

Resolución A. 749

"Código Estabilidad sin
avería para buques
regidos * la O.M.I."

- ✓ Disposiciones recomendadas sobre la estabilidad sin avería
 - ✓ Seguridad: fenómenos hidrodinámicos. Sist. dinámico entre el propio buque y las condiciones ambientales (oleaje y viento)
 - ✓ Recomendar criterios de estabilidad y otras medidas q garanticen la seguridad operacional para reducir al mínimo los riesgos < personal 1/2 ambiente
- * Todo esto basado en los aspectos hidrod y de estab

(10)

Buques

eslora = 0 > 24 m

- Carga
- Pasaje
- Pesqueros
- Q transporten cubierta de madera
- Fines especiales
- Suministro mar adentro
- Transp. gramo o granel
- Pontones
- Portacontenedores
- Sustentación Dinámica

Fernanda Aros Soto

Definiciones

- **Administración**: Gob del E° q tenga derecho a *^{manejar} el bug
- **Bug de pasaje**: Bug q transporte + de 12 pasajeros.
- **Bug carga**: Todo bug q **NO** sea de pasaje
- **Bug pesquero**: bug. usado para capturar flora y fauna marina
- **Bug fines especiales**: Bug. cn propulsión mecánica autónoma cn personal especial + 12 miembros (incluidos pasajeros) dedicados a investigaciones, expediciones y trabajos hidrográficos, etc)
- **Bug suministro mar adentro**: bug. dedicado a llevar pertrechos, materiales y equipos a instalaciones mar adentro.
- **Unidad móvil de perforación mar adentro o unidad**: Toda nave opta para realizar op. de perforación del subsuelo marino destinadas a la exploración y explotación de sus recursos naturales.

<u>Columnas</u>	<u>Superficie</u>	<u>Autoelevadora</u>
Cubierta 1 ^{ra} conectada a obra viva x columnas	Unidad cn forma bug. q ^{gabarín} destinada a operar a flote	Unidad dotada de patas móviles, eleva plataforma sobre superficie del mar

• **Nave sustentación dinámica**: Nave q pueda operar sobre sup. agua y q son 100% $\neq$ a bug. de desplazamiento tipo ordinario

L * Peso contrarrestado en una de las modalidades op. x fuerzas $\neq$ de las hidrostáticas

L * Apta para operar a velocidades n° Froude $= \geq 0,9$.

- **Aerodestizada**: vehículo adé su peso puede ser soportado (mov. o reposo) x colción de aire
- **Hidroala**: Nave q sustentan F_s hidrodinámicas generadas x alitas de soporte sobre sup. del agua
- **Bug portacontenedores**: Bug. q transporta contenedores
- **Francobordo**: distancia entre línea de carga asignada y cubierta de francobordo



CUADERNILLO de ESTABILIDAD

✓ Todo bug. debe ir provisto de un cuadernillo APROBADO x la Admin. q contenga la **suficiente inf.** para q el capitán pueda utilizar el bug. de conformidad con las prescripciones aplicables en el código.

* Forma e inf. variarán dependiendo del bug.



* Idioma dep. del país (debe venir en traducción)

Debe venir con:

1. Descripción gral del bug.
2. Instrucciones uso del cuadernillo
3. Planos disposición gral del bug. (- exanchos, -4 inundación decimales, - diagonales, - lastre permanente, etc.)
4. **Curvas o tablas hidrostáticas y curvas cruzadas de estabilidad** calculadas con asiento libre para la gama prevista de desplazamiento y asiento de servicio en condiciones operacionales normales
5. Plano o tablas de capacidades (capacidad y G de c/u de espacios de carga)
6. Tabla sonda tanques: capacidad, G y datos de sup. libre
7. Inf. restricciones de carga: **curvas o alturas de KG máx.** o **alturas 6M mín.** q pueden usarse para det. si bug cumple con criterios de estabilidad aplicables

8. Condiciones op. típicas y ej para desarrollar otras condiciones de carga aceptables utilizando inf. del cuadernillo.
9. Breve descripción cálculos estabilidad
10. Precauciones para evitar inundación no intencionada
11. Inf. uso cualquier dispositivo de adelantamiento x inundación transversal + descripción condiciones de avena
12. Cualquier otra orientación nec. para seguridad operacional.
13. Índice de materias y cualitativo
14. Inf. prueba estabilidad bug.

↳ Se basa en un bug. gemelo + inf. peso en rosca del bug. q se trate

↳ Caract. bug. en rosca se det. x métodos $\neq$ s de la prueba de estab. dt - bug. o del gemelo

5. Recomendación para det. estabilidad bug. mediante una prueba de estabilidad en servicio

* En caso de no tener el cuadernillo, se podría llevar uno simple

* Como suplemento, se usa un computador de carga para facilitar cálculos de estabilidad. (Un manual de instrucción simple)

* Cuadernillos de instrucciones para del. bug. *

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Fines especiales • Sustentación dinámica • Embarc. carga innovador | } Inf. adicional al cuadernillo
* limitaciones proyecto
* Vel. máxima
etc. |
|--|---|

Precauciones qles contra la zozobra.

- * No solo basta con cumplir ciertos estabilidad
- * Prudencia y buenas prácticas. Considerar
 - Estación del año
 - Pronóstico meteo
 - Zona nav.
- * Carga pueda estibar de manera q se cumplan requisitos.
 - ↳ Limitar cantidad hasta lastar el buq. si es posible
- * Carga y elementos estibados o inibados para reducir al mín. la posibilidad de conegimiento longitudinal o lateral.
- * Cdo se está haciendo remolque, NO llevar carga en cubierta
- * Se reduir al mín. el n° de tanques llenos
- * Evitar alturas metacéntricas excesivas, ya q pueden ocasionar fuerzas x la aceleración

Lastre Fijo

- ✓ Instalarse x supervisión de la Administración
- ✓ No puede variar su posición sin permiso.

Criterios Grales de Estabilidad para TODOS los sin arena

1 Área bajo curva brazo adrizamiento (GZ)

0,055 m rad $>$ hasta $\angle$ escora $\theta = 30^\circ$ $\angle$ inundación $< 40^\circ$
 0,09 m rad $<$ hasta $\angle$ escora $\theta = 40^\circ$

GZ $\angle$ escora entre: $[30^\circ \text{ y } 40^\circ]$ y 30° y θ inferior a 40° no sea inferior a 0,03 m rad)

2 **GZ mín.** 0,2 m $\angle$ escora $= 0 > 30^\circ$

3 **GZ máx** $\angle$ escora $> 30^\circ - 25^\circ$

4 Altura metacéntrica inicial **GM₀** $> 0,15$ m

EFEECTO superficie libre

"En todas las condiciones de carga, GM₀ y curvas se deberán corregir a fin de considerar el E.S.L de los líquidos existentes"

Fenómenos afectan Estab

- viento
- agua empujada
- hielo o la, en cubierta
- muerter
- caract. balance
- mar popa

Considerar tanques aislados o los grupos para y clase de líquidos (incluidos los de agua de lastre) y según condiciones de servicio puedan tener sup. libre al = tiempo

* Para aut. **corrección**: ✓ tang. parcialmente llenos según los q causen max. momento de sup. libre. (inclinación de 30° udo estén llenos al 50%)

Valor M_{sf} =
 Máx. momento sup. libre)
 inclinación 30°

$$M_{f.s} = V b \gamma K \sqrt{\delta}$$

K = coef. adimensional según b/h
 V = cap. total tanque (m^3)
 b = anchura máx. tanque (m)
 γ = peso específico tanque (m^3/t)
 δ = coef. bloque $\frac{b}{b+h}$

$$K = 30^\circ$$

$$\frac{V_b \gamma K \sqrt{s}}{\Delta_{\min}} < 0,01 m$$

* tanques pequeños

$$\Delta_{\min} = \text{desplaz. mín. bug. (T)}$$

Todo esto se ~~plantea~~ c/n las ~~curvas~~ **OJO**

Condiciones Normales de carga q deben examinarse

- Condiciones de carga:

Bug. carga

- a) Carga distribuida homogéneamente
- b) Llegar $\hookrightarrow$ en todos los espacios de carga y con 10% de provisiones y combustible
- c) En condición de salida, sin lastre, pero con totalidad de provisiones y combustible

Bug. con carga 2 a) "
en cubierta. 2 b) "

* Supuestos para cálculo de condiciones de carga

* Bug. carga seca $\rightarrow$ tang. carga lóg. = peso muerto en condiciones de carga se distribuirá a partir de tanques llenos y vacíos.

* Bug. cargado hasta línea compartimiento de carga o de carga de verano

* Si es necesario tomar agua de lastre: diagramas adicionales (cantidad y disposición agua de lastre)

* Se supondrá en todos los casos q las cargas de las bodegas es totalmente homogénea.

* Se supondrá $60-75 \text{ kg} \times \text{el pasajero}$

* La altura de G de pasajeros supondrá

↳ $1 \text{ m} \times$ encima nivel cubierta estando de pie

↳ $0,3 \text{ m} \times$ encima de asiento estando sentado

● Cálculo CURVAS ESTABILIDAD

* Curvas hidrostáticas y de estabilidad $\Rightarrow$ se trazan normalmente con respecto al asiento del proyecto

↳ cambio de asiento produzca un efecto apreciable en los valores de brazos adicionales

* Se tendrá en cta volumen del casco hasta sup. exterior del revestimiento de cubierta

* Superestructuras, casetas, etc, pueden tenerse en cuenta

* No se pueden considerar como espacios cerrados las casetas q no tengan otra salida a cubierta superior, las aberturas de cubiertas en el interior no se abierten aung' no tengan medios de cierre propio

* No se tendrán en cuenta las casetas sobre cubiertas situadas por encima de la de francobordo, pero las aberturas en cubierta q contengan podrán considerarse cerradas

* En los casos en el q el bug. pudiera llegar a ~~hundirse~~
* ~~inundación~~ a través de cualquier ~~abertura~~, la curva
de estabilidad se interrumpiría en el ϕ de inundación
correspondiente y se consideraría q el bug. ha perdido
* completo su estabilidad

(* Las pequeñas aberturas (paso de
cadenas, cables, anclas, etc.) se considerarían
cerrados si se sumergen a un ϕ de
escora $> 30^\circ$. De lo contrario se
considera q pueden dar lugar a
inundación apreciable. Se supondrían abiertas.

