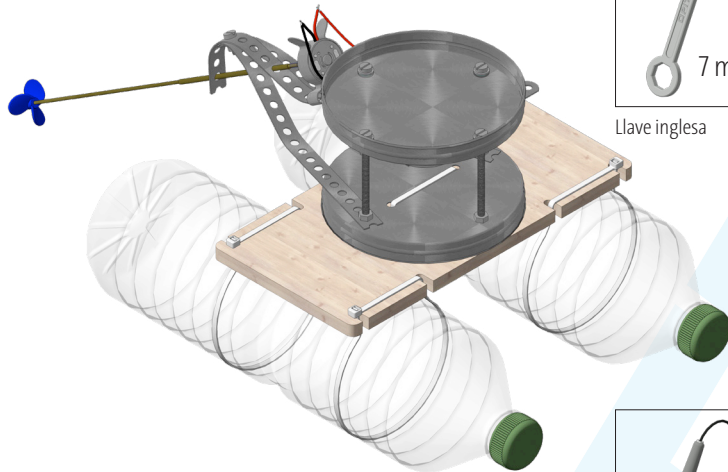
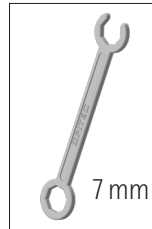


Instrucciones de montaje 126.261

Catamarán de reciclaje con elemento Peltier



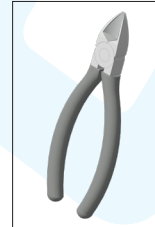
Herramientas necesarias:



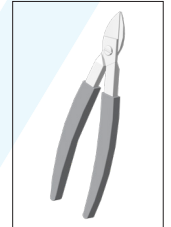
Llave inglesa



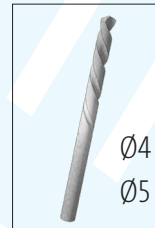
Alicate universal



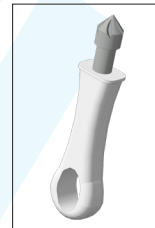
Alicate de corte lateral



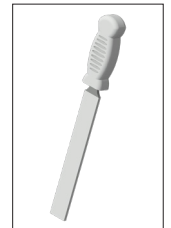
Tijeras para chapa



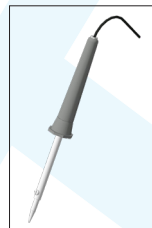
Brocas para metal



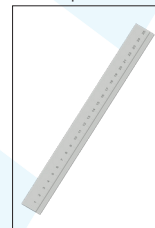
Avellanador cónico



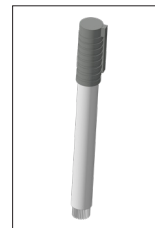
Lima para metal



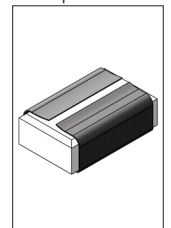
Soldador (opcional)



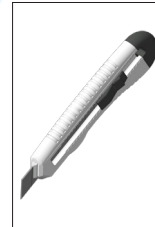
Regla



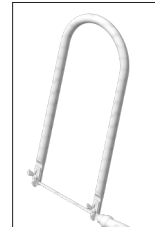
Rotulador permanente



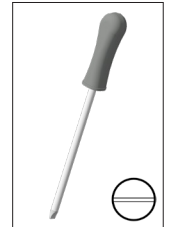
Papel de lija



Cutter



Sierra de marquetería



Destornillador de punta plana

NOTA:

Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material pedagógico adecuado para un uso didáctico. Es imprescindible la supervisión de un adulto. Kit no adecuado para menores de 3 años dado que existe el riesgo de asfixia por piezas pequeñas.

Material suministrado	Cantidad	Medidas (mm)	Aplicación	Pieza Nº
Contrachapado	1	220 x 110 x 8		1
Tapa de lata	2	Ø 115 x 11		2
Tira perforada	5	180 x 12 x 0,7	Tira perforada	3
Soporte para motor	1	40 x 30 x 10	Soporte para motor	4
Elemento peltier	1	30 x 30 x 4	Elemento peltier	5
Tornillos de cabeza redonda	4	M4 x 60		6
Tornillos de cabeza redonda	2	M4 x 10		7
Tuerca	20	M4		8
Arandelas	20	Ø 9 x Ø 4,3		9
Tubo de latón	1	Ø 3 x 0,45 x 100	Tubo de popa	10
Tubo de latón	1	Ø 2 x 245	Eje de popa	11
Tubo de silicona	1	Ø 3 x Ø 1	Embrague del motor	12

Material suministrado	Cantidad	Medidas (mm)	Aplicación	Pieza Nº
Hélice para barco	1	Ø 30 x 10	Hélice para barco	13
Motor	1	Ø 25 x 13	Motor	14
Soporte para lamparilla	1	40 x 5	Soporte para lamparilla	15
Bridas de plástico	6	345 x 3,5	Bridas de plástico	16
Tubo de PVC	1	Ø 6 x Ø 4 x 100	Cierre	17

Materiales adicionales:
1 botellas PET de 1 - 1,5 litros (con tapón)
1 lamparilla
Agua
Cubitos de hielo (opcional)
Sal de mesa (opcional)

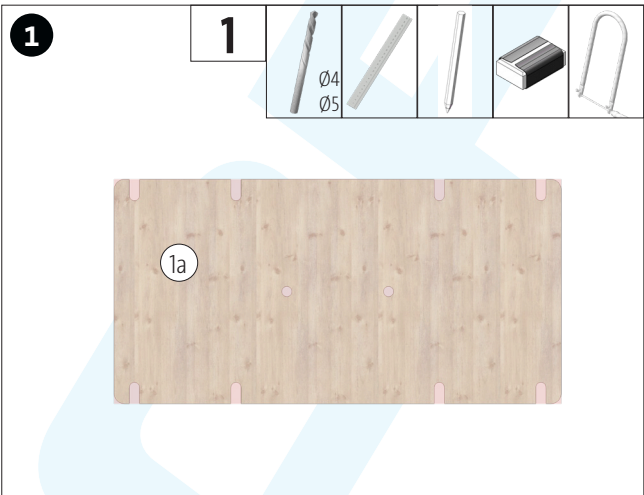
ADVERTENCIA:

¡Nunca se deben dejar velas encendidas sin supervisión!
¡Los objetos inflamables de deben mantener alejados de las velas!

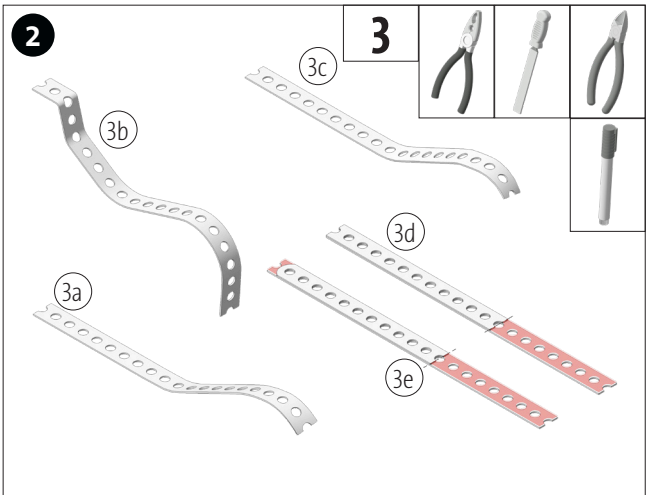
No utilizar en aguas abiertas.
Se recomienda utilizar en estanques de jardín, piscinas de jardín o infantiles.

No utilizar nunca sin refrigerar el agua.

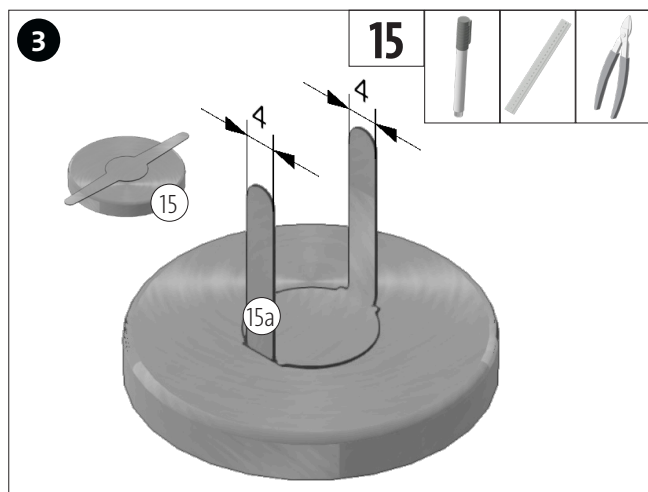
No se debe utilizar durante periodos prolongados.



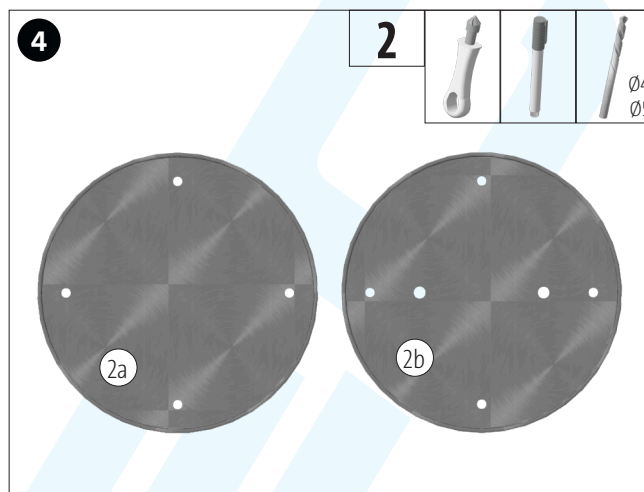
Transportar la plantilla (1a) sobre el contrachapado (1). Practicar los orificios y serrar las piezas.



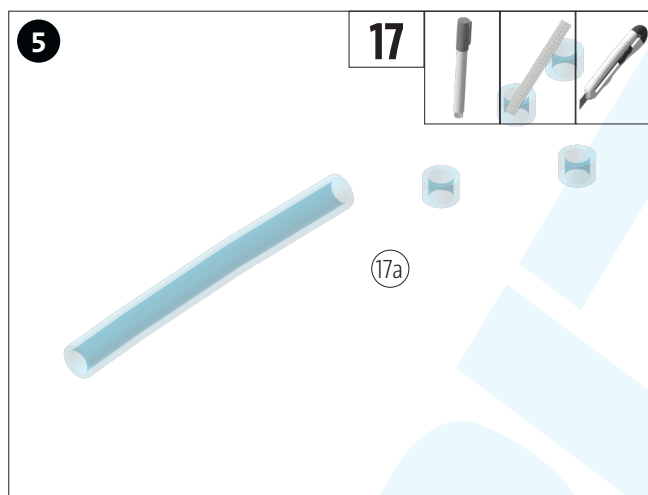
Doblar una tira perforada (3) conforme a cada una de las tres plantillas 3a, 3b y 3c. Después, cortar una tira perforada como se indica en la plantilla 3d y otra según la plantilla 3e. Marcar las tiras con su número y limar los laterales de corte.



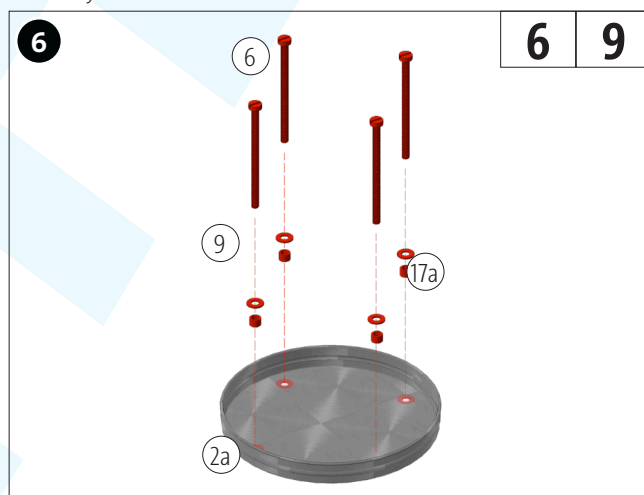
Doblar las lengüetas del soporte para lamparillas (15) 90° hacia arriba y cortarlas a un ancho de 4 mm.



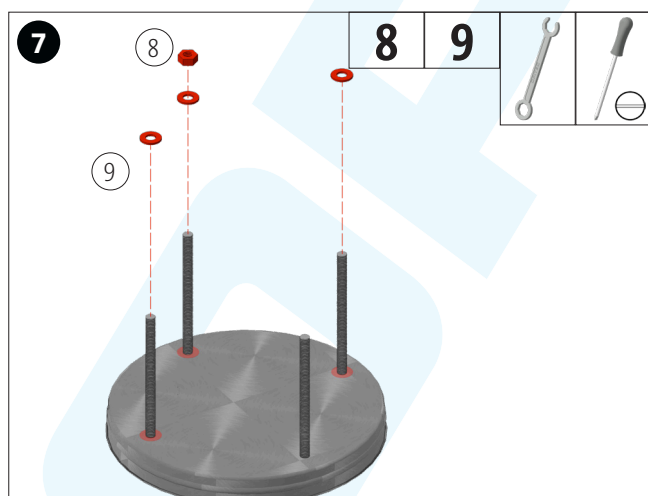
Practicar los orificios en las tapas (2) en la posición que se indica en las plantillas 2a y 2b. Colocar un trozo de madera debajo, taladrar con cuidado y desbarbar los orificios con un avellanador.



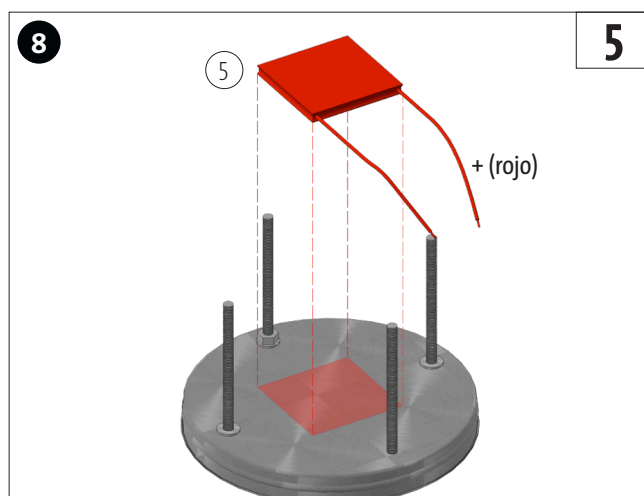
Cortar 4 trozos de tubo de PVC (17) de 4 mm.



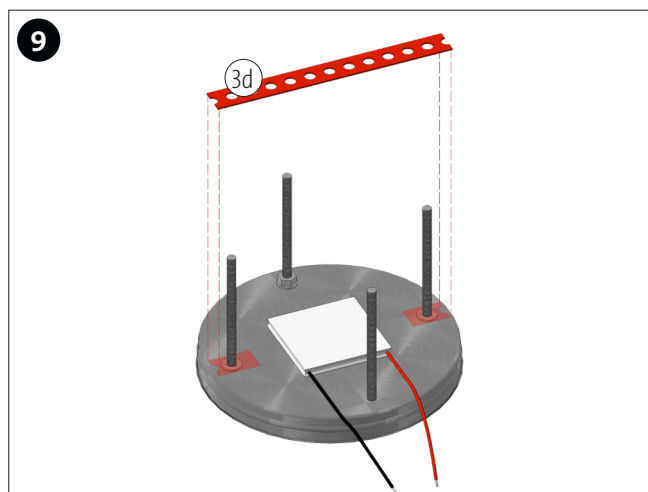
Insertar 4 tornillos (6), 4 arandelas (9) y 4 trozos de manguera (17) a través de los orificios de las tapas (2a).



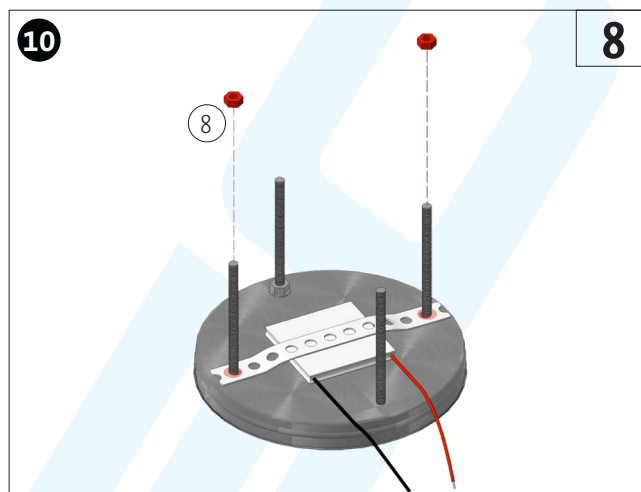
Dar la vuelta a la tapa y atornillar desde el otro lado 3 arandelas (9) y una tuerca (8) sin apretar demasiado.



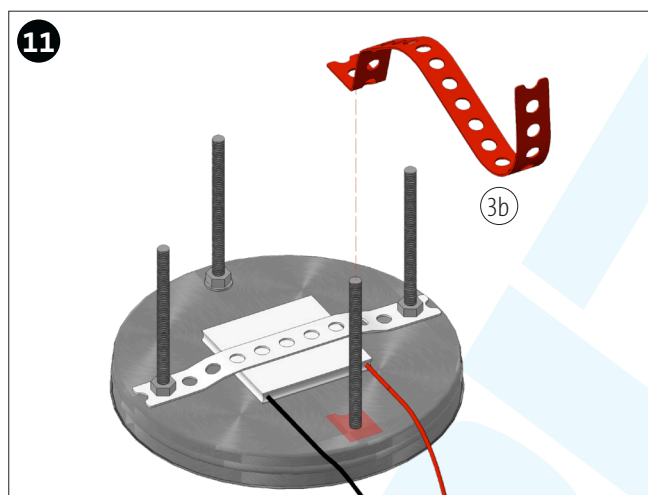
Colocar el elemento Peltier en el centro de la tapa con el cable rojo (polo positivo) a la derecha.



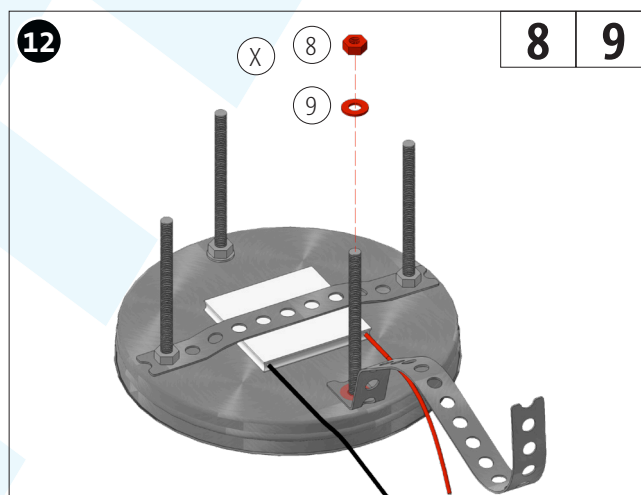
Colocar el trozo de tira perforada (3d) de esta manera.



Atornillar la tira perforada con dos tuercas (8).



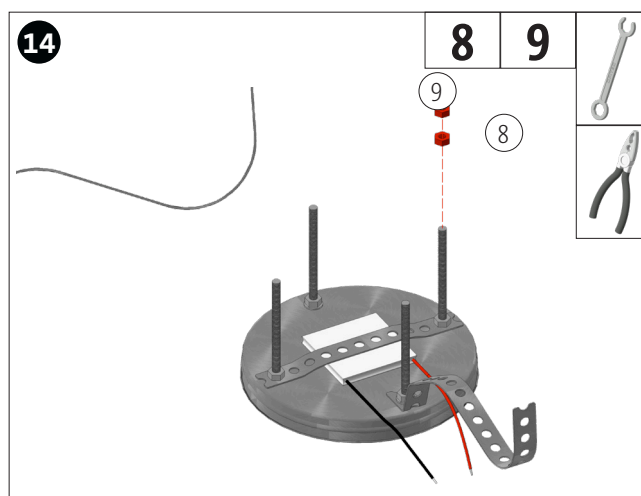
Colocar la tira perforada (3b) donde se indica en la imagen....



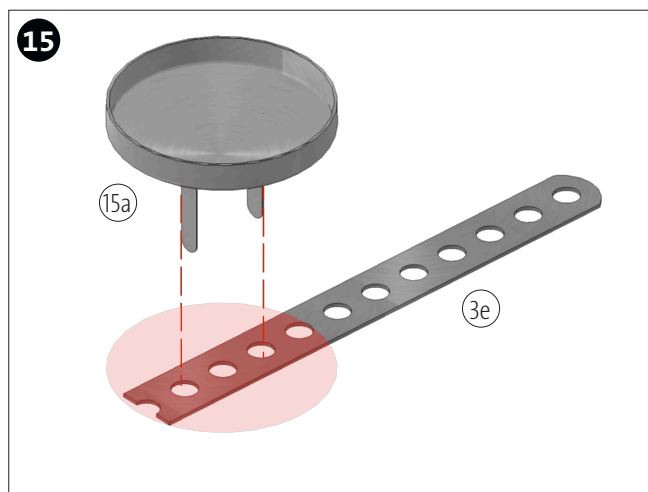
y atornillarla sin apretar demasiado con una arandela (9) y una tuerca (8).



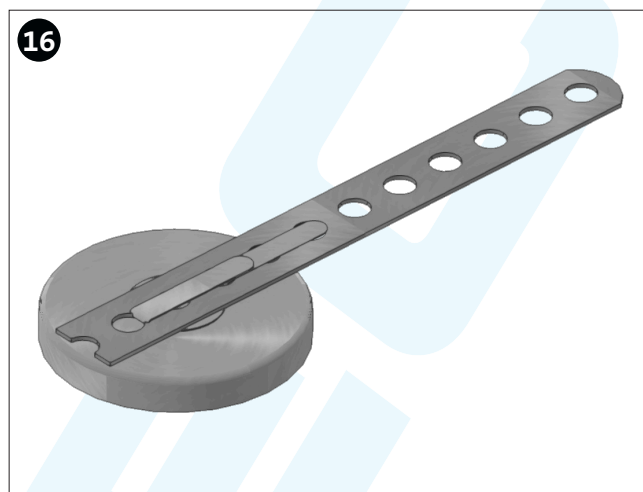
Ahora ya se pueden apretar los tornillos y las tuercas hasta que los trozos de tubo queden lo bastante apretados para quedar sellados. Verter un poco de agua en el cuenco resultante para comprobar que no haya fugas.



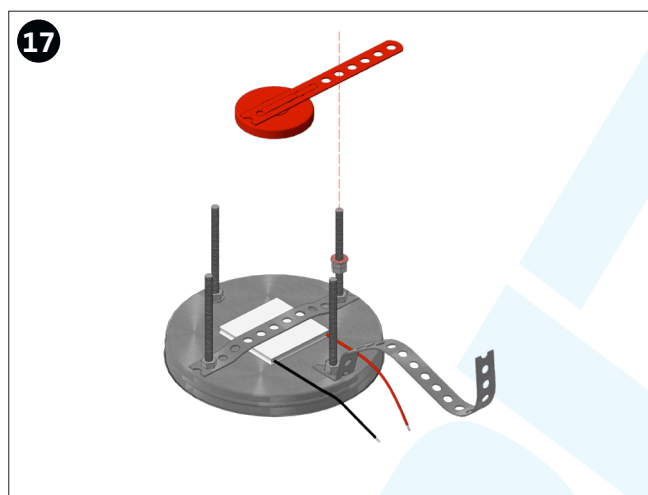
Atornillar dos tuercas (8) y una arandela (9) en el tornillo que hemos obtenido a la derecha de la imagen, mantener la medida de 30 mm. Apretar las dos tuercas entre sí (bloquear).



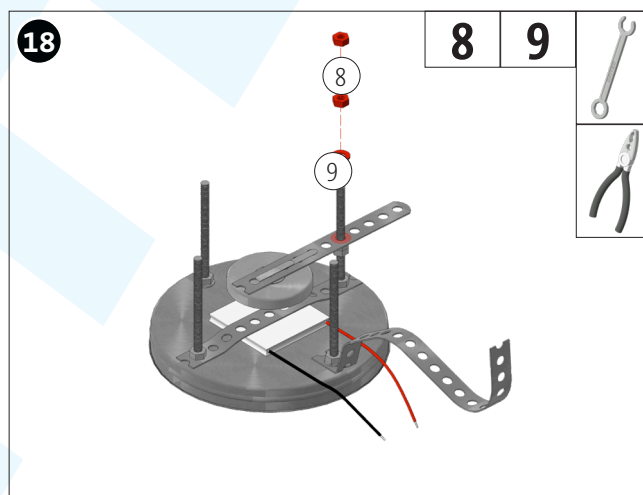
Insertar las lengüetas del soporte para lamparillas (15a) a través de los dos orificios de la tira perforada (3e)...



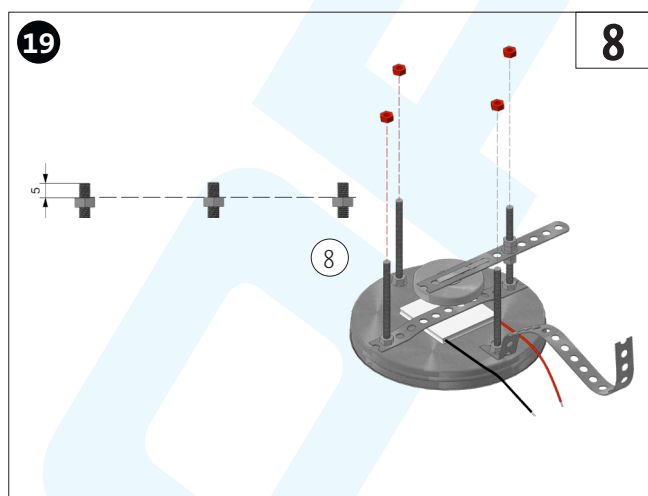
darles la vuelta y doblarlas como se muestra en la imagen.



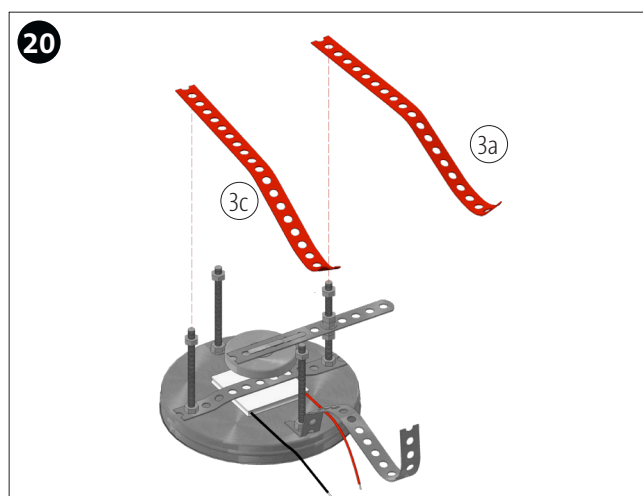
Insertar este soporte para lamparillas sobre la "cazuela" de la base de modo que quede centrada sobre el elemento peltier.



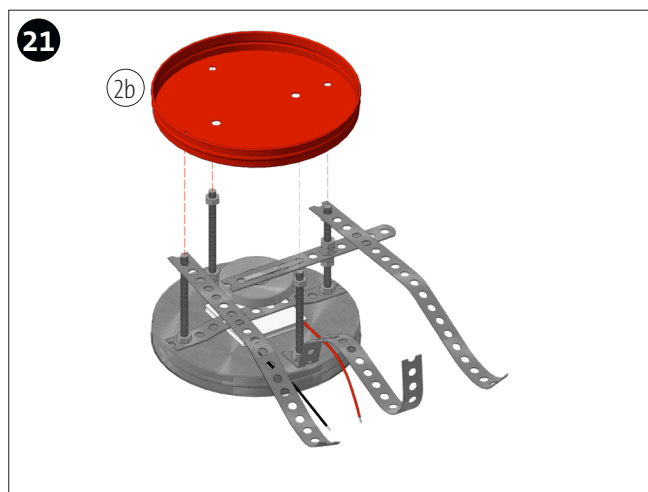
Insertar otra arandela (9) y atornillar dos tuercas (8) sin apretar mucho (para que la cazuela pueda seguir "girando") y bloquear.



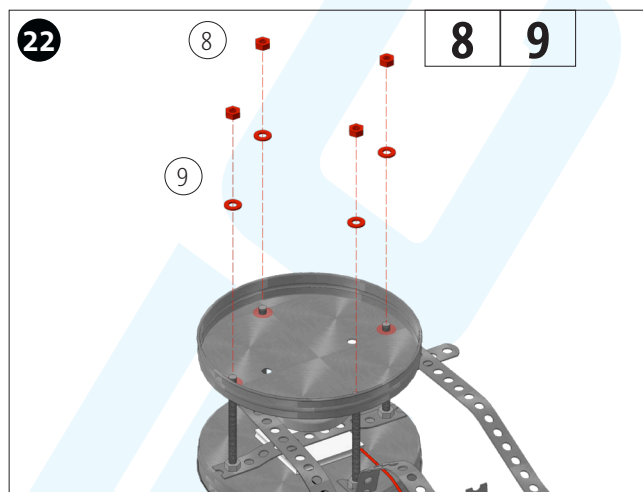
Atornillar cuatro tuercas (8) más a los cuatro tornillos dejando 5 mm de distancia al borde superior.



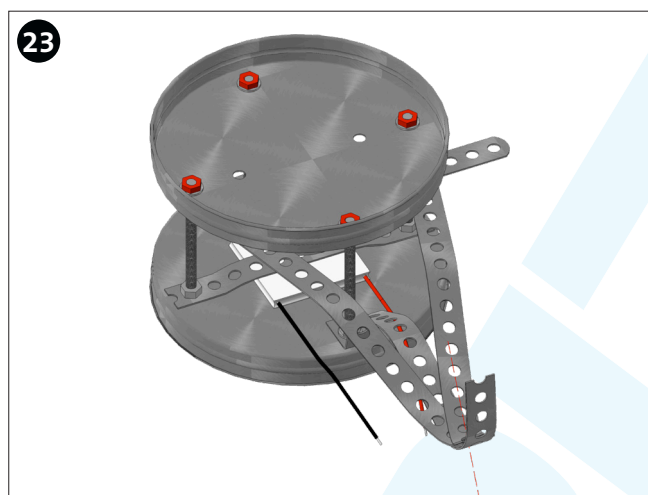
Insertar las tiras perforadas (3a) y (3c) a estos tornillos.



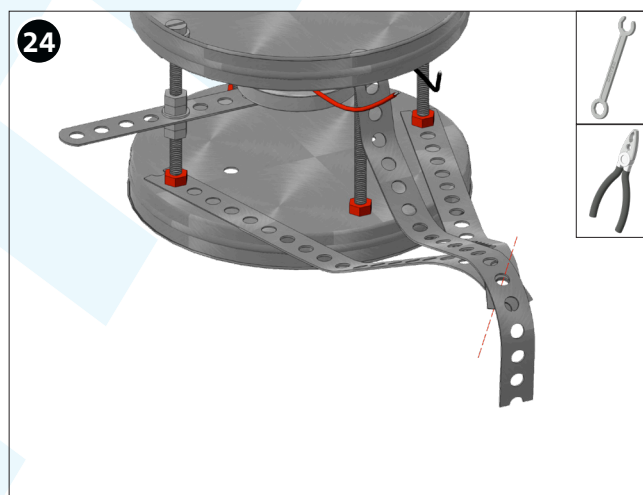
Colocar la segunda tapa (2b) como se muestra en la imagen....



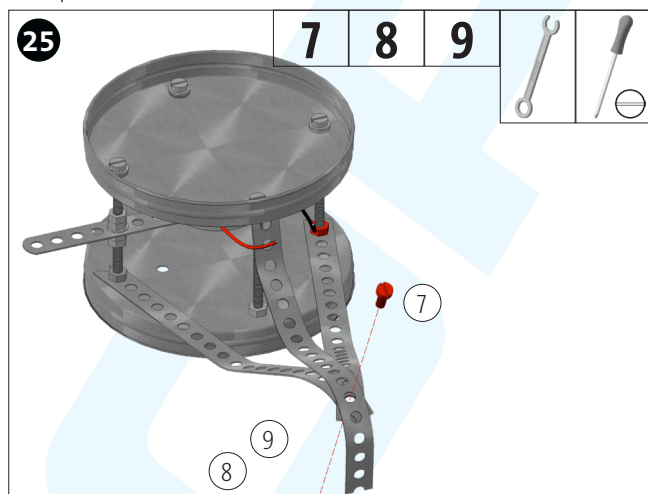
y atornillar con cuadro arandelas (9) y tuercas (8) sin apretar demasiado (ver la imagen 23).



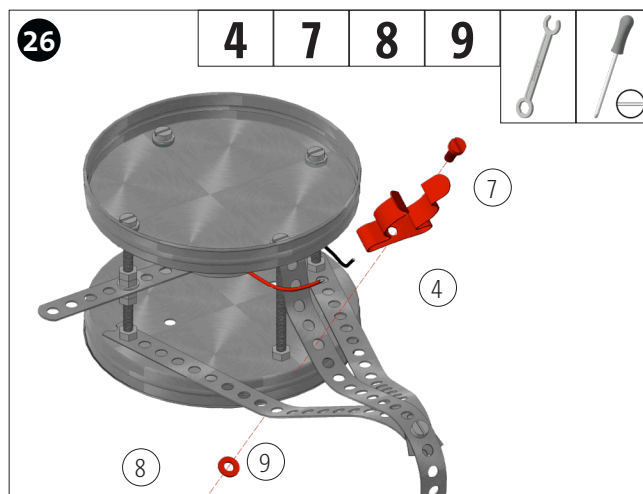
Atornillar las tuercas hasta que las roscas de los tornillos no sobresalgan más y al mismo tiempo girar las tiras perforadas exteriores sobre la tira perforada central.



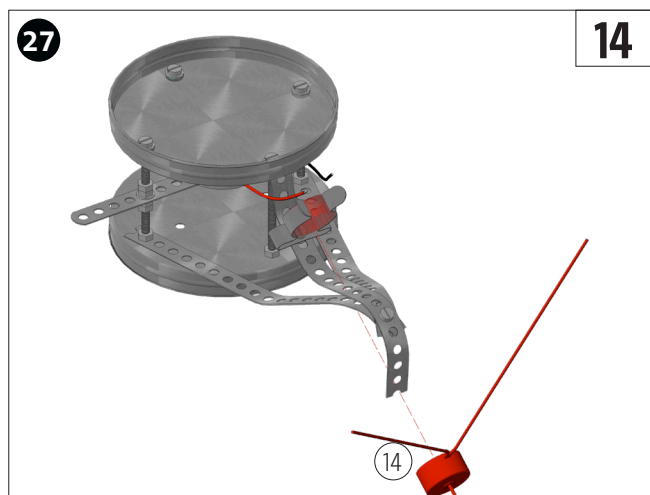
Dar la vuelta al conjunto, alinear las tiras perforadas (si es necesario se pueden doblar) y apretar las tuercas que ya habías atornillado.



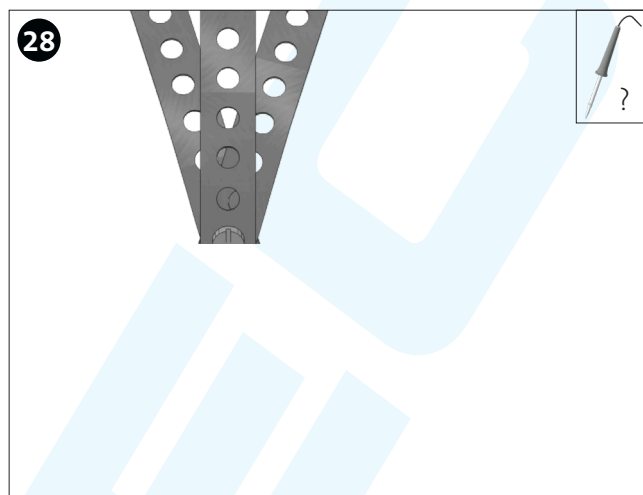
Pasar el tornillo (7) a través del orificio y apretar con la tuerca (8) y la arandela (9).



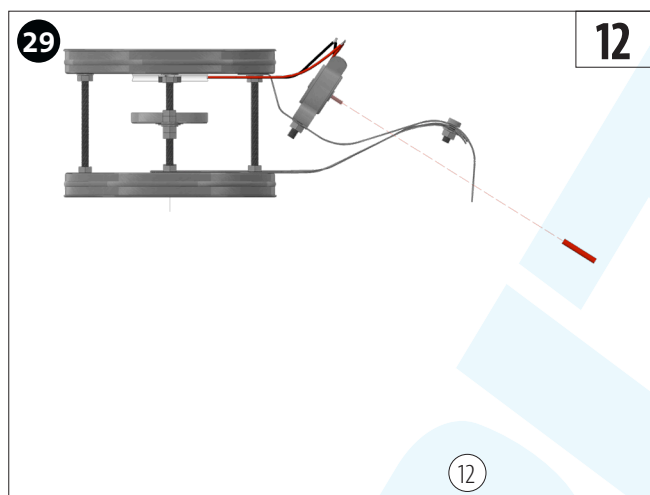
Fijar el soporte del motor (4) con un tornillo (7), una tuerca (8) y una arandela (9).



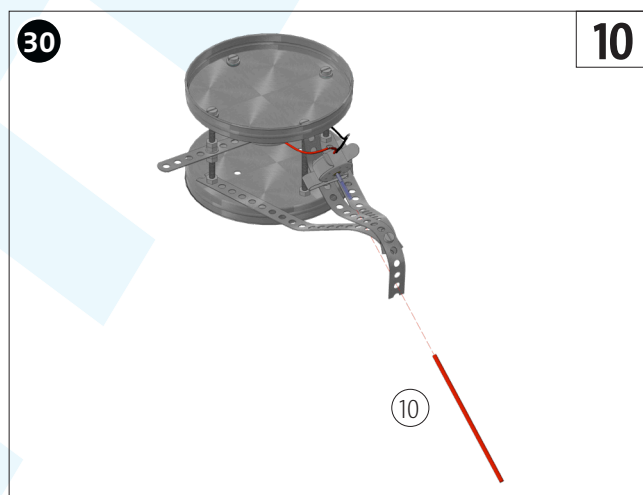
Montar el motor (14) en el soporte.



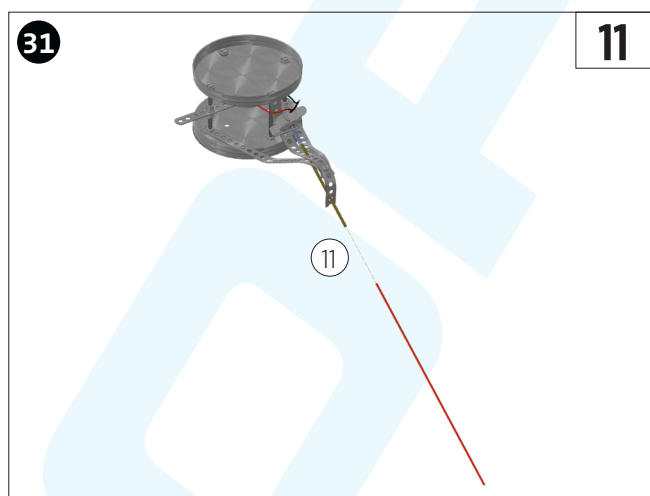
Conectar los cables del elemento Peltier con los del motor (aunque aconsejamos soldarlos, también es posible solo atornillarlos).



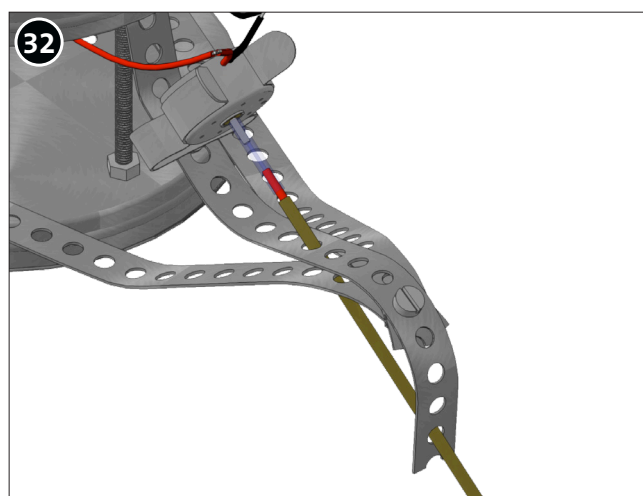
Conectar el embrague del motor, es decir, el tubo de silicona (12) al eje del motor



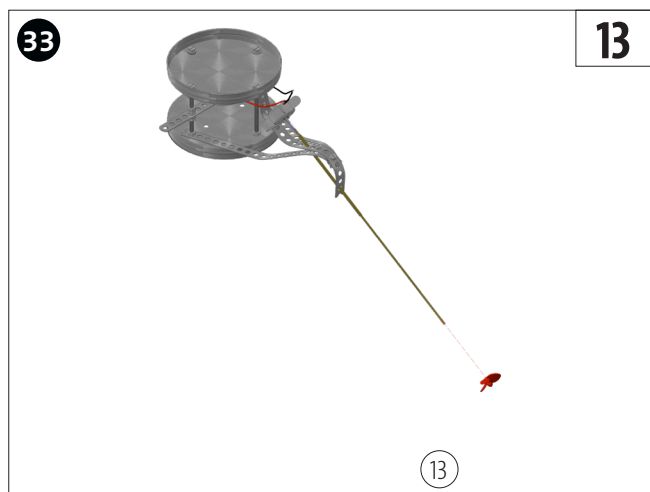
Insertar el tubo de popa (10) en la prolongación del eje del motor (alineada) a través de las tiras perforadas.



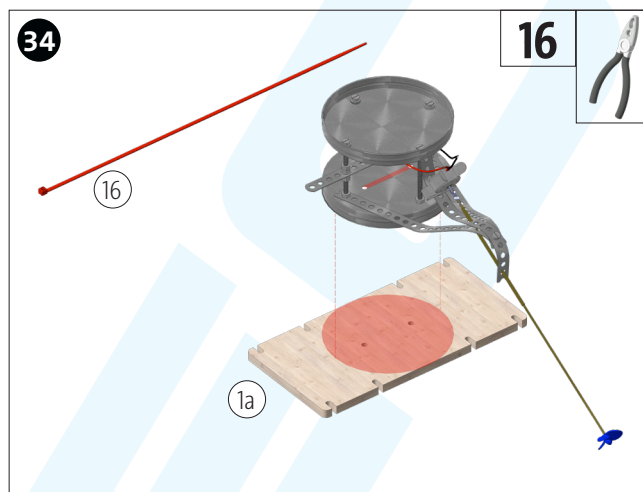
Insertar el eje de popa (11) a través del tubo de popa...



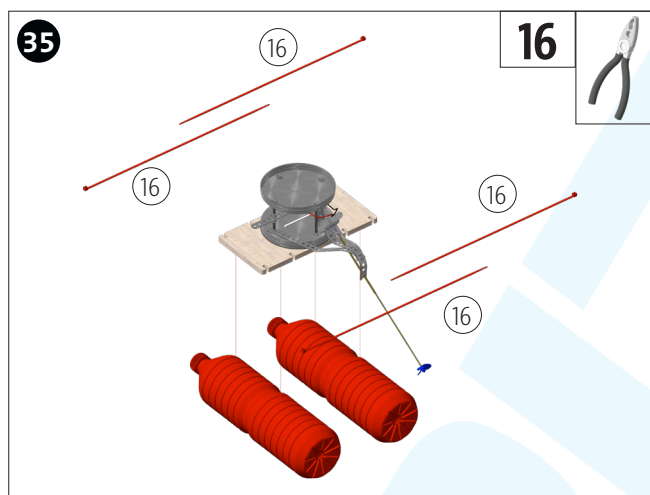
e insertarlo en el embrague del motor. Alinear las tiras perforadas para que el tubo de popa quede bien sujeto para el eje pueda girar sin dificultad. Es importante que la conexión sea lineal.



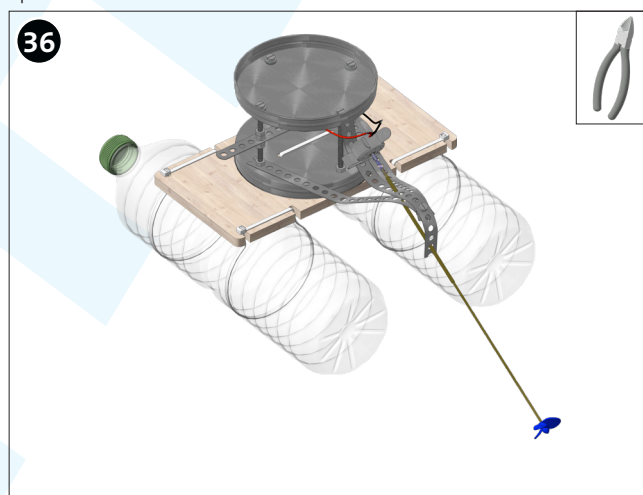
Conectar la hélice (13) al otro extremo del eje de popa, con cuidado de no doblarla.



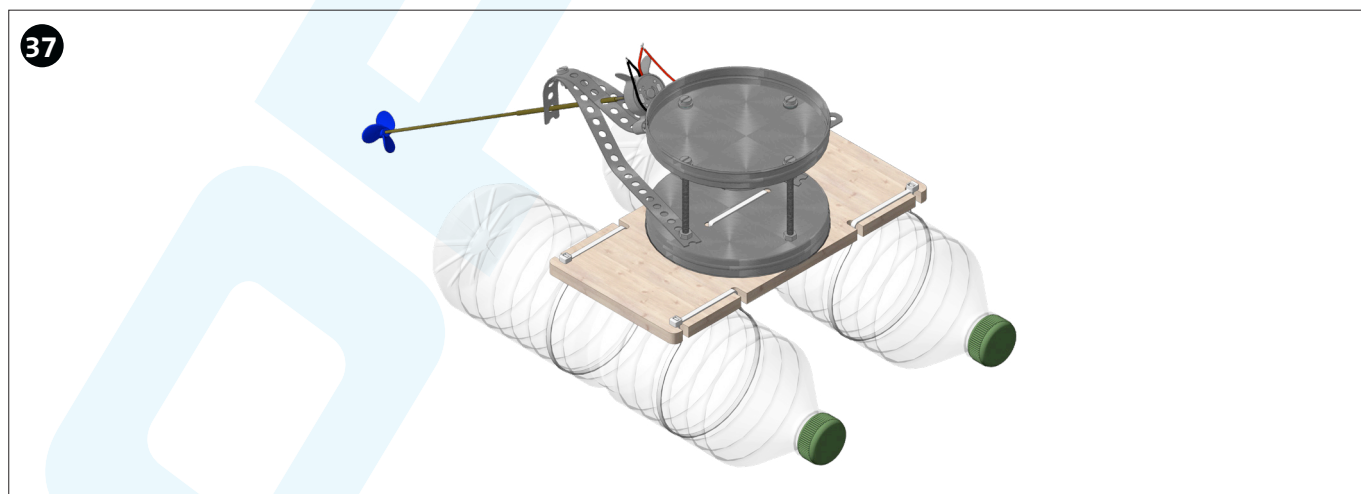
Colocar el conjunto sobre la placa de madera (1a), pasar una brida para cables (16) por los orificios de la placa de madera y la tapa inferior y apretarla.



Sujetar dos botellas de plástico PET cerradas a la placa con la ayuda de las otras bridas (16). Fíjate en la próxima imagen.

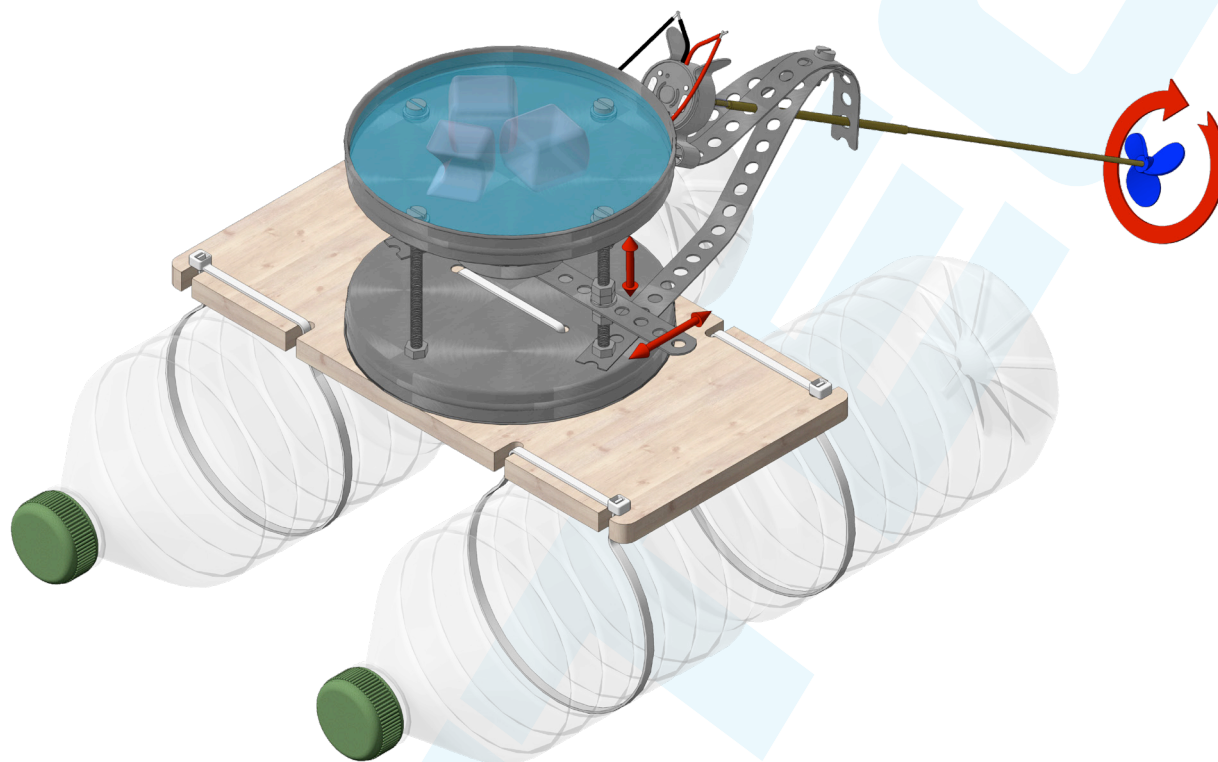


Cortar las puntas que sobresalen de las bridas.



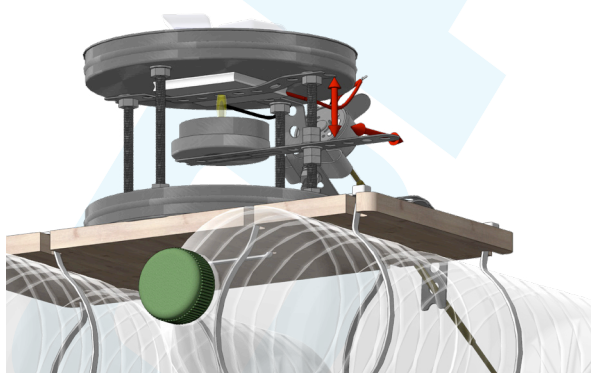
¡Listo!

38



Comprobación del funcionamiento: colocar la maqueta sobre una mesa de modo que la hélice pueda girar sin roces. Rellenar el cuenco superior con agua. Colocar una vela en el soporte y encender. Ponerlos debajo del elemento Peltier. La hélice no debería tardar en girar. Si rota en la dirección contraria, cambiar la polaridad de los cables del motor.

39



Detalle: cómo colocar el portavelas

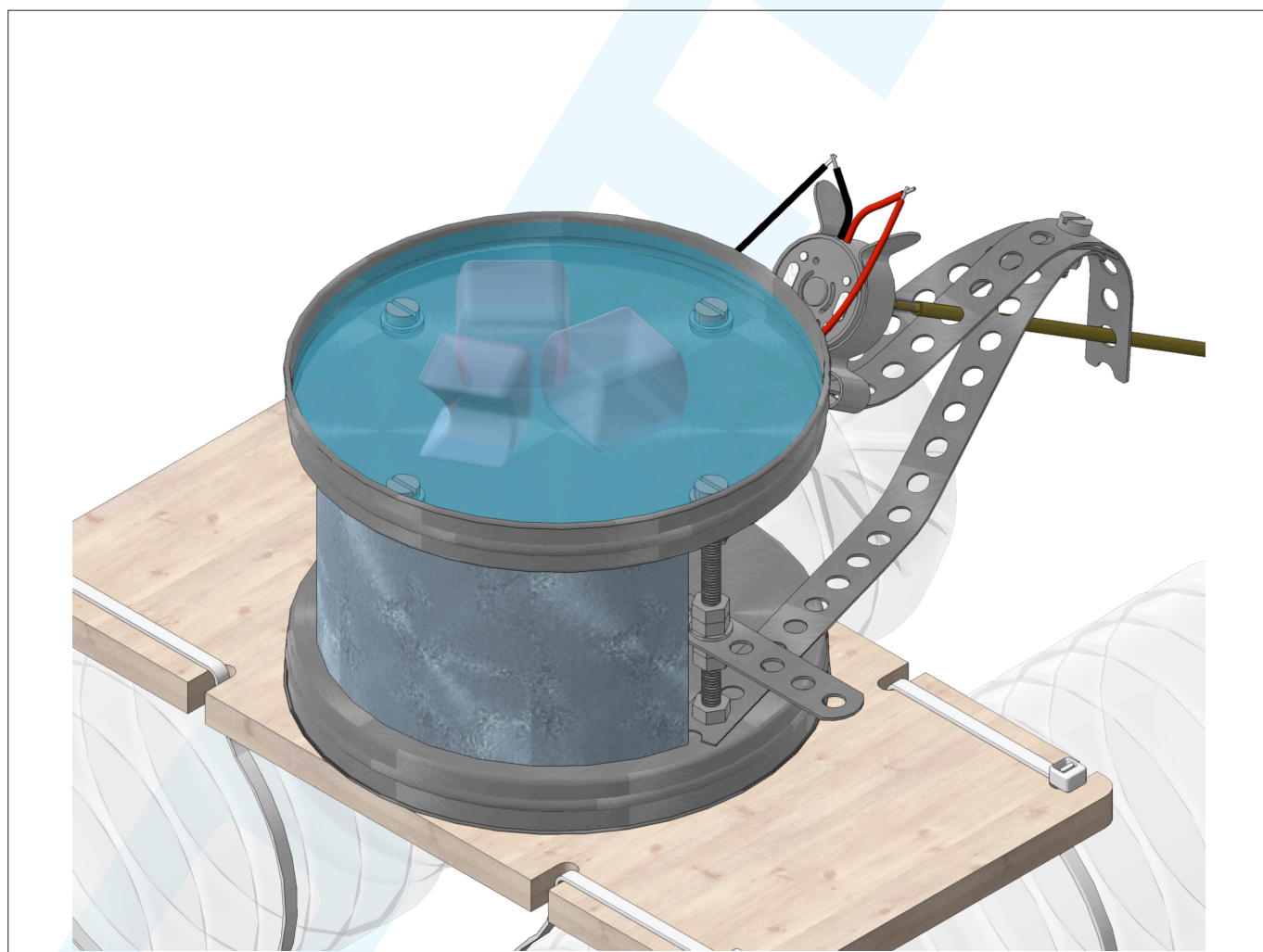
Instrucciones de uso

Llenar el cuenco superior con agua fría. Cuanto mayor se la diferencia de temperatura entre el lado "caliente" y el "frío" del elemento Peltier más tensión se crea y más rápido gira el motor. También se le pueden añadir cubitos de hielo. Con una relación 1:1 de agua y de hielo se puede alcanzar una temperatura de 0°C. Si se mezclan cubitos de hielo con sal de cocina (cloruro de sodio) en una relación de 3:1 (por ejemplo 100 g de hielo y 33 g de sal de cocina) se pueden alcanzar temperaturas de hasta -20°C!

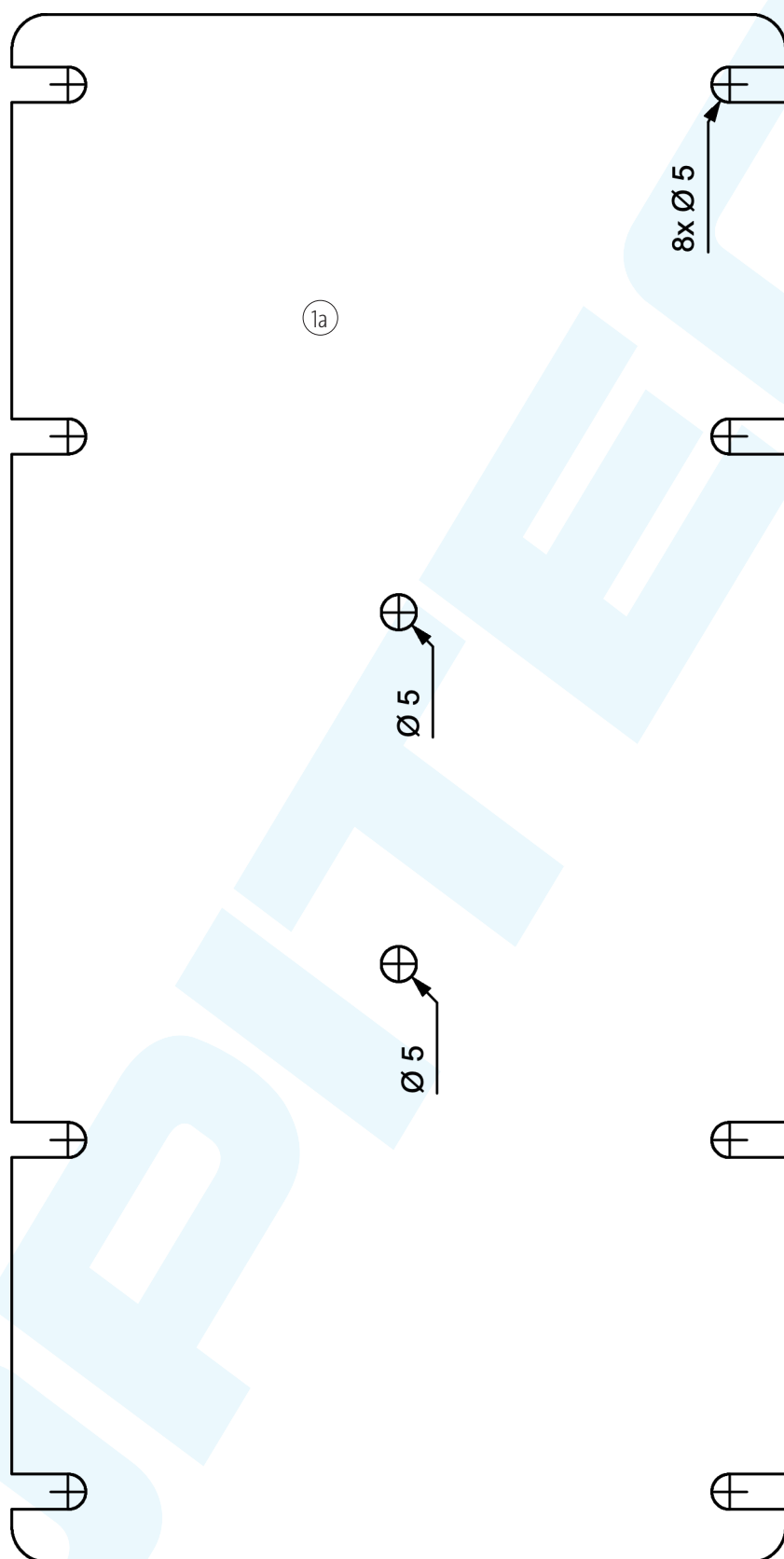
Con la vela encendida en el soporte, podemos darle la vuelta. También es posible ajustar la distancia entre la llama y el elemento Peltier a través de las contratuercas del soporte de la vela.

Es hora de llevar el barco al agua. En unos momentos la hélice empezará a girar y el barco avanzará.

Nota: si el aire apagara la llama, puedes montar un cortavientos con papel de aluminio.

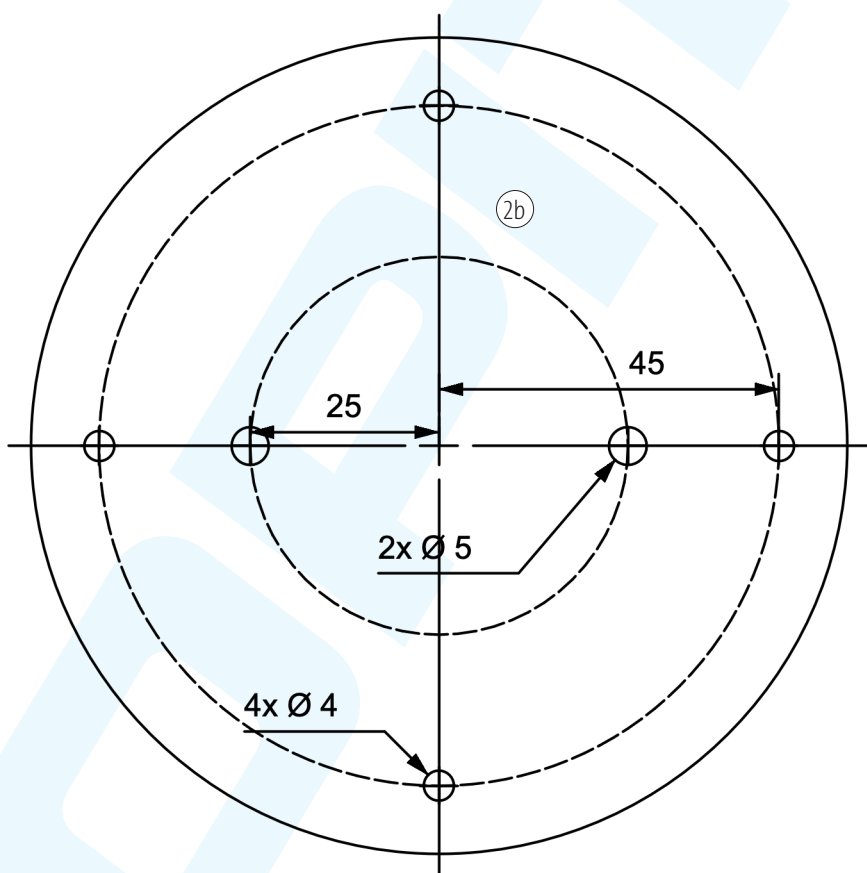
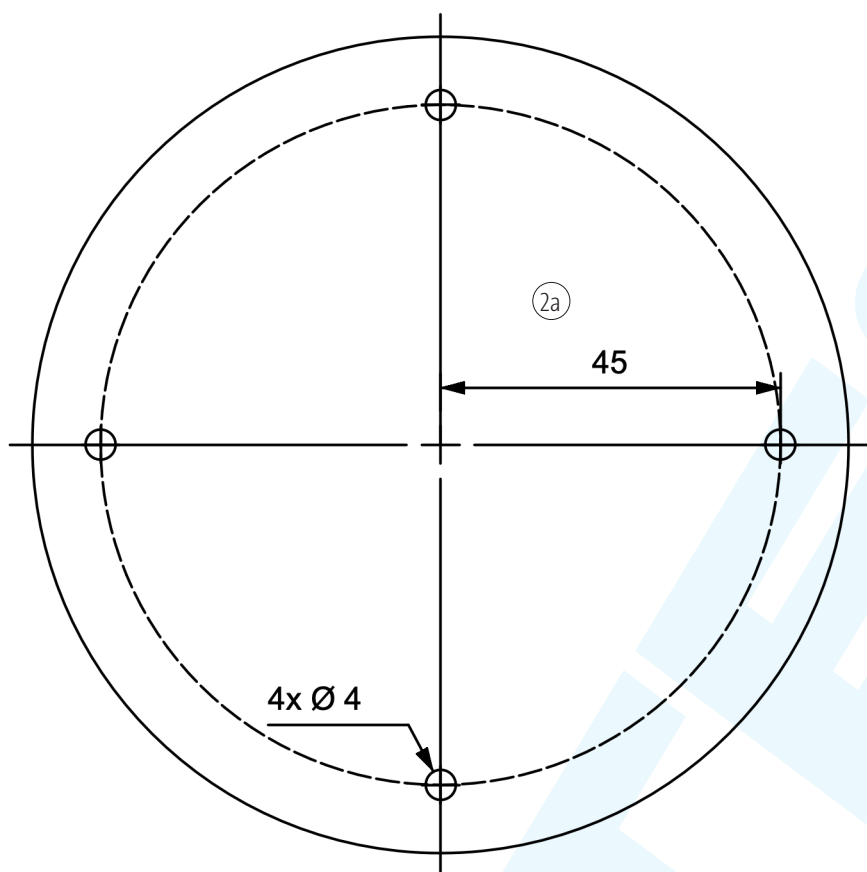


Detalle: cortavientos



OPITEC

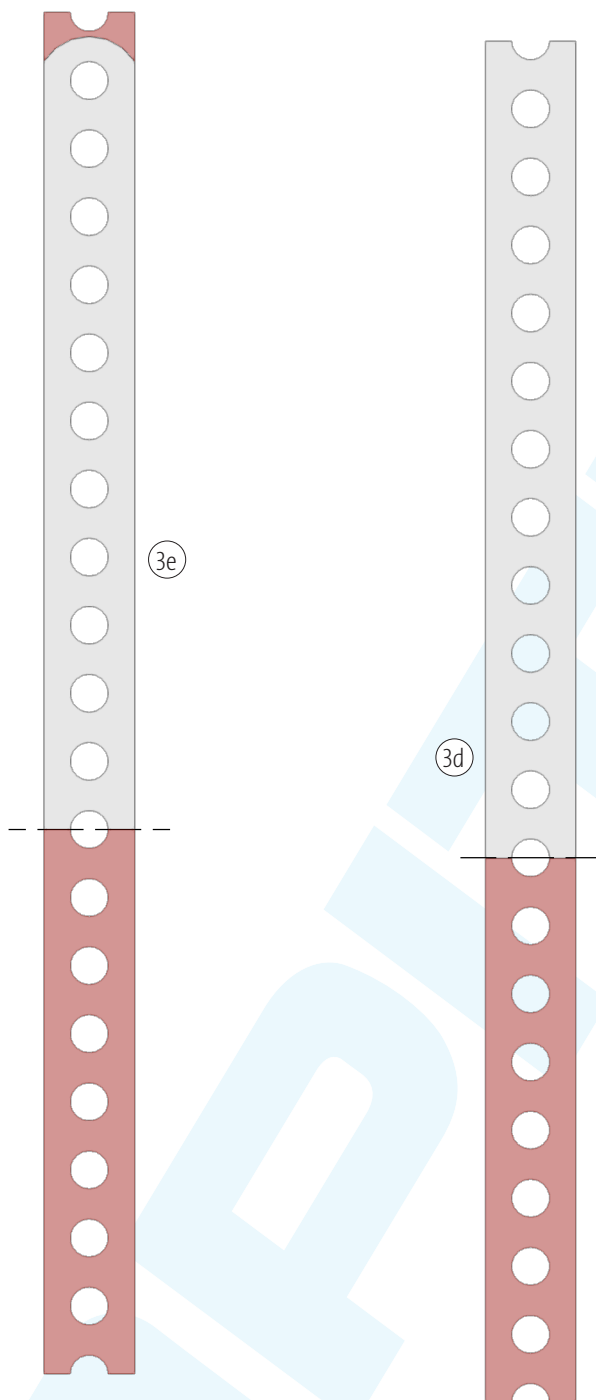
OPITEC



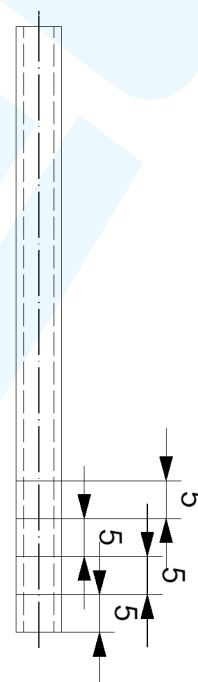
OPITEC

OPITEC

Plantilla para las tiras perforadas



Plantilla para el tubo de PVC



OPITEC

OPITEC

