓ De la distancia entre la señal anterior y la posterior

Cuatro preguntas de opción múltiple por capítulo, una sola respuesta correcta. Criterio de aprobación por validar.

EVALUACIÓN

Capítulos 3 y 4

Capítulo 3 · Uso durante el ingreso

3.1 Según el D.L. 1147, ¿qué referencia es obligatoria?
✓ Las cartas y publicaciones náuticas oficiales de la DHN

3.2 ¿Dónde puede usarse una enfilación?
✓ Únicamente dentro del tramo para el que fue establecida

3.3 ¿Cómo se usa una enfilación para comprobar el compás?
✓ Comparando la marcación observada con la de la carta

3.4 ¿Qué publicación de la DHN informa cada mes cambios y fallas?
✓ Los Avisos a los Navegantes

Capítulo 4 · Seguridad de la navegación

Propuesta

4.1 ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?
✓ Son ayudas visuales que se usan junto con otros medios

4.2 En la región B, ¿de qué color son las marcas de estribor al entrar?
✓ Rojas

4.3 ¿Qué es una línea de seguridad en una carta náutica?
✓ El límite entre una zona segura y una peligrosa

4.4 Una ruma de contenedores tapa una señal. ¿Qué debe hacer el trabajador?
✓ Informarlo según el procedimiento de reportes de su puerto

Cuatro preguntas de opción múltiple por capítulo, una sola respuesta correcta. Criterio de aprobación por validar.

Veintiún términos del curso

Abatimiento o deriva	Diferencia entre el rumbo y la trayectoria sobre el fondo, por la corriente o el viento.
Avisos a los Navegantes	Publicación mensual de la DHN sobre cambios, fallas o nuevas señales.
Derrotero	Publicación oficial que describe la costa, los puertos, sus accesos y sus peligros.
DHN	Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú.
Enfilación	Alineación visual de dos o más puntos fijos que identifica una línea de posición.
Error del compás	Diferencia entre la marcación del compás y la verdadera.
IALA	Organización internacional de recomendaciones sobre ayudas a la navegación.
Línea de posición	Línea sobre la que está el buque, obtenida de una observación.
Línea de seguridad	Línea en la carta entre una zona segura y una peligrosa.
Lista de Faros y Señales Náuticas	Publicación oficial con las características de luces y señales.
Luz de sector	Luz con sectores de distinto color; el central indica el eje.

Marca diurna	Panel o estructura de forma y color definidos, visible de día.
Marcación	Dirección hacia un objeto medida desde el buque, en grados.
Región B	Balizamiento de la IALA en América: al entrar, rojo a estribor y verde a babor.
Rumbo	Dirección hacia la que apunta la proa.
Señal anterior	La más cercana al navegante, normalmente más baja.
Señal posterior	La más alejada del navegante y más alta.
Trayectoria sobre el fondo	Recorrido real del buque respecto del fondo.
Tramo útil	Parte de la línea de enfilación pensada para navegar.
Unidad portátil de practicaje	Equipo de navegación independiente que lleva el práctico.
Zona de adquisición	Área desde la que deben verse las señales para tomar la enfilación.

Las definiciones de enfilación y de línea de seguridad siguen el diccionario hidrográfico de la OHI (S-32).

Cinco ideas para recordar

1. Una enfilación es la alineación visual de dos o más referencias fijas.
2. En los puertos suele marcar el eje de un tramo de canal.
3. Tiene normalmente una señal anterior y otra posterior, más alta.
4. Si las señales se separan lateralmente, el observador está fuera del eje.
5. Complementa, pero no reemplaza, los demás sistemas de navegación ni la planificación.



Mensaje final: una enfilación no conduce al buque por sí sola, pero proporciona una referencia visual fundamental para navegar con mayor precisión y seguridad.

13 fuentes verificadas y 5 puntos por validar

Fuentes verificadas

- IALA G1023 Design of Leading Lines, ed. 2.0 (06/2026)
- IALA, catálogo de documentos técnicos, ed. 11.0 (06/2026)
- IALA R1001 Maritime Buoyage System, ed. 2.0
- Bowditch (2017), cap. 7, arts. 713 y 714
- Bowditch (2002), cap. 8, arts. 802, 807 y 811
- OHI S-32, entradas 2721 y 835
- APN, Directiva DOMA-DIR-004-2020
- Terminal Portuario de Paita, estudio de maniobras (03/2025)
- Estudio de maniobras de Chimbote v1.1 (10/2020), DICAPI
- D.L. 1147, art. 14
- R.D. 348-2026 MGP/DICAPI (cita D.S. 015-2014-DE, art. 712)
- DHN, portal de Avisos a los Navegantes
- Informe nacional del Perú a la OHI (2017)

Puntos por validar

1. Ediciones vigentes de la Lista de Faros y del Derrotero (DHN).
2. Características actuales de las enfilaciones del Callao, Paita y Chimbote.
3. Mención oficial del Perú como país de la región B (publicación 5212).
4. Procedimiento oficial para reportar fallas y para instalar ayudas propias.
5. Código AS-C-037 y criterio de aprobación (SIG-FO-002).

Normas citadas sin consultar su texto: IALA R0112 (2005), IALA G1041 (2015) y HIDRONAV-5111. IALA G1094 (2016) se consultó en §8.2.4.

AS-C-037 (código propuesto; validar contra SIG-FO-002) · v01 · 03/11/2026

Criterio de aprobación por validar. Firmas de elaboración, revisión y aprobación pendientes.

Las características de cada enfilación se toman siempre de las cartas y publicaciones oficiales vigentes de la DHN.