

Navegación Costera: Líneas de Posición, Enfilaciones y Demoras

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Tácticas

Etiquetas: Sin etiquetas

Navegación Costera: Líneas de Posición, Enfilaciones y Demoras

La navegación costera permite determinar la posición de una embarcación mediante la observación de puntos de referencia en tierra visible desde el mar. Las tres herramientas fundamentales —líneas de posición, enfilaciones y demoras— funcionan sin electricidad ni satélites, lo que las convierte en técnicas esenciales de respaldo cuando falla el GPS o el equipo electrónico de a bordo. Dominar estos métodos requiere práctica con carta náutica, compás de marcaciones y transportador, pero la lógica geométrica subyacente es sencilla y fiable.

Concepto de línea de posición (LDP)

Una línea de posición (LDP) es el lugar geométrico de todos los puntos desde los cuales se observa un mismo valor de una magnitud medida. Si se toma una demora de 045° al faro de Cabo Vilán, el barco se encuentra en algún punto de la recta que parte del faro con rumbo recíproco 225° . Una sola LDP no fija la posición; se necesitan al menos dos LDP que se crucen formando un ángulo adecuado.

El ángulo ideal de corte entre dos LDP es de 90° , pues minimiza el error del punto resultante. Con ángulos menores de 30° el rombo de error se alarga demasiado y la posición pierde fiabilidad. En la práctica, tres LDP con separación de 60° entre ellas producen un pequeño triángulo de error (llamado «sombrero» o «cocked hat») cuyo centro se toma como posición más probable.

Ángulo de corte entre LDP

Calidad de la posición

Observación

90°

Óptima

Mínimo rombo de error, máxima confianza

60° - 120°

Buena

Aceptable para navegación costera normal

30° - 60°

Mediocre

Usar solo si no hay alternativa mejor

Inaceptable

Las LDP casi paralelas no definen posición

Demoras: medición con compás de marcaciones

Una demora es el ángulo horizontal medido desde el norte hasta la dirección en la que se observa un punto de referencia. Se mide con un compás de marcaciones (alidada o «pelorus») montado sobre el compás magnético del barco, o con un compás de mano desde cubierta.

El procedimiento estándar para obtener una demora fiable es: identificar inequívocamente el punto en tierra (faro, torre, iglesia, punta costera), alinear la visual con la pínula o la mira del compás, leer el valor en grados y anotar la hora exacta. Si se usan dos o tres demoras, conviene tomarlas en rápida sucesión (menos de 2 minutos entre la primera y la última) para que la posición no se degrade por el desplazamiento del barco.

Demora verdadera (Dv): Referida al norte geográfico. Es la que se traza directamente en la carta náutica. Se obtiene aplicando la corrección total (declinación magnética + desvío del compás) a la demora de compás.

Demora magnética (Dm): Referida al norte magnético. Se obtiene corrigiendo la demora de compás solo con el desvío. $Dm = Dc + \text{desvío}$.

Demora de compás (Dc): Lectura directa del compás de a bordo, afectada por la declinación magnética y el desvío propio del buque. Es el dato bruto que se lee en la alidada.

Corrección total (ct): $ct = \text{declinación magnética} + \text{desvío}$. La declinación se obtiene de la rosa de la carta náutica actualizada al año en curso; el desvío, de la tablilla de desvíos del buque. $Dv = Dc + ct$.

Enfilaciones: la LDP más precisa

Una enfilación se produce cuando dos objetos alineados visualmente definen una línea recta que pasa por el observador. Es la línea de posición más precisa que existe en navegación costera porque no depende de ningún instrumento: basta con que dos puntos conocidos (un faro delantero y uno trasero, dos balizas, un campanario y una torre) queden alineados a simple vista.

Las enfilaciones oficiales están representadas en las cartas náuticas con una línea discontinua y la indicación del rumbo verdadero. Por ejemplo, las enfilaciones de entrada al puerto de Vigo consisten en dos torres con luces alineadas a 035° que guían al canal de acceso. Cuando el navegante ve ambas luces superpuestas (la trasera más alta que la delantera), sabe que está exactamente sobre esa línea.

En situaciones de supervivencia sin carta, se pueden usar enfilaciones naturales: un pico de montaña alineado con una punta rocosa, una isla pequeña alineada con un cabo visible. Lo importante es que ambos objetos sean identificables y estables (no usar barcos fondeados ni boyas que garrean).

Verificación de enfilaciones: Una enfilación solo es válida mientras los dos objetos permanezcan alineados. Si se desvía ligeramente, el navegante lo detecta de inmediato al ver que los dos puntos se «abren». Esta

propiedad hace de la enfilación una excelente referencia continua para mantener un rumbo seguro en canales estrechos.

Método práctico: fijar posición con demora y enfilación

El procedimiento más eficiente en navegación costera combina una enfilación (que da una LDP instantánea y precisa sin instrumentos) con una demora a un tercer punto, obteniendo dos LDP con buen ángulo de corte.

Paso 1: Identificar la enfilación: Localizar dos objetos alineados y trazar su línea en la carta náutica. Si es una enfilación oficial, ya está dibujada.

Paso 2: Tomar demora a un tercer punto: Elegir un punto de referencia que forme un ángulo de al menos 60° con la enfilación. Medir la demora con el compás, corregirla a verdadera y trazarla en la carta.

Paso 3: Determinar el punto de corte: La intersección de la enfilación y la demora verdadera es la posición del barco. Anotar latitud, longitud y hora.

Paso 4: Verificar con sonda: Comprobar que la profundidad leída en la sonda coincide con la indicada en la carta para esa posición. Si hay discrepancia significativa (> 20%), revisar las demoras.

Demora al través y distancia por ángulo doble

Cuando solo hay un punto de referencia visible, es posible fijar la posición usando dos demoras sucesivas al mismo objeto y la distancia navegada entre ambas observaciones. El método clásico es la «demora al través» (cuando el objeto queda exactamente a 90° del rumbo), que indica que la distancia mínima al objeto es igual a la distancia navegada desde que el objeto estaba a 45° de la proa.

Otro método clásico es el del «ángulo doble»: se toma una primera demora relativa al objeto (por ejemplo 30° a babor) y se espera hasta que el ángulo relativo sea el doble (60°). En ese momento, la distancia al objeto es igual a la distancia recorrida entre ambas observaciones. Este cálculo se basa en las propiedades del triángulo isósceles resultante.

Método

Demora 1 (relativa)

Demora 2 (relativa)

Resultado

Ángulo doble

30°

60°

Distancia al objeto = distancia navegada

Ángulo doble

22°

44°

Distancia al objeto = distancia navegada

Cuatro cuartas

45°

90° (al través)

Distancia mínima = distancia navegada

Bow and beam

45°

90°

Variante del anterior con notación anglosajona

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.