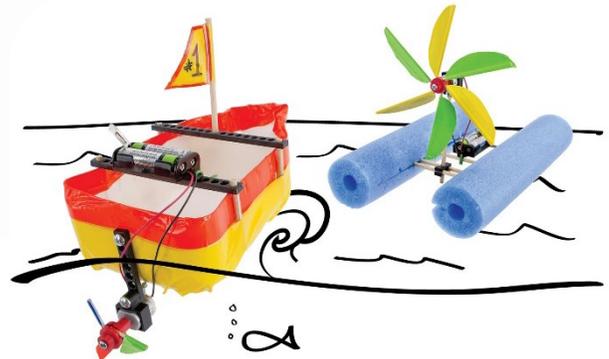


¡Aprende sobre flotabilidad y energía diseñando y construyendo tu propio bote!



¡Electricidad y agua?!

No te vas a electrocutar, adelante, ¡juega con él en la alberca/tina! El bajo voltaje de esta actividad es seguro para usar en agua. Eso sí, evita sumergir el motor o las pilas por largos periodos, podrías dañarlos.



Estas Aquí

Elige como te gustaría completar esta actividad.
Descarga documentos y videos en teachergeek.com/boat

Guía Go

¡Comienza aquí! Construye tu bote, mejora tu diseño y, ¡empieza el Desafío de Velocidad del Bote!

Laboratorios

-Laboratorio de Diseño de Hélices (Edades 8+)

Desafíos Opcionales

-Desafío de Entrega*
-Desafío de Carga Pesada*
-Desafío de Objetivo*

*Ver Página 7



Revisa nuestros [Videos de Construye un Bote](#) escaneando el código QR o ingresando en teachergeek.com/boat

Materiales

Partes del Bote

Estas son las partes que necesitas para construir un Bote.

NOMB	CTD	IMAGEN
Bloques SKU 1821-34	2	
Vigas 30 cm (12") SKU 1821-31	3	
Tornillos 25 mm (1") SKU 1821-22	4	
Tuercas #10 Hex SKU 1821-25	4	
Palitos de Proyecto 10 cm (4") SKU 1821-66	10	
Mini Cubierta del Rotor SKU 1821-66	1	
Mini Base del Rotor SKU 1821-66	1	
Mini Tornillo del Rotor SKU 1821-66	1	
Cinchos SKU 1823-50	4	
Motor 1.5V – 3V SKU 1821-75	1	
Soporte del Motor Pequeño 1.5V – 3V SKU 1821-69	1	
Porta Pilas c/cables e interruptor SKU 1821-63	1	
Cartón 22 cm x 5 cm (8.5" x 2") SKU 1823-48	1	
Ejes varios tamaños SKU 1821-20	8	 <small>Tamaños de los ejes 1x 30 cm (12 in) 3x 10 cm (4 in) 2x 15 cm (6 in) 2x 7.5 cm (3 in)</small>

¿Tienes un carro constructor?
Usa los cortadores multiusos
para cortar tus propios ejes.



MATERIALES NO INCLUIDOS

- 2x Pilas AA
- Desarmador Tipo Phillips
- Cinta Adhesiva
- Tijeras
- Lentes de Seguridad
- Materiales Reciclados o materiales flotantes para el casco de tu bote



Herramientas



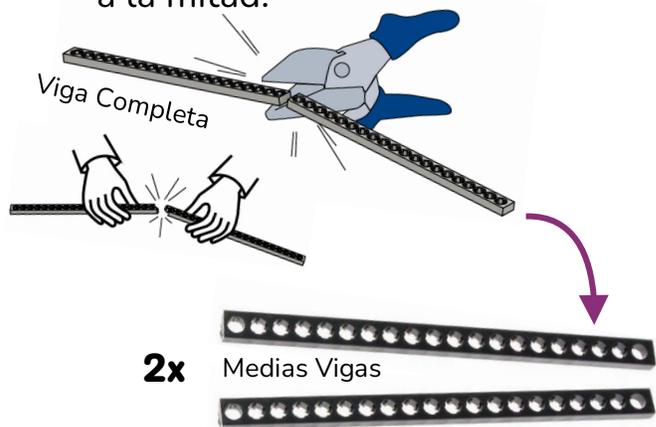
Modifica los materiales para hacer diseños más creativos con el **Set de herramientas** SKU 1823-84

Construye el Marco

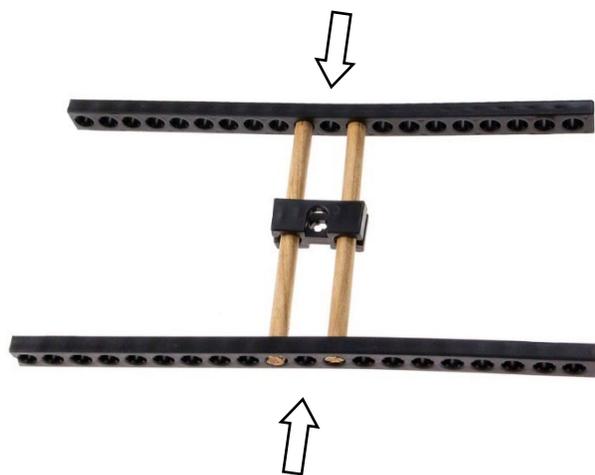
- 1 Inserta los dos ejes de 7.5 cm (3") a la mitad de un bloque.



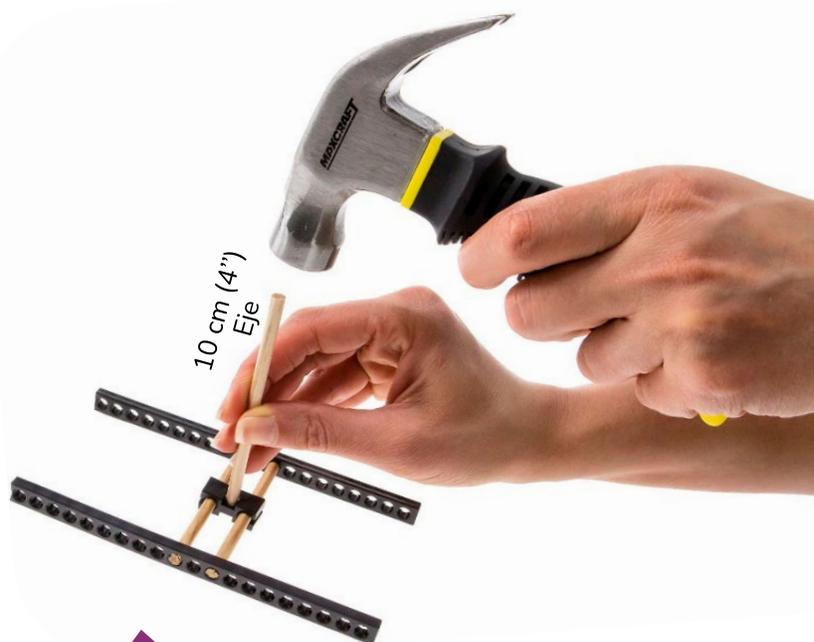
- 2 Haz una media viga cortando o partiendo una viga completa a la mitad.



- 3 Inserta las medias vigas en los ejes, del Paso 1, de manera que los ejes queden centrados.



- 4 Inserta el eje de 10 cm (4") a través del agujero central del bloque.



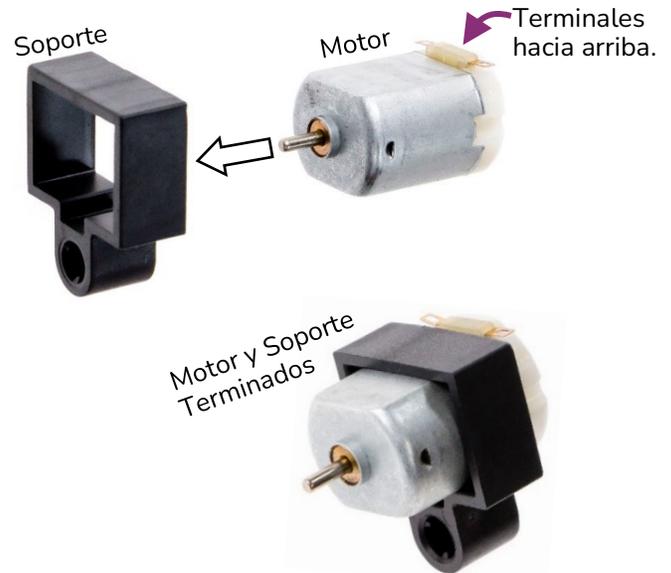
- ¡Tu marco está terminado!
Es tiempo de añadir el motor.

Monta el Motor

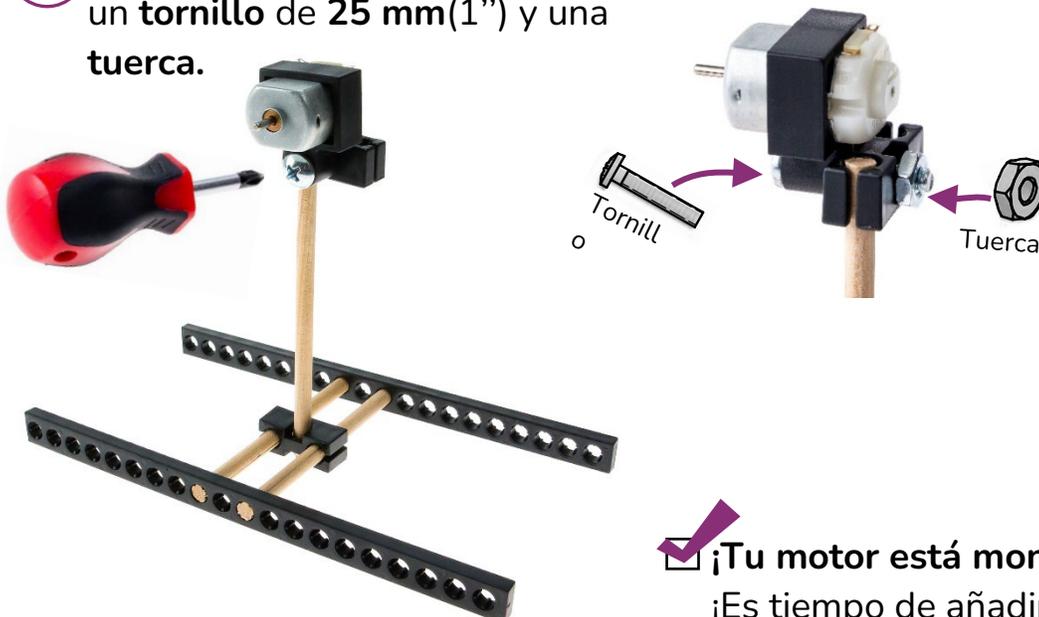
5 Inserta un bloque en el eje.



6 Empuja el motor en su soporte.



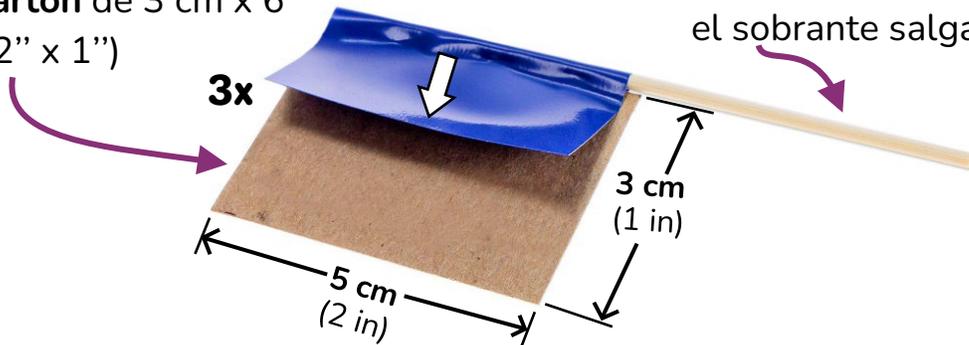
7 Sujeta el soporte del motor con un tornillo de 25 mm (1") y una tuerca.



¡Tu motor está montado!
¡Es tiempo de añadir las hélices!

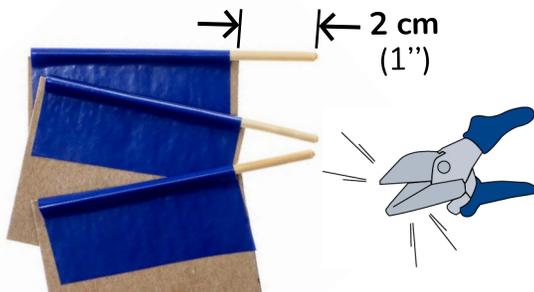
Construye las Hélices

- 8 Corta tres rectángulos de cartón de 3 cm x 6 cm (2" x 1")



- 9 Pega cada pieza a un palito de proyecto de manera que el sobrante salga de un lado.

- Opcional
10 Corta el sobrante, de manera que queden 2 cm saliendo de un lado.



- 11 Atornilla la cubierta del rotor a la base usando el tornillo del rotor.

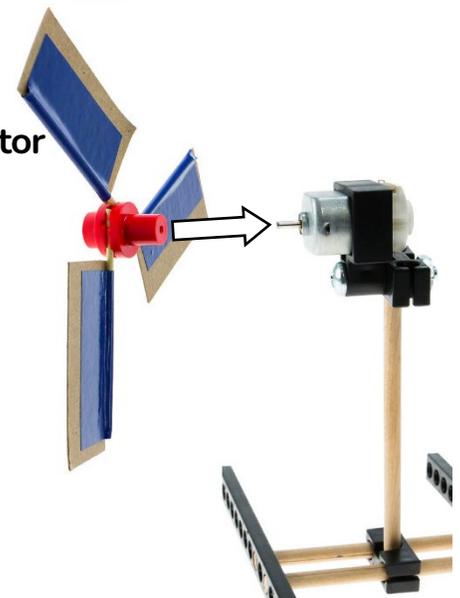


Opcional: Agarra la base con pinzas mientras lo atornillas.

- 12 Afloja el tornillo lo suficiente para deslizar tus hélices, luego vuelve a apretar el tornillo.

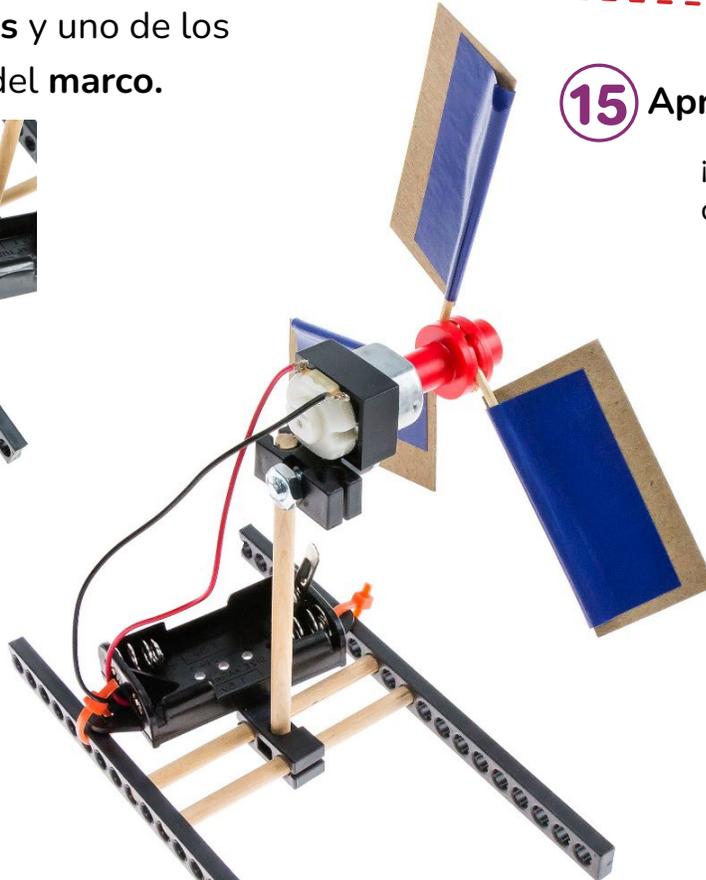


- 13 Empuja el rotor en el eje del motor.



¡Energízalo!

- 14** Pasa el **cincho** a través del **porta pilas** y uno de los agujeros del **marco**.



¡La Seguridad es Primero!

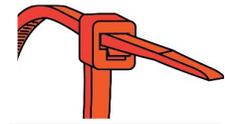
Usa lentes de protección durante estos pasos y mientras operas tu Bote.



- 15** **Aprieta y recorta** los cinchos.

¡Asegúrate de colocar los cinchos correctamente!

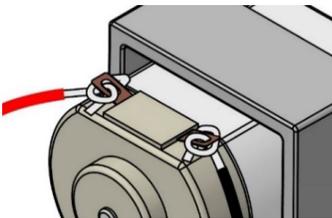
¡Correcto!



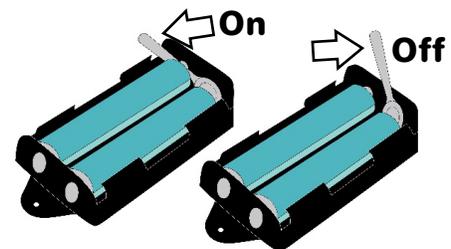
Incorrecto



- 16** **Aprieta los cables** del porta pilas alrededor de las **terminales** del



- 17** **Inserta dos pilas AA** en el porta pilas. Usa el interruptor metálico para encender y apagar tu propulsor.



Precaución: No Cortocircuito

No permitas que los alambres se toquen entre ellos o a la parte metálica del motor.



¡Pruébalo! ¿Qué sucede?

¿Produce algo de viento? Si no, vea la Página 9 para ajustar tus hélices.

Construye el Casco

- 18** Añade materiales flotantes a tu diseño para construir el casco.
Prueba con tiras de espuma, tubos de piscina, contenedores de comida, etc.



¿No hay espacio para que gire tu **propulsor**? Prueba con un **eje más largo**.



¡Revisa las **Páginas 8 y 9** para **más ideas!**

✓ **Felicidades**

Tu bote de ejemplo está terminado, pero tú no... ¡pruébalo e interactúa con él para **mejorarlo!**



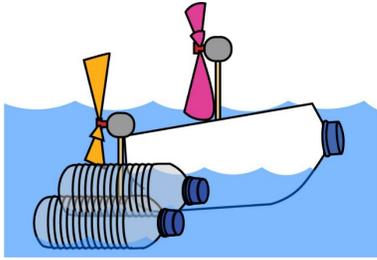
¿Te gustaría aprender más sobre las Hélices usando tu Bote?

Descarga el [Laboratorio de Diseño de Hélices](https://teachergeek.com/boat) en teachergeek.com/boat
Edades 8+

Desafío de Velocidad del Bote

¡El bote más rápido gana!

Compite cara a cara con una regata. **O** Compite por el menor tiempo.



Limitantes:

(reglas y límites para tu proyecto)



Tu bote únicamente puede ser propulsado por su motor de 1.5V-3V (o el viento) durante la carrera.

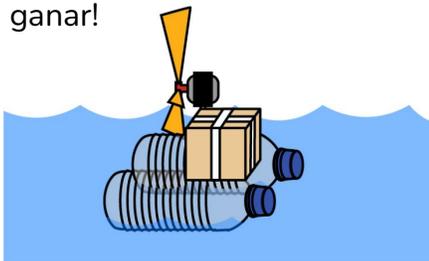


Tu bote tiene que estar arriba del nivel del agua y boca arriba cuando cruce la meta.

Desafíos Adicionales

Desafío de Entrega

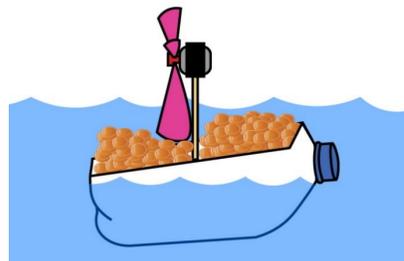
¡Lleva el paquete a la meta en el menor tiempo para ganar!



Usa cualquier objeto de 250-500g (1/2-1lb) para el paquete.

Desafío de Carga Pesada

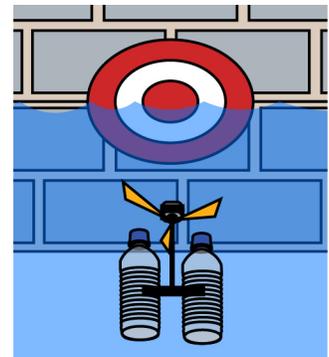
¡Lleva la carga más pesada a la meta para ganar!



Usa pelotas de golf, frijoles, monedas (o cualquier cosa consistente) para la carga.

Desafío de Objetivo

¡El bote más cercano al objetivo gana!

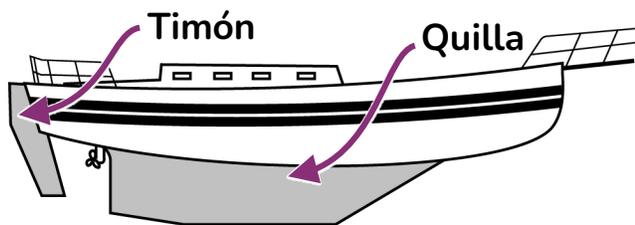


Mejora el Casco

Ponlo en Ruta

(que vaya en línea recta)

Añade un **timón** o una **quilla** a tu bote para ayudarle a ir en línea recta.

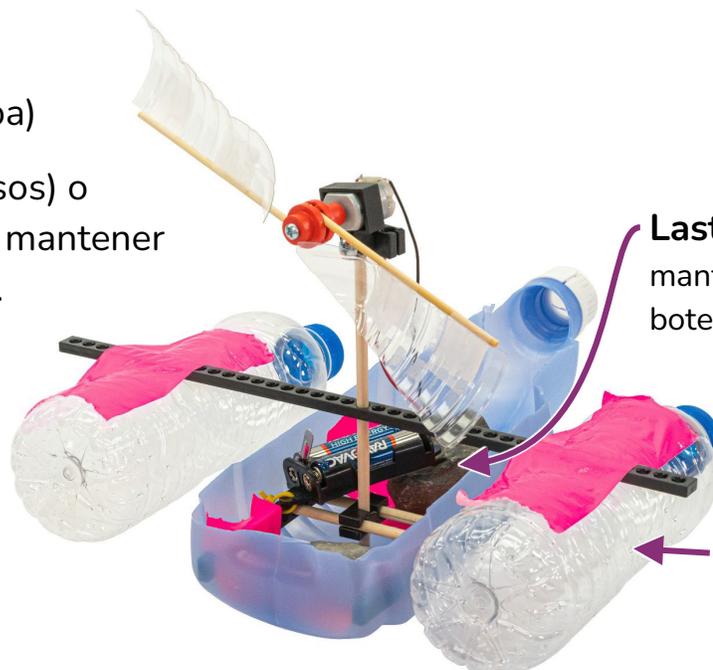


Este velero tiene una **quilla de aleta**. Quillas más delgadas (como esta) son más rápidas pero no mantienen la trayectoria tan bien.

Hazlo estable

(Manténlo boca arriba)

Usa **lastres** (pesas) o **flotadores** para mantener derecho tu bote.



Lastres (rocas) mantienen el fondo del bote abajo.

Flotadores (botellas) mantienen la cima del bote arriba.

Mejora la Propela

Ajusta tu Propela



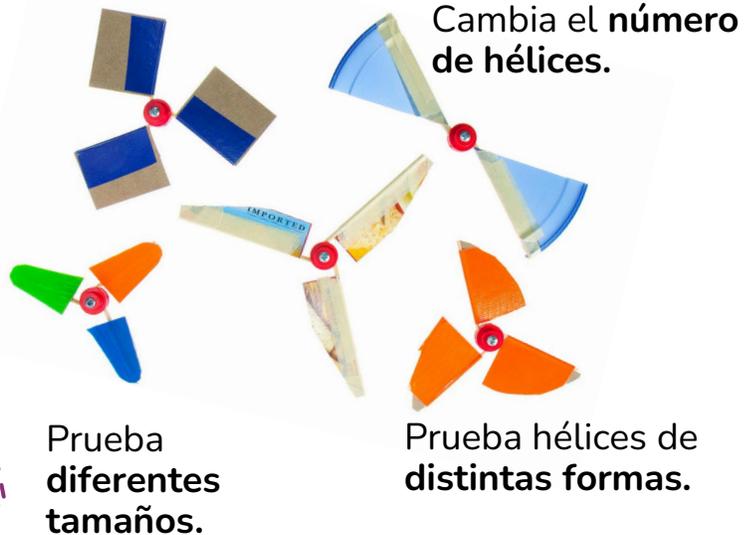
Experimenta con el ángulo de hélices.

- Tip para Probar

Entre más viento produzca tu propela, mas fuerte empujará a tu bote.



Prueba diferentes materiales. ¿Qué tienes en tu cesto para reciclar?



Cambia el número de hélices.

Prueba diferentes tamaños.

Prueba hélices de distintas formas.

Prueba Propelas Submarinas



Las hélices submarinas son más pequeñas porque el agua es más difícil que empujar.



Las rueda de agua es solo submarina la mitad de la rotación.

