

1.1 ESTABILIDAD TRANSVERSAL

FLOTABILIDAD

Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del líquido desalojado".

Para que un buque flote, la condición es que su peso específico sea menor que el del líquido desalojado por aquél y en este sentido, podemos afirmar que la **Flotabilidad de un buque** es consecuencia directa del principio de Arquímedes.

La flotabilidad es por ello, la propiedad que tienen los buques para mantenerse a flote y que, sumergido el casco hasta la línea de flotación en su condición máxima carga, quede volumen de casco suficiente fuera del agua para que pueda navegar con seguridad incluso en condiciones de mal tiempo.

Llamamos **Reserva de la flotabilidad (Rf)**, al volumen comprendido entre la superficie de flotación y la cubierta principal, más el volumen de espacios cerrados que haya sobre dicha cubierta.

CENTRO DE GRAVEDAD (G)

Es el punto en el que se supone concentrado el peso del buque. Podríamos definirlo también como el punto de aplicación de la resultante de todos los pesos que componen un buque o por extensión el punto de aplicación del vector que representa su peso.

Es muy importante su localización para la estabilidad del buque, por lo que los Astilleros nos entregarán, con el buque, los Cuadernos de Estabilidad, en los que nos darán varias coordenadas para calcular el centro de gravedad

Por ello, la variación del centro de gravedad será directamente proporcional al peso y a la distancia a la que se traslada este peso.

De una forma gráfica, tal y como el programa exige, la variación de pesos se puede observar en el apartado "traslado de pesos en sentido vertical" (página 14).

DESPLAZAMIENTO

Es el peso de la embarcación. Dicho de otro modo, desplazamiento es el peso del volumen de agua desplazada por el casco, incluyendo todos los apéndices sumergidos.

Desplazamiento máximo en los yates

Comprende el peso de la embarcación y todo su equipo de instalaciones fijas, los motores de mayor peso para los que se diseñó con los tanques de combustibles, aceites y agua, llenos y con el máximo de personas autorizadas (75 Kgs. por persona). Asimismo se tienen en cuenta los elementos de salvamento, seguridad, contraincendios y navegación necesarios.

CENTRO DE CARENA Y EMPUJE (C)

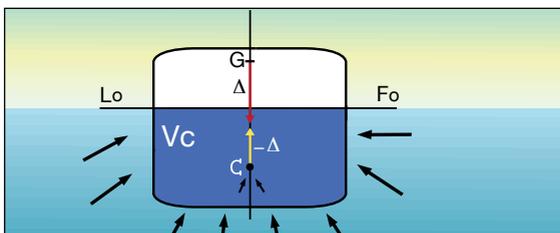
Recordemos que **Obra viva o Carena**: es la parte sumergida del buque y se encuentra siempre por debajo de la línea de flotación.

A su vez **Volumen de Carena**: es el volumen de la parte sumergida del casco o lo que es lo mismo el volumen de la obraviva.

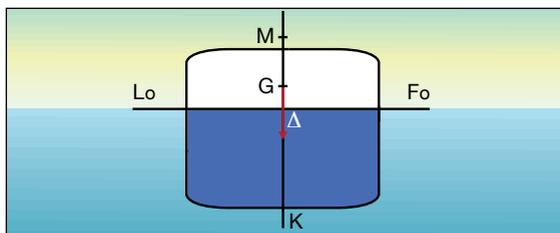
Centro de Carena (C): es el centro de gravedad de la obra viva o del volumen de carena o volumen sumergido. El volumen de carena equivale al volumen del líquido desalojado.

También se le llama **centro de presión o empuje**, porque está situado en la vertical del centro de gravedad.

Consideramos al centro de carena el punto resultante de la aplicación de todas las fuerzas de empuje que sufre el casco por estar sumergido en un líquido.



Lo-Fo: Línea de flotación; G: Centro de Gravedad; C: Centro de Carena; Δ : Desplazamiento; $-\Delta$: Fuerza de empuje; $V_c = \text{volumen de carena}$; $\Delta = V_c \times P$; P = Densidad del agua; Agua salada: 1,026; Agua dulce: 1,000



Lo-Fo: Línea de flotación; M: Metacentro; G: Centro de Gravedad; Δ : Desplazamiento; KG: Altura sobre la quilla; GM: Distancia entre Centro de Gravedad y Metacentro.