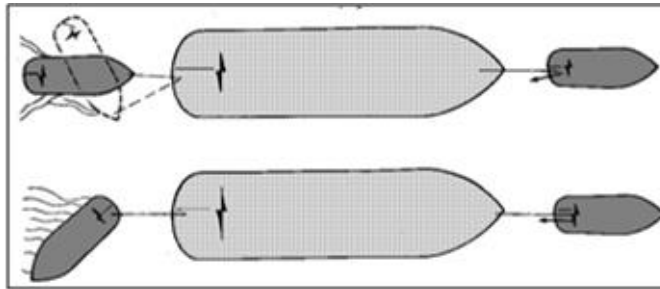


Las dos formas de ejercer el remolque

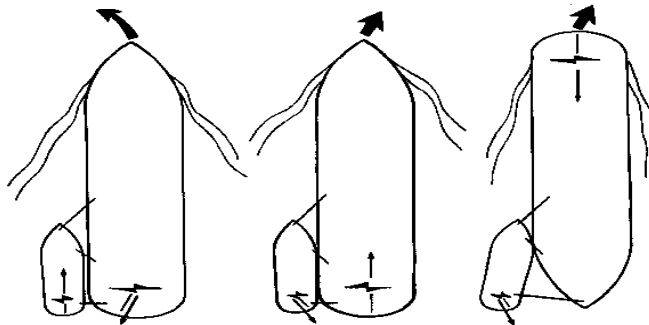
Cap. Eduardo O. Gilardoni

Por otro lado, existen principalmente dos tipos de asistencia al buque de acuerdo con la posición que toma el remolcador respecto al remolcado que son:

- Los remolcadores asisten al buque remolcándolo con un cable/cabo de remolque por la proa o popa, por corto o por largo. Este método es el comúnmente usado en Europa.



- Los remolcadores asisten al buque abarloados y sujetos al mismo con una o dos retenidas de cable/cabo. Este otro método es el principalmente empleado en EE.UU, Japón y parte de Asia.



No obstante lo anterior, con la substitución de la mayoría de los remolcadores convencionales por remolcadores tipo Tractor o ASD ambos métodos se adoptan según las necesidades del servicio aunque las costumbres ejercen su influencia y es muy frecuente que se elija el tipo de remolcador de acuerdo con la forma de trabajar, además de las consideraciones a tener en cuenta por las características del puerto y de los buques que en él recalán.

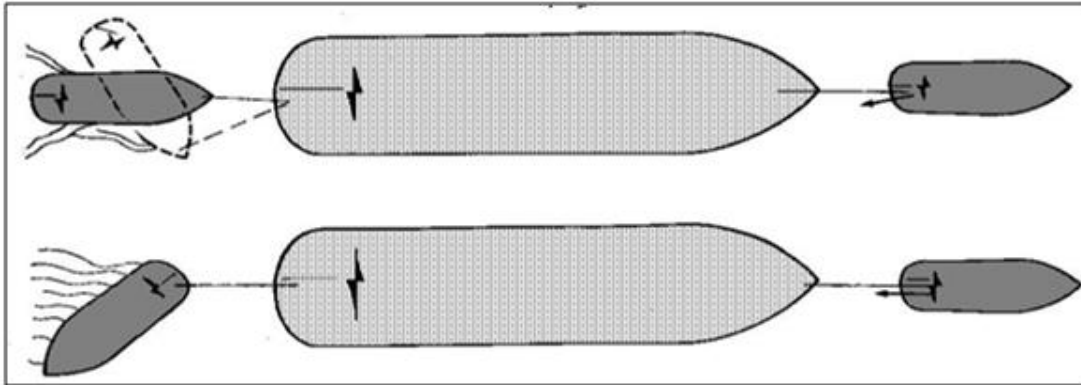
En elección del método de asistencia y del número, tipo y potencia del remolcador, se decide por el Capitán del buque con el asesoramiento del Práctico.

El sistema “a la europea” permite trabajar en espejos de agua más pequeños: puentes o esclusas angostas, canales, dársenas, etc., donde el ancho navegable no es lo suficientemente ancho como para operar con remolcadores acoderados

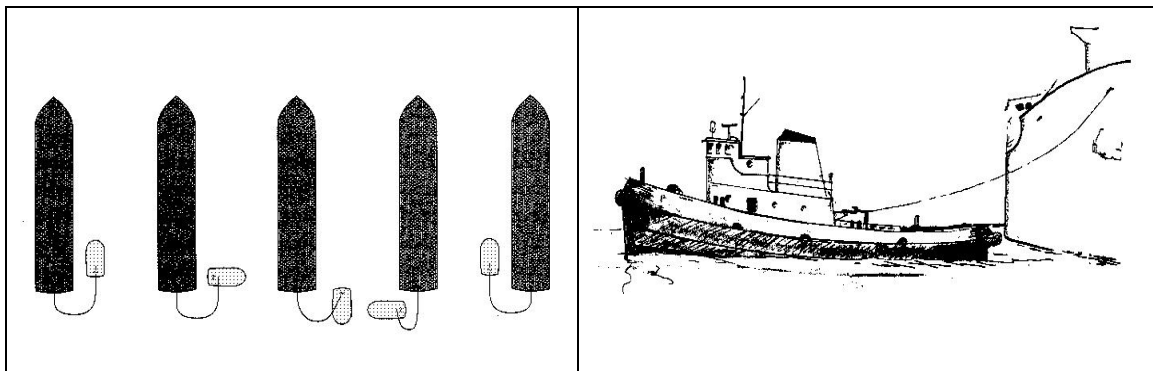
Comparándolo con el método “a la americana”, realmente presenta varias desventajas.

Una de ellas es la posibilidad de tumbada (*capsizing*), si el asistido adquiere una alta velocidad.

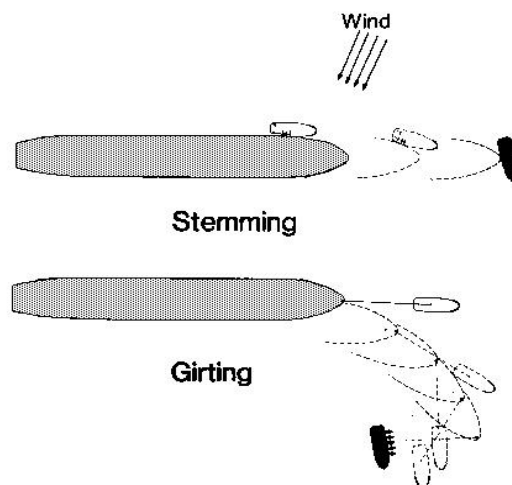
Otra es el tiempo que le insume al remolcador cambiar de dirección o posición de tiro.



Para cambiar de banda requiere tiempo y espacio



Estos son algunos de los riesgos que presentan los remolcadores convencionales

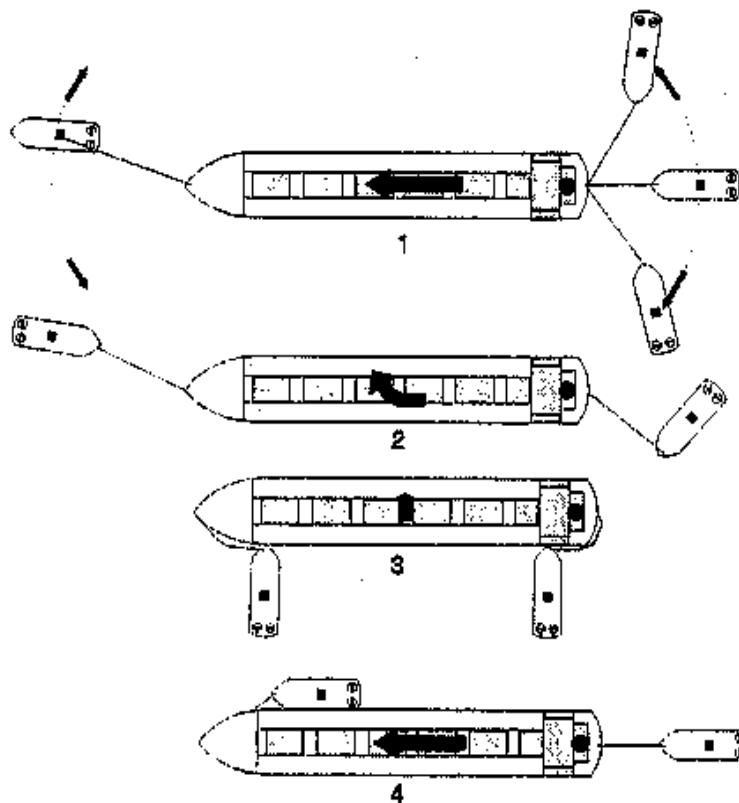


ASD trabajando con el sistema europeo.

Obsérvese como su maniobrabilidad mejora sustancialmente la asistencia que puede brindar al remolcado

Distintas formas de asistencia de un ASD

- 1) Al tiro avanzando
- 2) Al tiro rotando.
- 3) *Push-pull*
- 4) Acoderado y al tiro



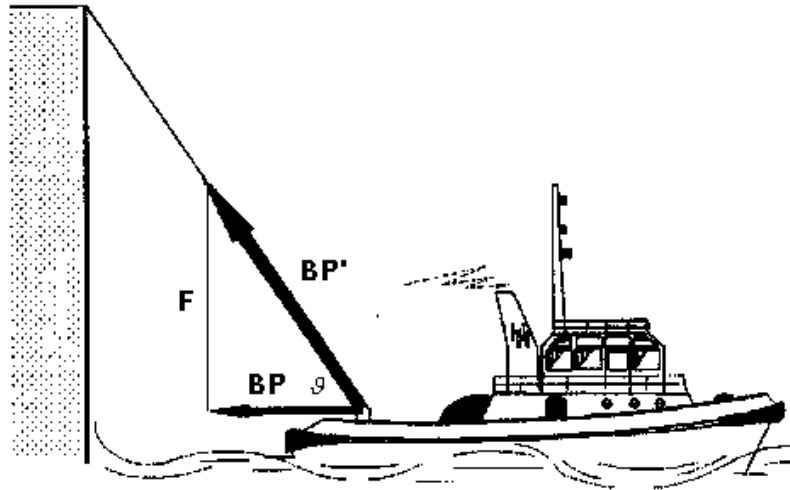
Observemos como pueden trabajar al tiro por proa, con guinche, o por popa al gancho

Análisis de las fuerzas actuantes durante un remolque a la europea

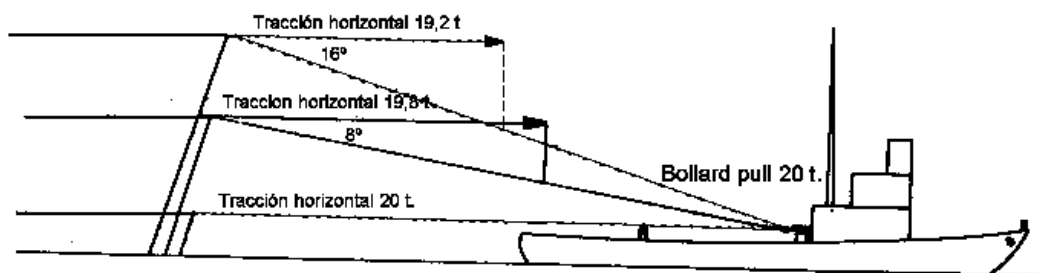
Este es un caso que se presenta comúnmente cuando se remolca a buques con gran francobordo.

El *bollard pull* real del remolcador es BP , pero el que realmente recibe el remolcado es BP' .

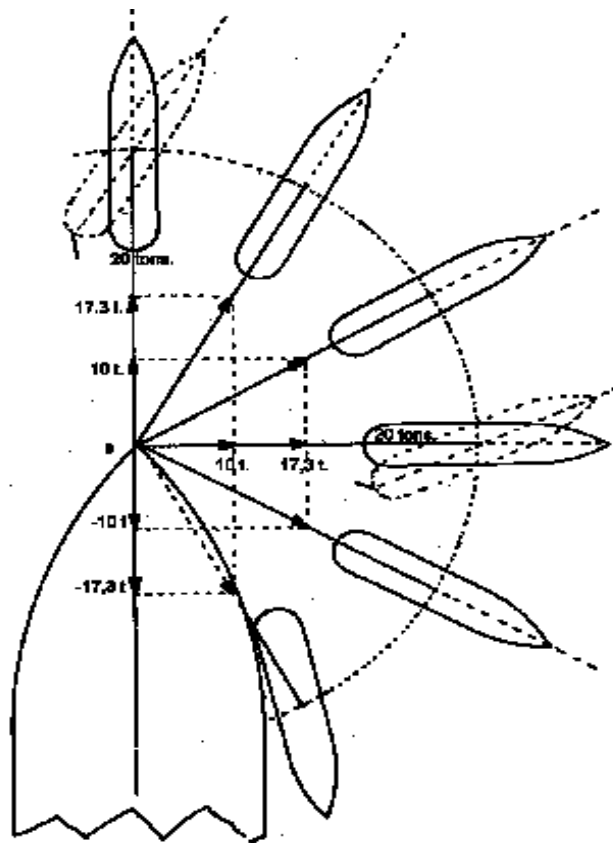
Una fuerza no deseada F , cuya magnitud surge de: $BP \times \text{seno}$, resta potencia de tiro al remolcador



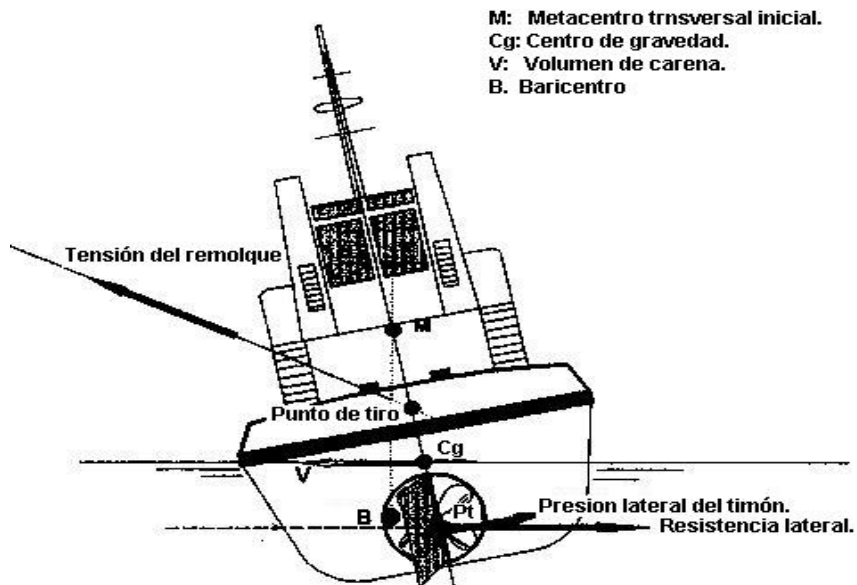
El siguiente gráfico muestra claramente la pérdida de *bollard pull* por ángulo vertical creado por las diferentes alturas entre el gancho de remolque y los porta-espías del remolcado



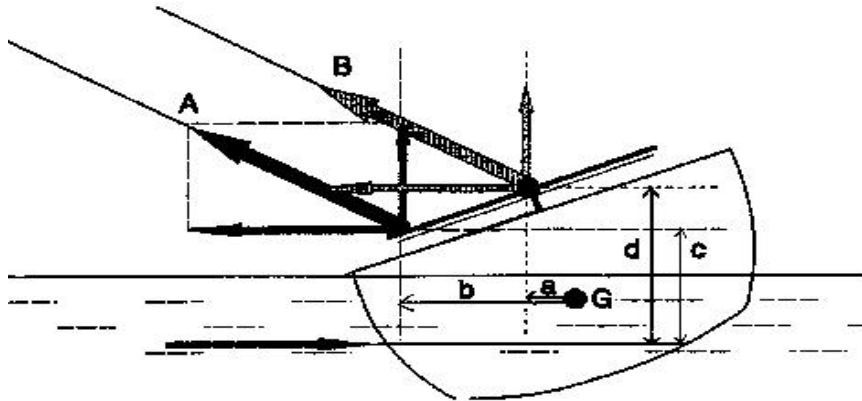
En la figura siguiente podemos apreciar la distribución de los *bollard pulls* longitudinales y transversales, de acuerdo al ángulo formado entre la crujía del remolcado y el tiro del remolcador. Además, cuando el remolcador debe reubicarse, la presión retardatriz (P_r) generada por su timón, también disminuye su potencia de tiro



Notemos también que cuando deseamos que trabaje de modo pasivo, no puede alcanzar nunca el máximo *bollard pull* longitudinal.

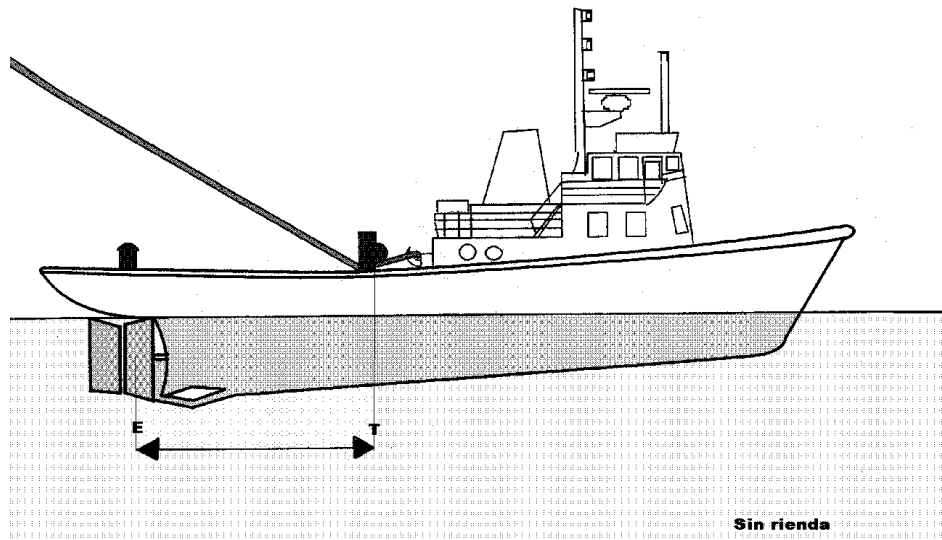


En la siguiente podemos observar como con un gancho de tiro giratorio sobre riel de desplazamiento, podemos, con igual tensión del remolque, disminuir la cupla generada entre ésta y la resistencia al arrastre de la carena ($d - c$) y ($b - a$), en una acción indirecta.

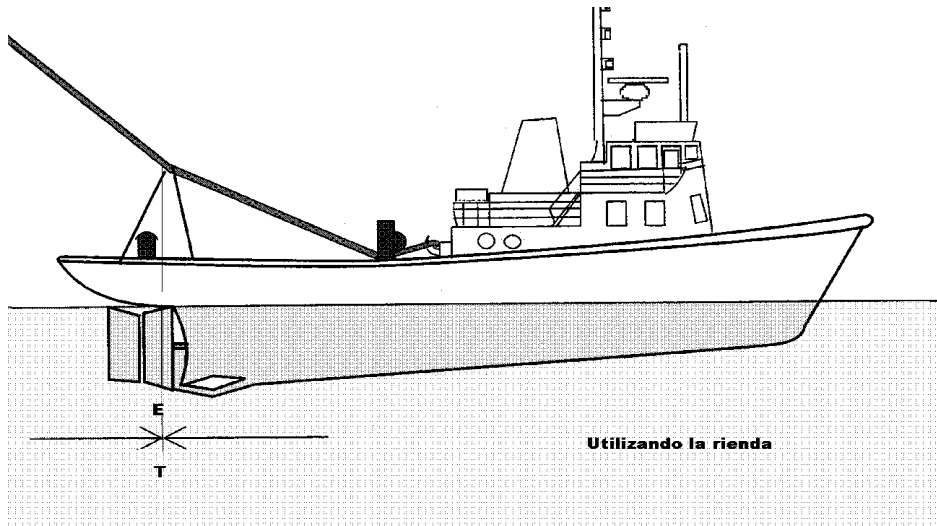


Uso de la rienda

Cuando no se utiliza la rienda, el punto de tiro está muy cerca de la sección maestra, lo que le permite al remolcador alterar su curso fácilmente, pero si la velocidad del remolcado es alta, puede llegar a atravesarse y ser tumbado

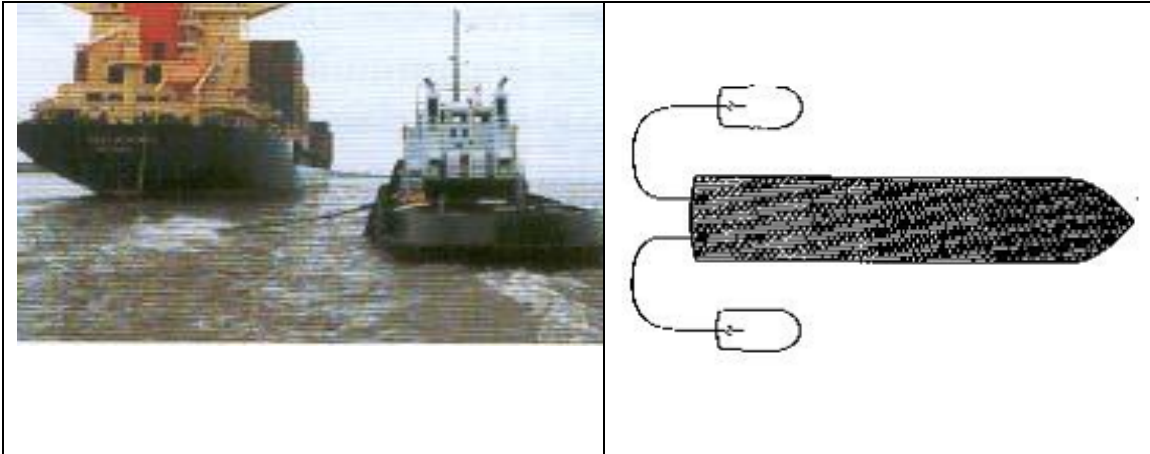


La función de la rienda es “llevar hacia popa” el punto de tiro, pudiéndolo hacer coincidir con el de empuje. De esta forma el remolcador no corre riesgos, pero pierde maniobrabilidad.

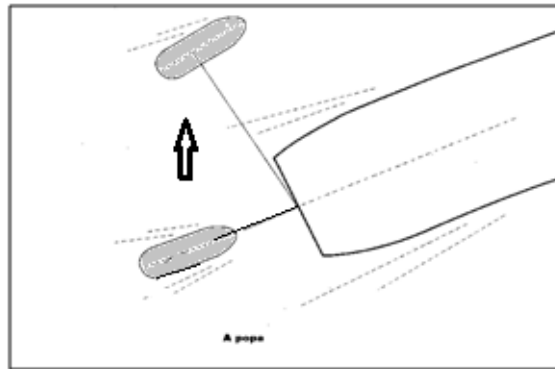


Remolcador convencional o ASD asistiendo con el remolque al gancho

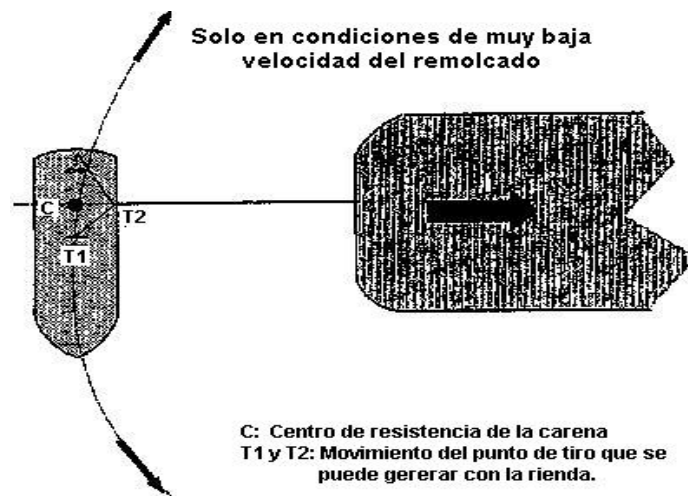
Remolcador ubicado a popa



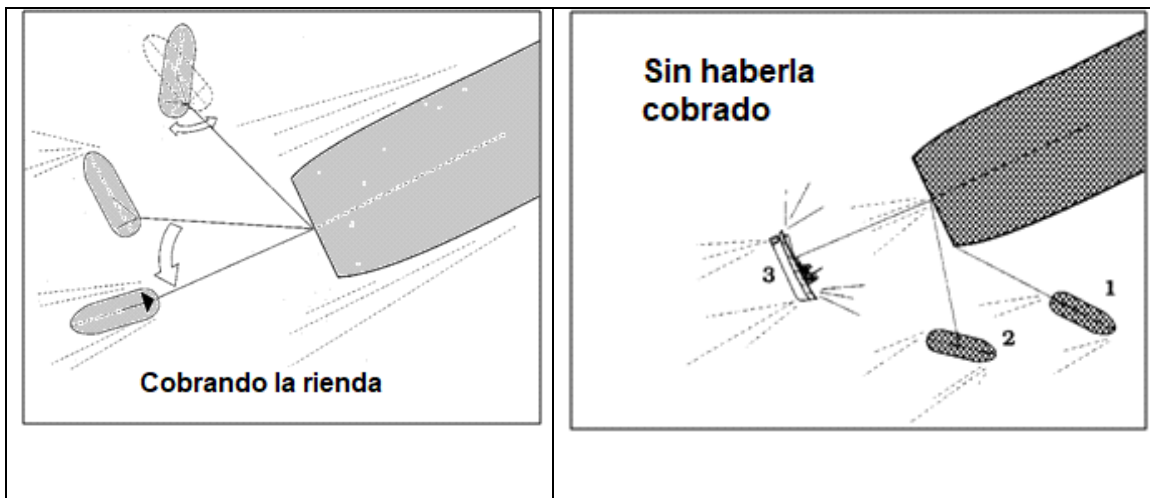
La maniobra clásica es “ir colgado al fraile” para luego pasar el remolque “al gancho” y gobernar la popa en un giro dentro de una dársena



Una maniobra clásica es que el remolcado solicite que su popa sea llevada a una banda, y el remolcador no pueda mantenerse atravesado por un exceso de velocidad. Si no tiene la rienda corta puede ser tumbado. Modificando la longitud de la rienda el remolcador convencional puede trabajar de contra timón cuando realiza un remolque pasivo solo en condiciones de MUY BAJA VELOCIDAD del remolcado. Solo en esas condiciones el remolcador puede atravesarse estando al gancho con rienda larga.

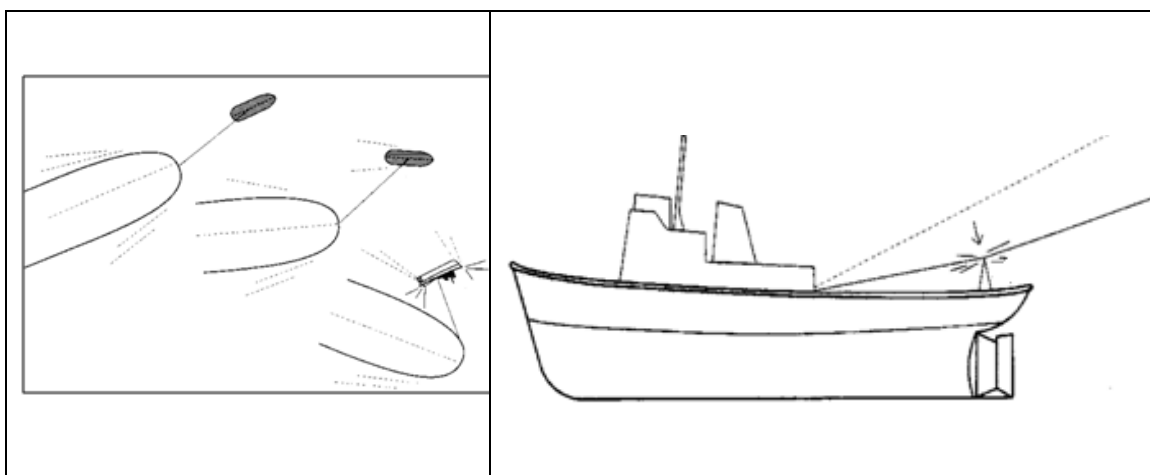


Si el remolcador se encontraba remontando la popa hacia una de las bandas y se le ordena tirar hacia popa deberá dejarse derivar cobrando de la rienda a los efectos de correr el punto de tiro hacia la popa.



Remolcador ubicado a proa

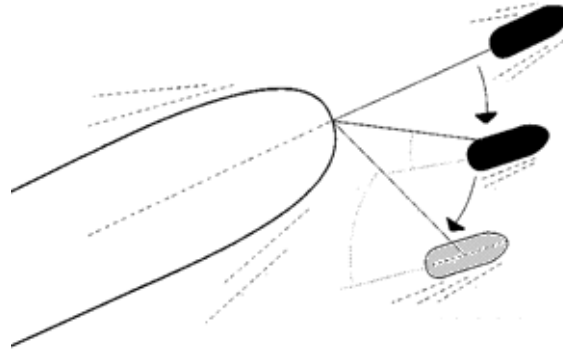
Cuando un convencional trabaja a proa y el remolcado tiene un exceso de velocidad que el remolcador no puede desarrollar, puede hacer que sobrepase al remolcador, pudiendo llegar a tumbarlo. El aviso previo suele ser ver como el remolque se va aflojando.



Se deberá cobrar rápidamente la rienda se logra evitar el atravesamiento

Posicionamiento hacia una banda

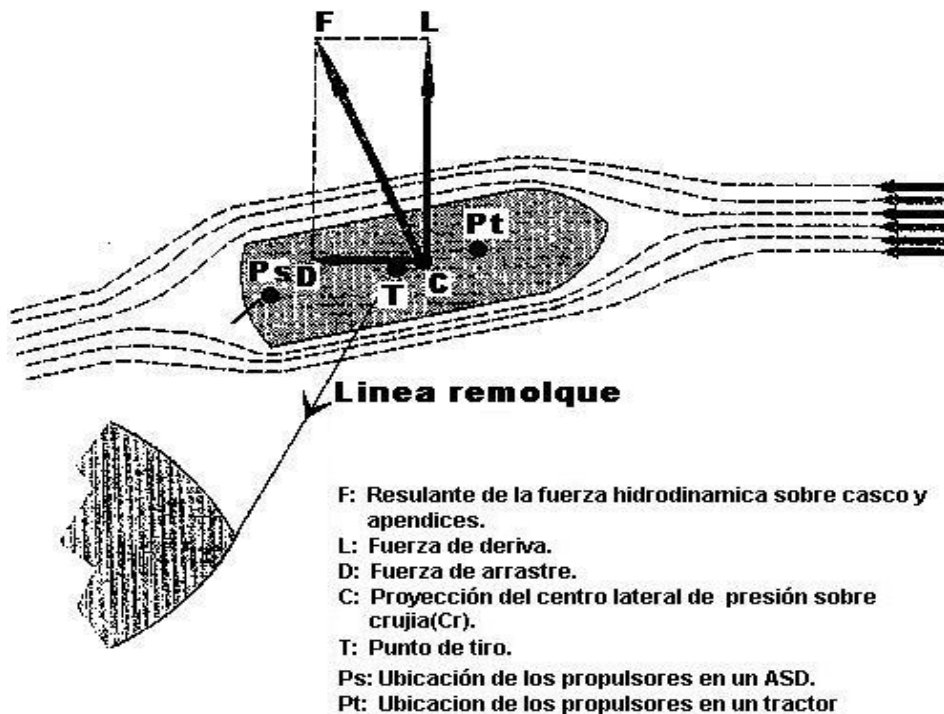
De la misma forma que cuando se trabaja de popa se deberá ir dejando alcanzar, siempre con reserva de máquina hasta encontrar el ángulo de tiro ordenado y aflojando la rienda para tener maniobrabilidad.



Ariando rienda

Si es un remolcador ASD trabajando a la europea tiene mucha más versatilidad en sus maniobras, pudiendo incluso utilizar el sistema push & pull. A pesar de que corre riesgos de tumbada, cuando trabaja al gancho, sus posibilidades de salir de una situación comprometida son inmensamente mayores que las que tiene un remolcador convencional.

Obsérvese la diferencia entre un convencional o un ASD y un tractor. Al tener este último "tracción delantera" y estar su proyección del centro lateral de presión de la carena y su punto de tiro a popa de los propulsores controla muy fácilmente esa situación.



Cuando trabaja al fraile por proa, sus condiciones de seguridad son óptimas, ya que existe un gran brazo de palanca entre el tiro y los propulsores.