

Bogotá, 2022-04-21

DE	N/A		
TÍTULO	Embarcaciones Pequeñas. Determinación de potencia máxima de propulsión empleando la velocidad de maniobra. Parte 1: Embarcaciones con una Eslora de Casco inferior a 8 m		
ETAPA	Consulta pública		
INICIO	2022-04-21	FINALIZACIÓN	2022-06-21

El presente documento ha sido preparado por el comité técnico de normalización de ICONTEC, CTN 255 – Embarcaciones. Como parte del proceso normativo, este documento se circula por un periodo de 60 días para concepto y observaciones de las partes interesadas en general.

El CTN agradece cualquier observación a este documento, el cual debe ser enviado antes de la fecha de finalización de Consulta Pública en el formato de observaciones adjunto o a través del enlace proporcionado. De igual manera, al comité le gustaría conocer su concepto (aprobación, aprobación con observaciones, desaprobación (indicando la causa) o abstención (indicando la causa)) con respecto al documento. En caso de no recibir respuesta, consideraremos su conformidad con el proyecto propuesto.

Toda observación (eliminación, modificación o inclusión de texto) debe ser relacionada con un numeral, tener un sustento técnico y estar acompañado de la propuesta respectiva. En caso de no presentar el sustento técnico o propuesta, su observación puede no ser considerada.

Este documento está sujeto a cambios y no debe ser utilizado como una Norma Técnica.

NOTA 1:

Este documento corresponde a:

- Una adopción idéntica de la norma de la norma ISO ISO 11592-1

Embarcaciones Pequeñas. Determinación de potencia máxima de propulsión empleando la velocidad de maniobra. Parte 1: Embarcaciones con una Eslora de Casco inferior a 8 m

E: Small craft. Determination of maximum propulsion power rating using manoeuvring speed. Part 1: Craft with a length of hull less than 8 m

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES:

I.C.S.: X

Este documento, que incluye la carátula y el prólogo, **se encuentra en estudio**, hasta tanto el proceso normativo llegue a la ratificación para que se convierta en documento técnico colombiano (NTC, GTC o EDN, según sea el caso).

**DIRECCIÓN DE
NORMALIZACIÓN**

® ICONTEC 2022

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

Editada por ICONTEC. Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888

Prohibida su reproducción | Editada 2022-xx-xx

DOCUMENTO EN ESTUDIO

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 1595 de 2015.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos elementos de este documento pueden ser objeto de derechos de patente. ICONTEC no asume la responsabilidad por la identificación de dichas patentes, o por la documentación que se haya aportado que goza de esta protección legal.

La NTC-ISO 11592-1 fue elaborada por el CTN 255. Embarcaciones menores y ratificada por el Consejo Directivo de 2022-XX-XX.

Este documento está sujeto a ser revisado en cualquier momento con el objeto de que responda a las necesidades y exigencias actuales. Se invita a los usuarios de este documento a presentar sus solicitudes de revisión a ICONTEC; sus comentarios serán puestos a consideración del comité técnico responsable del estudio de este tema.

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	2
4. DETERMINACIÓN Y MARCADO DE LA POTENCIA MÁXIMA DE PROPULSIÓN	2
4.1 Embarcaciones con motor fuera de borda	2
4.2 Otros tipos de embarcaciones	2
4.3 Placa de capacidad de potencia y manual del propietario	3
5. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN DE PRUEBA	4
6. CONDICIONES DE PRUEBA Y DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD MÁXIMA	4
7. PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS DE PRUEBA DE MANIOBRA	5
ANEXOS	
ANEXO A (normativo)	
PRUEBA DE MANIOBRA. EMBARCACIÓN CON $V_{MAX} > 7\sqrt{L_H}$ KN	7
ANEXO B (normativo)	
MANUAL DEL PROPIETARIO	8
ANEXO C (informativo)	
PAUTAS PARA DETERMINAR LA POTENCIA MÁXIMA PARA LA PRUEBA INICIAL DE PEQUEÑAS EMBARCACIONES CON MOTOR FUERA DE BORDA	9

ATENCIÓN: Este documento en estudio (DE) no es una Norma Técnica Colombiana (NTC). Se ha distribuido para revisión y comentarios y esta sujeta a cambios sin notificación. En consecuencia, no debe ser referenciada, en ningún caso, como una Norma Técnica Colombiana. DERECHOS DE AUTOR: Este documento en estudio (DE) es un borrador elaborado por el comité técnico de normalización. Todos los Derechos de Autor pertenecen a ICONTEC y por ende, están protegidos por la Ley. La reproducción, almacenamiento o transmisión de este documento, en forma total o parcial, bajo cualquier modalidad o forma, y para cualquier propósito distinto al de Consulta Pública, está expresamente prohibido.

	Página
BIBLIOGRAFÍA.....	12
DOCUMENTO DE REFERENCIA	13
FIGURAS	
Figura 1. Indicación de potencia máxima de propulsión en la placa de capacidad.....	3
Figura 2. Ejemplos de señales de velocidad de maniobra.....	6
TABLAS	
Tabla 1. Requisitos para el letrero que indica la velocidad máxima de maniobra y la	6

**EMBARCACIONES PEQUEÑAS.
DETERMINACIÓN DE POTENCIA MÁXIMA DE
PROPULSIÓN EMPLEANDO LA VELOCIDAD DE MANIOBRA.
PARTE 1: EMBARCACIONES CON UNA ESLORA DE
CASCO INFERIOR A 8 M**

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de ISO 11592 especifica los requisitos para la determinación de la potencia máxima de propulsión y velocidad de maniobra para embarcaciones (naves, botes) menores a motor con una eslora de casco (L H) de menos de 8 m (L h según ISO 8666).

Esta parte de ISO 11592 no es aplicable a lo siguiente:

- Embarcaciones tipo motos de agua según la definición de ISO 13590.
- Canoas y kayaks;
- Embarcaciones neumáticas, según lo definido por ISO 6185-1, ISO 6185-2, ISO 6185-3 e ISO 6185-4, excepto que ISO 6185-3 requiere botes inflables rígidos (RIBS) capaces de una velocidad máxima de 30kn o más para ser probado de acuerdo con esta parte de ISO 11592;
- Botes de carreras: embarcaciones diseñadas y construidas exclusivamente para regatas competitivas.

Esta parte de ISO 11592 no especifica los requisitos de resistencia constructiva de la embarcación relacionados con el máximo potencia nominal y no garantiza la seguridad contra la inestabilidad en todas las condiciones de la ruta, viento, estela (*wake*) y olas.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, están referenciados normativamente en este documento y son indispensable para su aplicación. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para sin fecha referencias, se aplica la última edición del documento referenciado (incluidas las enmiendas).

ISO 8666, Embarcaciones pequeñas. Datos principales.

ISO 10240, Embarcaciones pequeñas. Manual del propietario.

ISO 11192, Embarcaciones pequeñas. Símbolos gráficos.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones.

3.1 potencia del motor. Potencia declarada por el fabricante del motor según lo especificado en ISO 8665.

3.2 velocidad de la embarcación. Velocidad de la embarcación a través del agua.

4. DETERMINACIÓN Y MARCADO DE LA POTENCIA MÁXIMA DE PROPULSIÓN

4.1 Embarcaciones con motor fuera de borda

4.1.1 Se determinará la potencia del motor para la evaluación del rendimiento de las embarcaciones con motor fuera de borda, por el fabricante de la embarcación, de acuerdo con el método indicado en numerales 6 y 7.

- Si $v_{\max} > 7 L_H \text{ kn}$, donde L_H es la longitud del casco como se define en ISO 8666 y v_{\max} es la máxima velocidad de la embarcación, cuando se evalúa de acuerdo con la numeral 6, verificada por la prueba de maniobra según el procedimiento de la numeral 7.
- Si $v_{\max} \leq 7 L_H \text{ kn}$, la potencia del motor, a opción del fabricante de la embarcación, será la máxima potencia de propulsión de la embarcación.

NOTA Se proporcionan pautas en el anexo C para determinar la potencia máxima para la evaluación inicial del rendimiento de la embarcación.

4.1.2 Las embarcaciones con motor fuera de borda suministradas por el fabricante con brazo o dirección remota opcional, deberán probarse para ambas configuraciones de dirección si $v_{\max} > 7 L_H \text{ kn}$.

4.2 Otros tipos de embarcaciones

4.2.1 La potencia nominal máxima de propulsión para embarcaciones con motor interno, dentro-fuera y las propulsadas con chorro de agua (wáter jet) podrá ser establecida cuando se prueben de acuerdo con las numerales 5 y 6 y, si $v_{\max} > 7 L_H \text{ kn}$, verificado por el procedimiento de prueba de maniobra dado en la numeral 7.

4.2.2 Embarcaciones multicasco de desplazamiento (sin planeo), como pontones con fondo redondeado, con una relación eslora de casco a manga de diez o más y con la línea de crujía del casco exterior a la de crujía central de la embarcación de no menos de $L_H / 3$, deberá:

- Tener una potencia máxima de propulsión establecida cuando se pruebe de acuerdo con numerales 5 y 6.
- Si $v_{\max} > 7 L_H \text{ kn}$, debe cumplir con los requisitos de prueba de maniobra de numeral 7,

- Si no está de acuerdo con los requisitos de prueba de maniobra, se puede clasificar para la potencia máxima probando que la embarcación permanece estable sin pérdida de control direccional o dificultad del operador en el timón, cuando este se gira hacia el tope o dos revoluciones (720°) desde el rumbo recto al frente, lo que ocurra primero, en ambas direcciones y
- Debe ser capaz de detenerse o girar a una distancia de $6 L_H$ de la línea límite (de evitación), siguiendo la reducción de la aceleración desde v_{max} , sin cruzar la línea límite (de evitación).

4.2.3 Cualquier modificación del fabricante a un modelo de bote (embarcación, nave) que cambie el centro de gravedad de esta, verticalmente en más del 10% de su altura sobre la quilla, por ejemplo, para monocascos, la parte inferior en la línea central, horizontalmente en más del 10% de L_H o reduce el peso del modelo original probado por más de 10% de lo especificado en 5.3, deberá ser probado y calificado como otro tipo de embarcación.

4.2.4 Si es posible la instalación de un motor o múltiples de igual potencia total según lo diseñado y fabricados, las instalaciones de motor único y múltiples se probarán si $v_{max} > 7 L_H$ kn de acuerdo con las numerales 5 y 6.

4.3 Placa de capacidad de potencia y manual del propietario

4.3.1 Toda embarcación con potencia instalada del motor o diseñada para ser motorizada deberá exhibir una placa permanente donde se especifique la potencia máxima a instalar. Para embarcaciones con motor fueraborda, esta placa debe ubicarse de manera que sea fácilmente visible para el operador; para las embarcaciones con motor interno, dentro-fuera y de chorro de agua, se ubicará en el interior de la bañera o en el compartimento del motor de la embarcación. La placa dará la máxima potencia de propulsión de la embarcación según lo determinado de acuerdo con esta parte de ISO 11592. Para embarcaciones con motor fuera de borda suministradas por el fabricante con brazo o caña (*tiller*) del timón o la dirección remota opcional deberán mostrar la potencia máxima nominal de propulsión en la placa de capacidad identificada tanto para las configuraciones de dirección como para operación directa, si no son de igual valor.

La potencia máxima nominal de propulsión indicada en la placa de capacidad se expresará en símbolos, de acuerdo con ISO 11192, y / o en un idioma aceptable en el país de uso. Véase la figura 1.

4.3.2 Se debe proporcionar un manual del propietario con la embarcación y debe incluir al menos la información de elementos especificados en el anexo B.

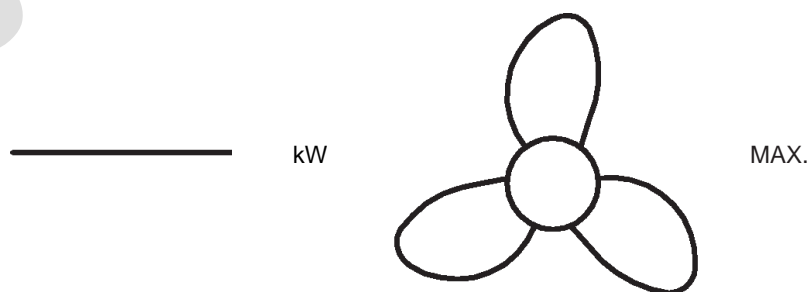


Figura 1. Indicación de potencia máxima de propulsión en la placa de capacidad

5. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN DE PRUEBA

5.1 La prueba se realizará con la potencia del motor más grande instalada por el fabricante o potencia designada máxima nominal del motor para embarcaciones con motor interno, dentro-fuera y a chorro de agua o para embarcaciones con motor fuera de borda, la potencia nominal de este se indicará en la placa de capacidad del bote.

5.2 La hélice instalada debe ser la especificada por el fabricante de la embarcación si es con motor interno o dentro-fuera, o una disponible del fabricante del motor fuera de borda, proporcionando la velocidad máxima dentro del rango de RPM de aceleración máxima recomendado por el fabricante del motor al trim de diseño como en el numeral 5.7.

5.3 Los tanques de combustible estándar instalados permanentemente no deberán estar llenos más de la mitad al inicio de cada prueba. Los tanques portátiles, si se usan para motores fuera de borda, uno para cada motor, deberán estar entre lleno y medio lleno al comienzo de cada prueba. Los tanques portátiles deben estar ubicados en las posiciones designadas por el fabricante, o, si no se designa ninguna, ubicadas hacia atrás tanto como sea posible.

5.4 La embarcación deberá estar equipada con el sistema de dirección remota estándar suministrado o recomendado en su ubicación o con brazo de timón en un fuera de borda, si está destinado para su uso. Véase el numeral 4.1.2.

5.5 Los motores fuera de borda se instalarán en la posición vertical más baja de montaje, o si así se indica en el manual del propietario, la posición vertical recomendada por el fabricante de la embarcación.

5.6 El fondo de la embarcación, el motor y la hélice deben estar limpios.

5.7 Para unidades de propulsión con *power trim*, el ángulo del fueraborda, el dentro-fuera o la boquilla del *water jet*, se ajustará para proporcionar, con máxima aceleración, un estado estable de la embarcación, sin excesivo cabeceo (*porpoising*) o ventilación de hélice, sin pérdida de control direccional. En unidades de propulsión sin *power trim* se debe ajustar la posición al ángulo de *trim* máximo (proa afuera) que permita la aceleración desde el desplazamiento hasta la velocidad de planeo y el cumplimiento de estos requisitos.

6. CONDICIONES DE PRUEBA Y DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD MÁXIMA

6.1 Las pruebas se realizarán en aguas tranquilas (calmas), lo que significa una velocidad del viento por debajo de 5 m/s (10 kn) y altura máxima de ola por debajo de 0,2 m.

6.2 Las pruebas se realizarán sin carga a bordo que no sea el equipo estándar suministrado, combustible como está indicado en 5.3, y el operador, cuyo peso no deberá ser mayor de 90 kg o menor de 70 kg.

6.3 La velocidad máxima de la embarcación con todo el acelerador (*full throttle*), v_{max} , se determinará por lo menos en dos pasadas sobre una distancia medida en ambas direcciones, o por cualquier otro medio adecuado y aceptado de medición precisa de la velocidad dentro del 2% o un nudo de la velocidad real del bote, lo que sea mayor.

7. PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS DE PRUEBA DE MANIOBRA

7.1 La prueba se realizará utilizando el curso de prueba de línea límite (de evitación) como se muestra en el Anexo A.

7.2 Operar la embarcación a toda velocidad, a v_{max} en línea recta en un curso paralelo y dentro de 5 m de la línea marcadora A-B. Las pruebas preliminares de familiarización se pueden realizar a cualquier velocidad y ajuste del acelerador.

7.3 Para botes con $v_{max} \leq 30$ kn, la distancia, d , desde la línea límite de evitación en la que se inician los giros será $6 L_H$.

7.4 Para botes con $v_{max} > 30$ kn, la distancia, d , desde la línea límite de evitación en la que se inician los giros será de $6 L_H$ más dos metros por cada nudo por encima de 30 kn. Véase la tabla 1.

7.5 Los giros se iniciarán cuando la proa del bote llegue a un punto opuesto al marcador B como se estableció por la velocidad a la que se prueba este.

7.6 Ejecutar el giro sin reducir el acelerador, sin cruzar la línea límite de evitación y asumiendo un curso paralelo a esta línea. Completar seis corridas de prueba, girando tres veces a babor y tres veces a estribor.

7.7 Para pasar la prueba, la embarcación deberá cumplir con los requisitos de los numerales 7.1 a 7.6 de tal manera que el operador no experimente pérdida de control direccional o estabilidad y no tenga dificultades para mantener la posición al timón.

7.7.1 Si la velocidad máxima de maniobra determinada por la prueba, es decir, no cruza la línea límite de evitación mientras cumple con los requisitos de los numerales 7.6 y 7.7, para una instalación de motor dada, es menor que v_{max} , el fabricante deberá reducir la potencia del motor instalado para la prueba y la placa de capacidad de potencia máxima que la embarcación hasta que esta pase la prueba de maniobra de acuerdo con el numeral 7 en $v_{máx}$.

7.7.2 Para embarcaciones que pueden mantener el control direccional y la estabilidad mientras están en un curso recto a v_{max} , pero no pueden cumplir con los requisitos de prueba de giro de los numerales 7.6 y 7.7, los giros requeridos por el numeral 7.6 pueden ser ejecutados a una velocidad reducida con la distancia desde la línea límite de evitación establecida de acuerdo con el numeral 7.4 para esa velocidad reducida. La embarcación puede ser clasificada para esa potencia si la velocidad máxima de maniobra, a que esta cumple con los requisitos de prueba, es no menos del 85% de v_{max} o menos de $\sqrt[7]{L_H}$ kn.

7.7.3 Se instala un velocímetro como equipo estándar para la prueba con precisión dentro del 5% de la máxima velocidad de maniobra como se determina en el numeral 7.7.2.

7.7.4 Se instala una señal permanente que indica la velocidad máxima de maniobra a una clara vista del operador con la información como está indicada en los ejemplos dados en la figura 2.

Tabla 1. Requisitos para el letrero que indica la velocidad máxima de maniobra y la instalación del medidor de velocidad

Velocidad Máxima, kn	Prueba	Distancia de la línea límite, d m	Si la prueba falla
$v_{\max} \leq 7 L_H$	no	—	—
$7 L_H < v_{\max} \leq 30$	si	$6L_H$	Reducir la potencia, volver a probar a v_{\max} , o al >85 % def v_{\max} para pasar e instalar letrero y velocímetro.
$v_{\max} > 30$	si	$6L_H + 2(v_{\max} - 30)$	Reducir la potencia, volver a probar a v_{\max} , o al >85 % def v_{\max} para pasar e instalar letrero y velocímetro.
La potencia para mostrar en la placa de capacidades es determinada por el fabricante de la embarcación.			



Warning

Manoeuvrability above knots is limited
Sudden turns may cause loss of control
Reduce speed before making sharp turns in either direction
Read owner's manual



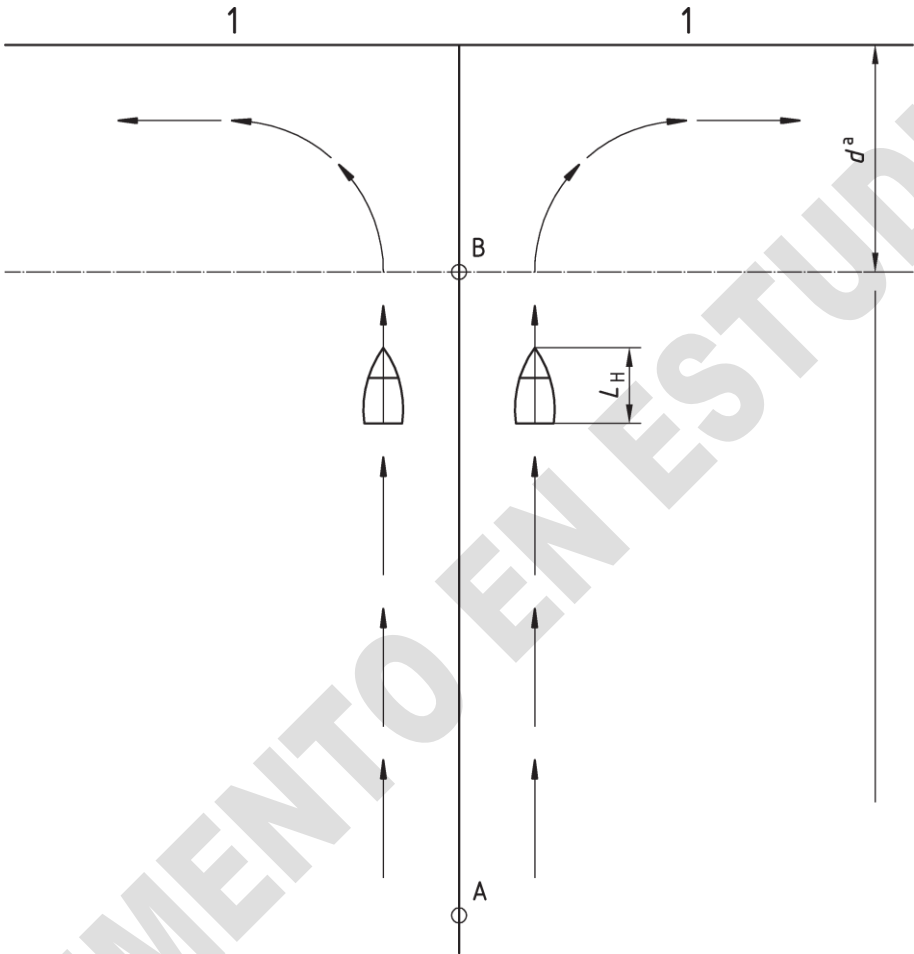
KNOTS MAX

NOTA En un lenguaje aceptable en el país de uso, o los caracteres de la impresión del lenguaje de señas no deberán tener menos de 5 mm de altura.

Figura 2. Ejemplos de señales de velocidad de maniobra

ANEXO A
(normativo)

PRUEBA DE MANIOBRA. EMBARCACIÓN CON $V_{MAX} > 7\sqrt{L_H}$ KN



Donde

- 1 línea límite de evitación (*avoidance line*).
- A véase la tabla 1.

Figura A.1. Curso de prueba de línea límite de evitación

ANEXO B
(normativo)

MANUAL DEL PROPIETARIO

El manual del propietario proporcionado con la embarcación, de acuerdo con ISO 10240, debe incluir al menos los siguientes elementos informativos.

Explicaciones y advertencias sobre limitaciones de potencia y maniobra, si corresponde, como los siguientes:

- "Potencia máxima de propulsión para la embarcación: **kW.**"
- "No opere esta embarcación con un motor de potencia nominal mayor que el especificado en la placa de capacidades de la embarcación".
- "No opere esta embarcación con *trim* negativo (proa baja) a alta velocidad. La embarcación puede inclinarse hacia un lado. Puede resultar inestabilidad en giros. Use *trim* negativo, proa baja, para acelerar y entrar en planeo y a velocidades de planeo más bajas en aguas agitadas (aplicable a embarcaciones equipadas con *power trim*)".
- "No opere a la velocidad máxima mientras esté en zonas de alto tráfico o en condiciones de clima y mar con visibilidad reducida, vientos fuertes u olas grandes. Reduzca la velocidad y su estela como cortesía y como una consideración de seguridad para usted y los demás. Observe y obedezca el límite de velocidad y las zonas de no estela (*No wake*)".
- "Observe el derecho de paso según lo definido por las Reglas de paso requeridas por COLREG".
- "Siempre asegúrese de tener suficiente distancia para detenerse o maniobrar si es necesario para evitar colisiones".
- Si corresponde, la señal de advertencia dada en 7.7.

ANEXO C
(informativo)

PAUTAS PARA DETERMINAR LA POTENCIA MÁXIMA PARA LA PRUEBA INICIAL DE
PEQUEÑAS EMBARCACIONES CON MOTOR FUERA DE BORDA

La potencia máxima para las pruebas iniciales de embarcaciones con motor fuera de borda se determina según lo siguiente:

Factor λ calculado de la siguiente manera:

$$\lambda = L_H \times B_T$$

Donde

L_H es la eslora del casco, en metros, como se define en ISO 8666;

B_T es el ancho del espejo de popa, en metros, en o debajo de la regala, como se define en ISO 8666.

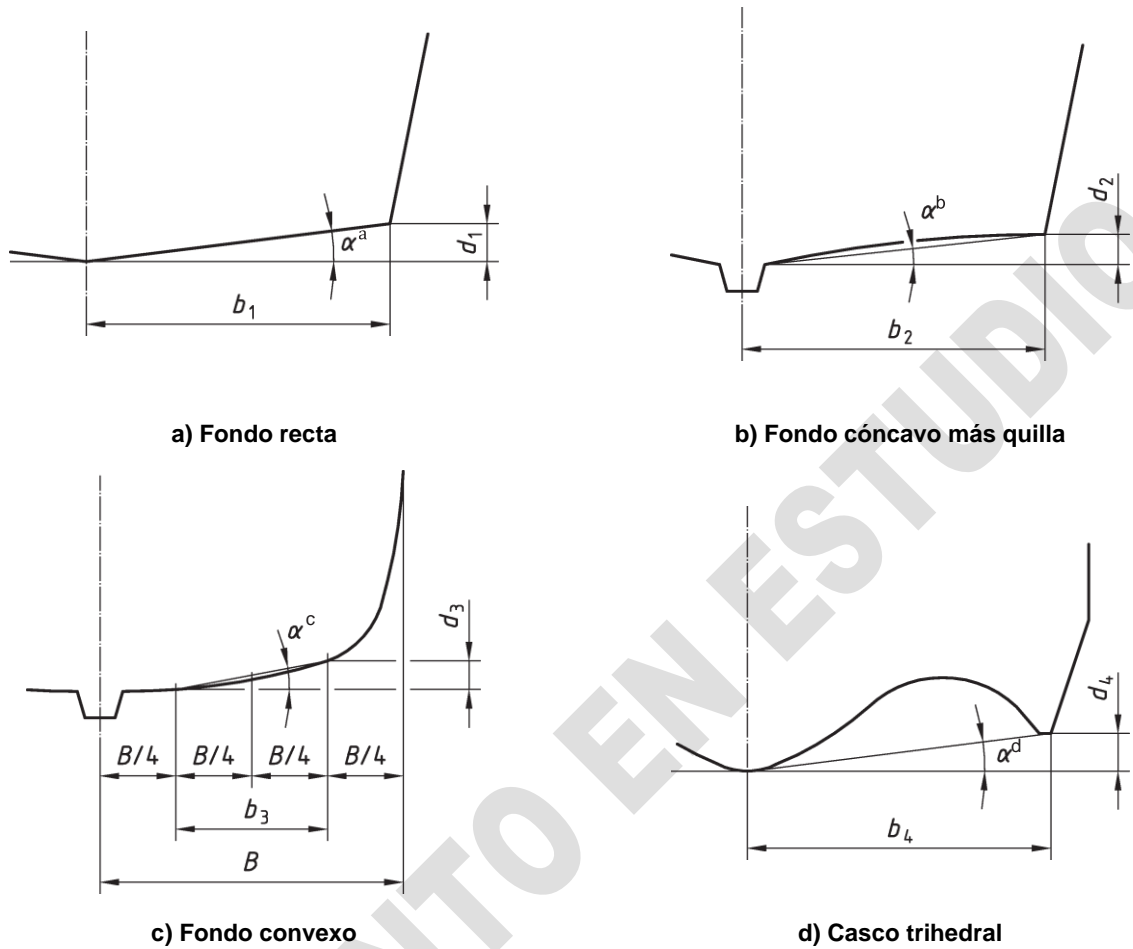
Si los *spray rails* actúan como *chines* o como parte de la superficie de planeo del casco, pueden incluirse en el ancho del espejo (*transom*), pero las curvaturas (*flares*) o extensiones por encima de la tapa regala están excluidos. Para embarcaciones con popas redondeadas o puntiagudas o con un ancho de espejo de menos de la mitad del ancho de la embarcación en la sección media (*amidships*), el ancho B_T es el ancho más ancho en el cuarto de longitud del casco delante de la popa;

- El tipo de dirección con la que está equipada la embarcación: dirección remota de la rueda o dirección del timón del motor;
- El ángulo de astilla muerta (*deadrise*) del fondo, a , es decir, la inclinación transversal del fondo de la embarcación, medida en la sección media (*amidships*) en grados, determinado de acuerdo con Figura C.1.

Para determinar la potencia máxima para las pruebas iniciales para embarcaciones con un factor λ de 5,1 o menos, vea Figura C.2.

Para embarcaciones con un factor λ mayor que 5,1, el valor de la potencia máxima para la prueba inicial, expresado en kilovatios, se toma como sigue (ver Figura C.3):

- Sin rueda de dirección remota, ángulo de astilla muerta $a < 5$: $4,2 \lambda - 11$;
- Sin rueda de dirección remota, ángulo de astilla muerta $a \geq 5$: $6,4 \lambda - 19$;
- Con rueda de dirección remota: $16 \lambda - 67$.



Donde

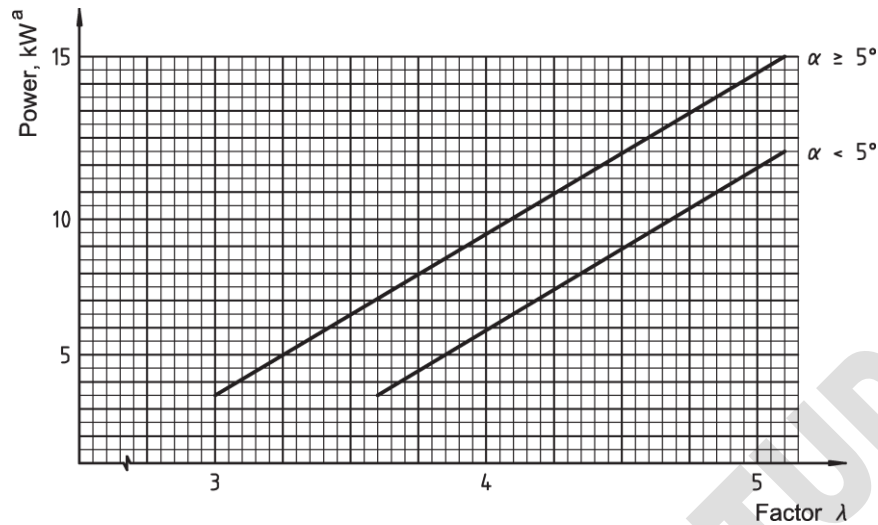
$\alpha = \arctan (d_1 / b_1)$. Los pasos y otras protuberancias serán ignorados.

$\alpha = \arctan (d_2 / b_2)$ y se mide entre la intersección de la quilla y el lomo.

$\alpha = \arctan (d_3 / b_3)$ y se mide entre $B/4$ y $3B/4$.

$\alpha = \arctan (d_4 / b_4)$ y se mide entre la línea central y la protuberancia inferior del ala exterior.

Figura C.1. Ángulo de astilla muerta, α , para varios tipos de embarcaciones



Donde

- A) Redondee al siguiente kilovatio entero.

Figura C.2 Capacidad máxima de fuera de borda para la prueba inicial, $\lambda \leq 5,1$

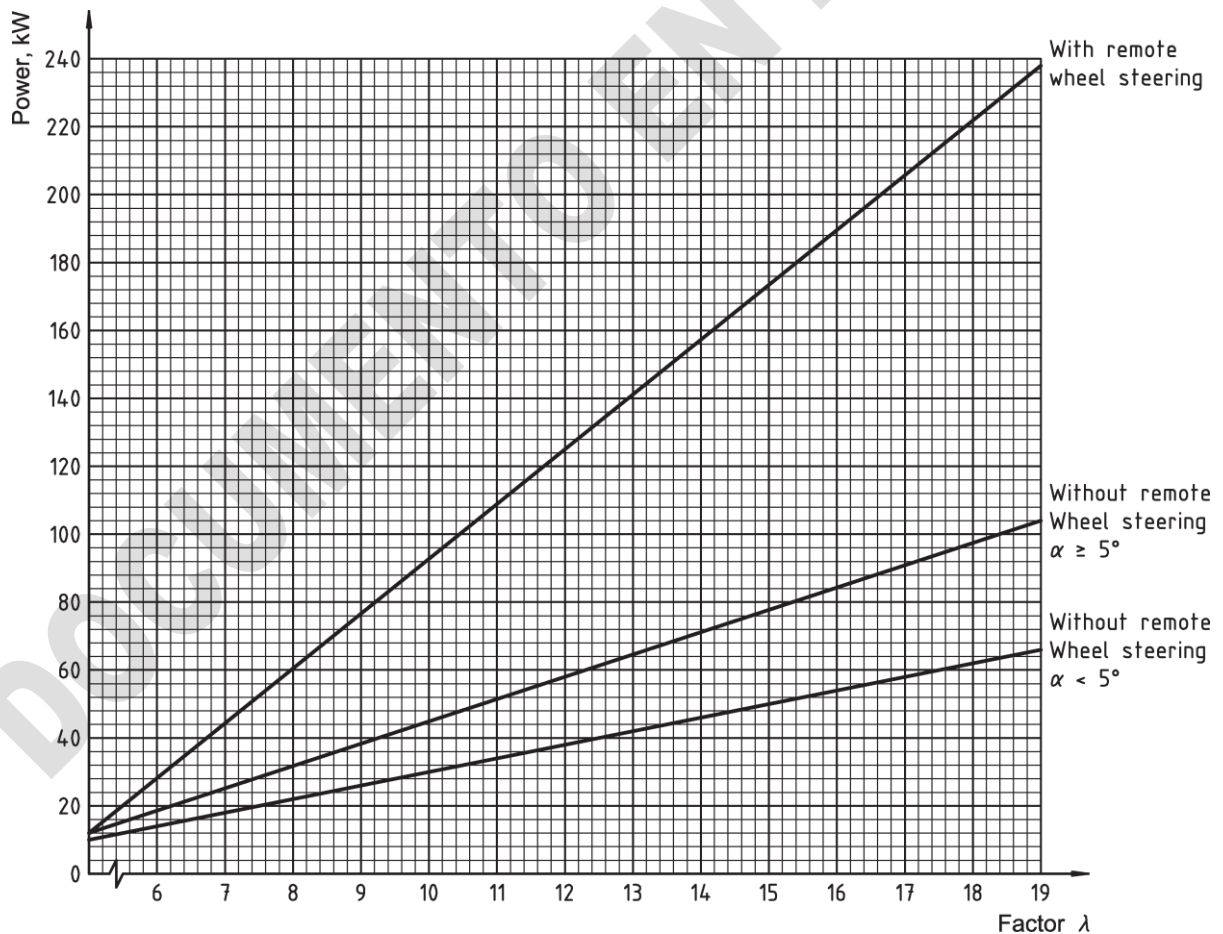


Figura C.3 Capacidad máxima de fuera de borda para la prueba inicial, $\lambda > 5,1$

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ISO 6185-1, Embarcaciones neumáticas. Parte 1: Embarcaciones con una potencia máxima del motor de 4,5 kW.
- [2] ISO 6185-2, Embarcaciones neumáticas. Parte 2: Embarcaciones con una potencia máxima del motor de 4,5 kW a 15. kW inclusive.
- [3] ISO 6185-3, Embarcaciones neumáticas. Parte 3: Embarcaciones con una longitud de casco inferior a 8 m con una calificación de motor de 15 kW y más.
- [4] ISO 6185-4, Embarcaciones neumáticas. Parte 4: Embarcaciones con una longitud de casco de entre 8 my 24 m con una potencia del motor de 15 kW y superior.
- [5] ISO 8665, Embarcaciones pequeñas. Motores de combustión interna alternativos de propulsión marina. Potencia medidas y declaraciones.
- [6] ISO 13590, Embarcaciones pequeñas. Embarcaciones personales. Requisitos de construcción e instalación del sistema.

DOCUMENTO DE REFERENCIA

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Small craft — Determination of maximum propulsion power rating using manoeuvring speed — Part 1: Craft with a length of hull less than 8 m*. Geneva, 2016, 12 p. (ISO 11592-1: 2016, reviewed and confirmed in 2021).

PREPARADO POR: _____
GERSSON TORRES

iniciales. AG.

Colombia

Apartadó

apartado@icontec.org

Armenia

armenia@icontec.org

Barranquilla

barranquilla@icontec.org

Barrancabermeja

barrancabermeja@icontec.org

Bogotá

bogota@icontec.org

Bucaramanga

bucaramanga@icontec.org

Cali

cali@icontec.org

Cartagena

cartagena@icontec.org

Cúcuta

cucuta@icontec.org

Manizales

manizales@icontec.org

Medellín

medellin@icontec.org

Montería

monteria@icontec.org

Ibagué

ibague@icontec.org

Neiva

neiva@icontec.org

Pereira

pereira@icontec.org

Pasto

pasto@icontec.org

Villavicencio

villavicencio@icontec.org

Resto del mundo

Bolivia

bolivia@icontec.org

Ecuador

ecuador@icontec.org

Honduras

honduras@icontec.org

Panamá

panama@icontec.org

Costa Rica

costarica@icontec.org

El Salvador

elsalvador@icontec.org

México

mexico@icontec.org

República Dominicana

republicadominicana@icontec.org

Chile

chile@icontec.org

Guatemala

guatemala@icontec.org

Nicaragua

nicaragua@icontec.org

Perú

peru@icontec.org

Canales de atención al cliente:

Bogotá: **607 8888**

Resto del país: **01 8000 94 9000**

cliente@icontec.org

www.icontec.org

icontec.org