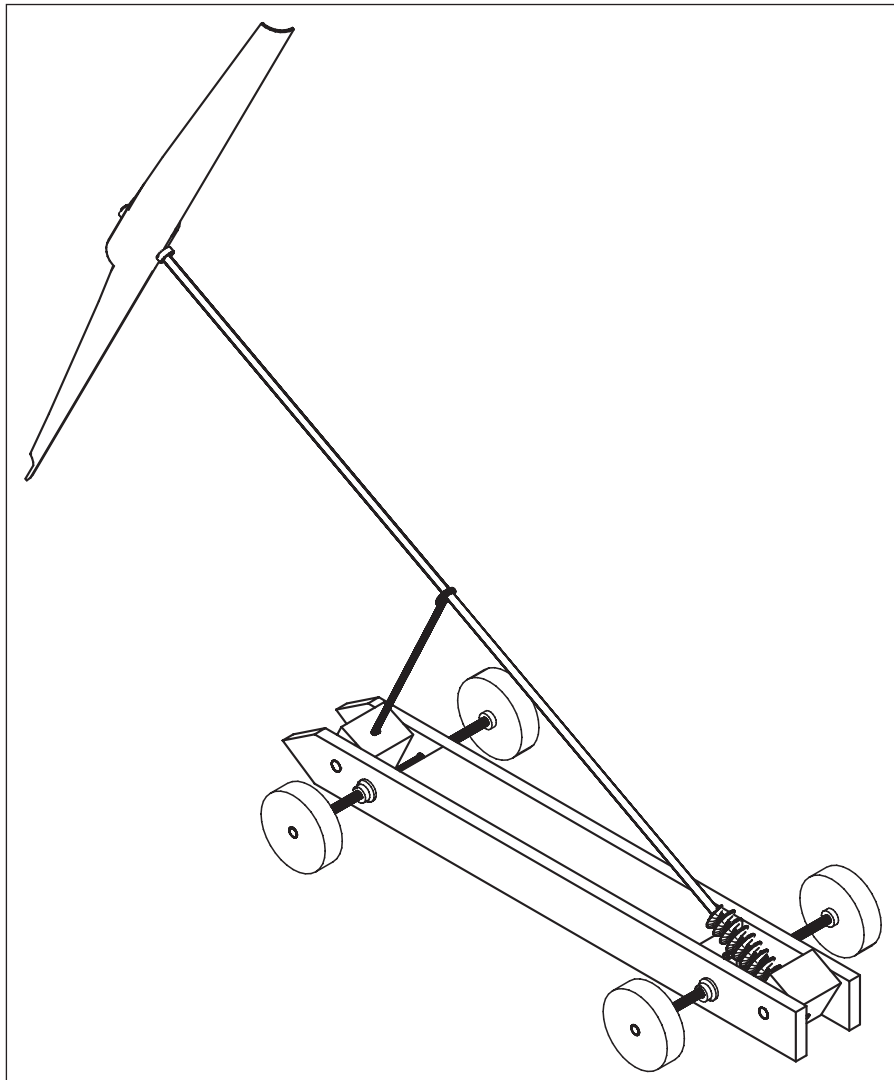


1 0 1 . 7 7 3 ***Vehículo eólico de madera***



NOTA

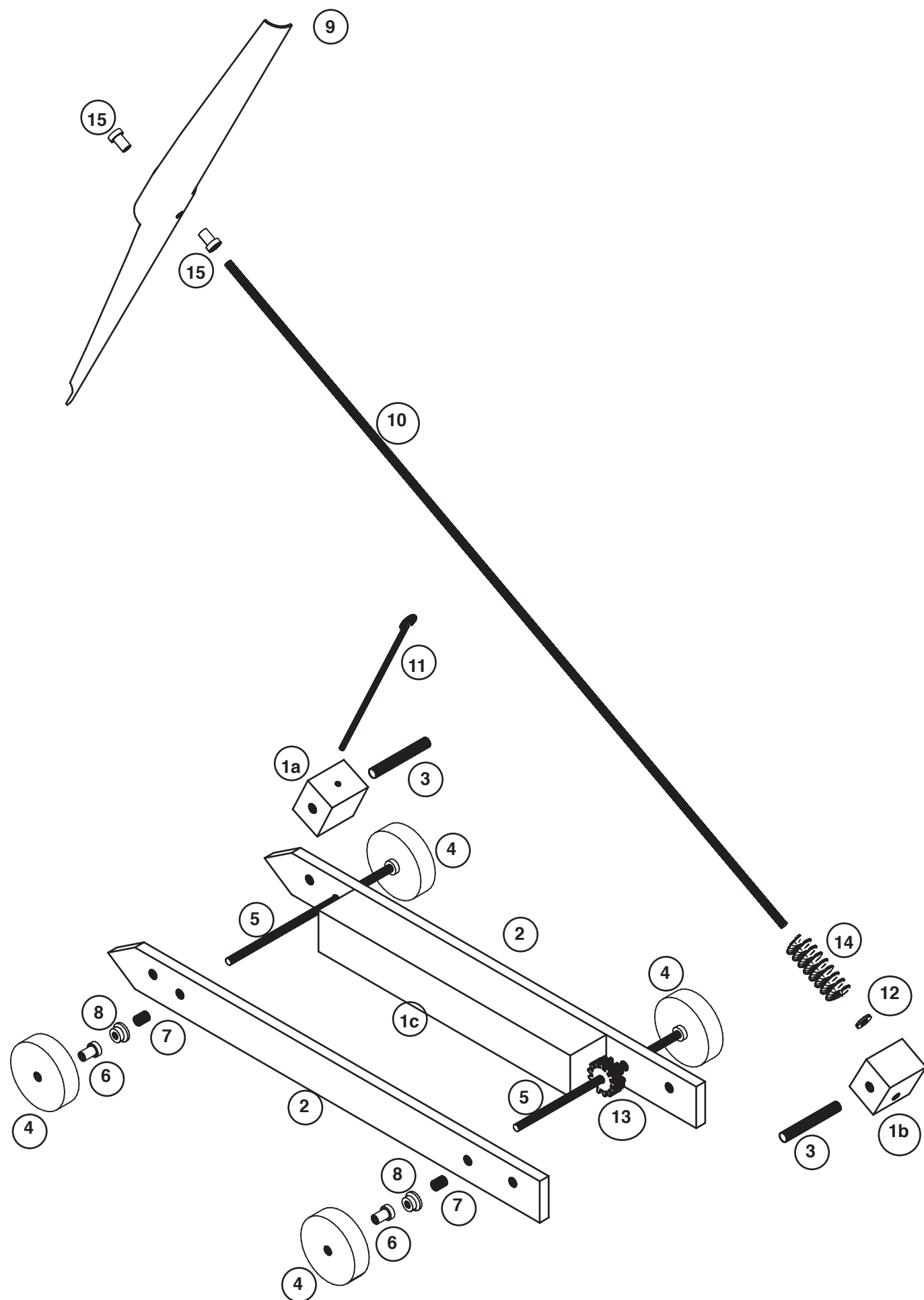
Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material didáctico adecuado para un trabajo pedagógico. Los menores sólo deben realizar los trabajos relacionados con este kit bajo la supervisión de un adulto. No apto para niños menores de 36 meses, ya que existe riesgo de asfixia.

1.- Informaciones técnicas	
Tipo:	Modelo de madera/Construcción de un vehículo
Uso:	Construcción en el taller a partir de 12 años
2.- Elementos utilizados	
2.1.-Material:	madera de pino (resinosa), blanda madera de haya (frondosa) dura
Tratamiento:	serrar, limar y pulir
Unión:	encolar, pegar, enclavijar
Superficie:	cera (líquida o espesa) pintura barniz
2.2.-Material:	varilla metálica (de acero, cobreada)
Tratamiento:	curvar
Superficie:	no precisa ningún tratamiento tubo plástico (PVC). Termoplástico
Tratamiento:	perforar, serrar
Superficie:	no precisa ningún tratamiento
3.- Herramientas	
Para serrar:	sierra de marquetería, preferiblemente eléctrica, para piezas redondeadas y para las que no pueden hacerse de otra forma. NOTA: para serrar, los dientes de la hoja deben estar hacia abajo y mantener la sierra en posición vertical. Serrar pausadamente girando la pieza como convenga. Serrucho fino para los cortes rectos y para listones NOTA: sujetar la pieza
Para limar:	en función del trabajo, empezar por raspar y después afinar con otra lima. NOTA: apretar el útil sólo cuando esté en movimiento
Para pulir:	papel de lija para aristas y superficies y para formas personalizadas. Para perforar: taladro eléctrico vertical o taladro con soporte. NOTA: observar las prescripciones de seguridad (no cabellos largos, joyas, ropa holgada, si gafas de protección, sujeción de piezas, guantes, etc.) Utilizar las brocas para madera de las medidas adecuadas.
Para sujetar:	utilizar sargentos de apriete ligeros y que no marquen la madera
Para doblar:	utilizar unos alicates planos o redondos en función de la pieza

4.- Material suministrado:

Aplicación	Material	Cantidad	Medidas	Dibujo
Chasis	listón de pino	1	20 x 20 x 200 mm	 1
	listón de pino	2	5 x 20 x 250 mm	 2
	varilla de haya	1	Ø 4 x 100 mm	 3
Ejes/ruedas	rueda de haya	4	Ø 30 x 8 mm	 4
	eje metálico	2	Ø 3 x 95 mm	 5
	reductor	4	Ø 4/3 mm	 6
	casquillo de latón	4	Ø 4/0,4 x 5 mm	 7
	arandela separación	4		 8
Hélice y engranaje	tubo de plástico	1	Ø 20/17 x 275 mm	 9
	varilla metálica	1	Ø 3 x 500 mm	 10
	varilla metálica	1	Ø 2 x 100 mm	 11
	arandela	1	3,2 mm	 12
	rueda dentada 13 d.	1	Ø 15 mm/perf. ø 3 mm	 13
	tornillo sin fin	1	perf. ø 3 mm	 14
	reductor	2	Ø 4/3 mm	 15

5. Dibujo explosionado



6.- Instrucciones de montaje

6.1.- Preparación del chasis

6.2.- Montaje de los ejes

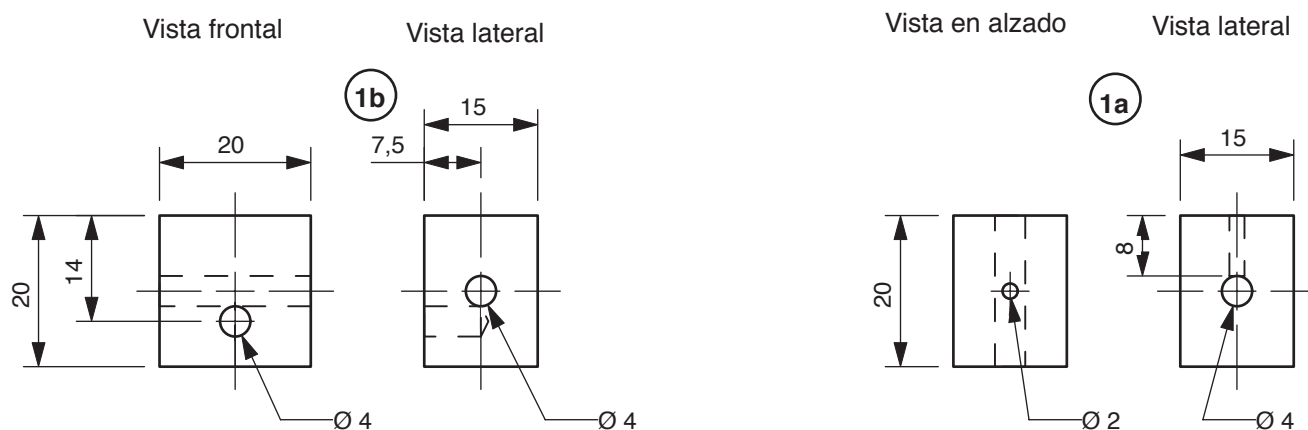
6.3.- Preparación y montaje del mando

6.4.- Puesta a punto

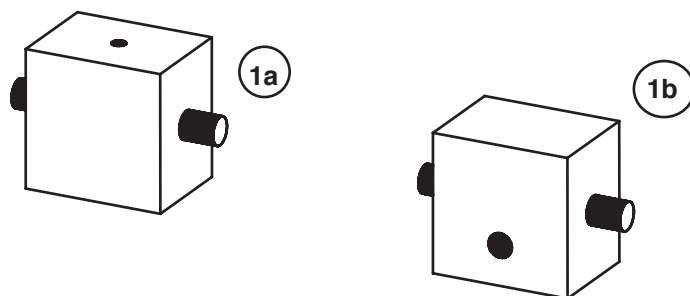
6.1.- Preparación del chasis

6.1.1.- Del listón de madera (1) serrar una pieza de 140 mm (1c) y 2 de 15 mm (1a/1b) y pulir.

6.1.2.- Perforar las piezas (1a) y (1b) como se indica en el dibujo.



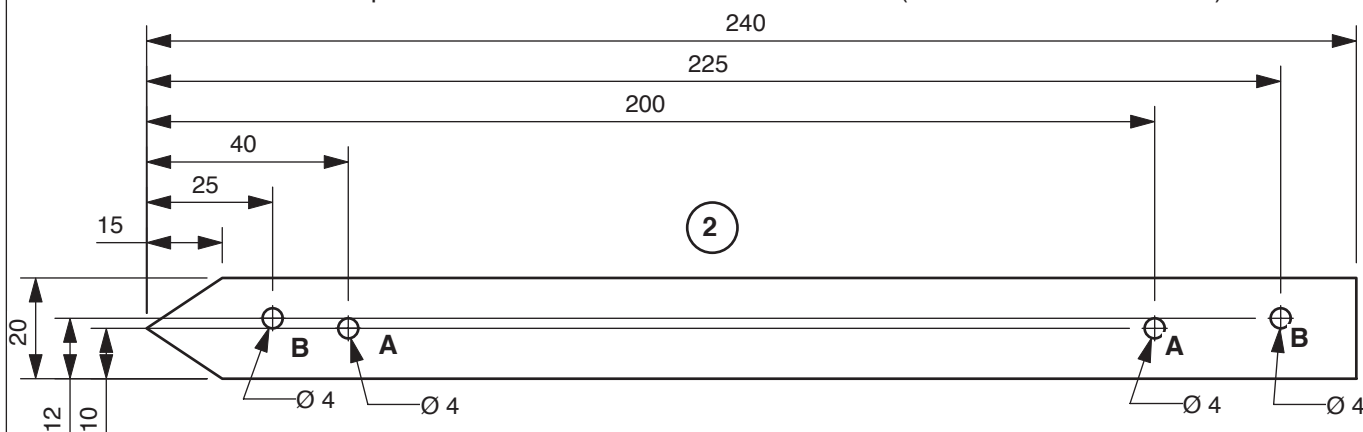
6.1.3.- De la varilla (3) serrar dos piezas de 30 mm de longitud y pulir (ejes de rotación).



6.1.4.- Centrar en cada una de las piezas (1a) y (1b) uno de los ejes de rotación, encolar y pegar.

6.1.5.- Ingletar como se indica en el dibujo los listones (2), perforar y pulir.

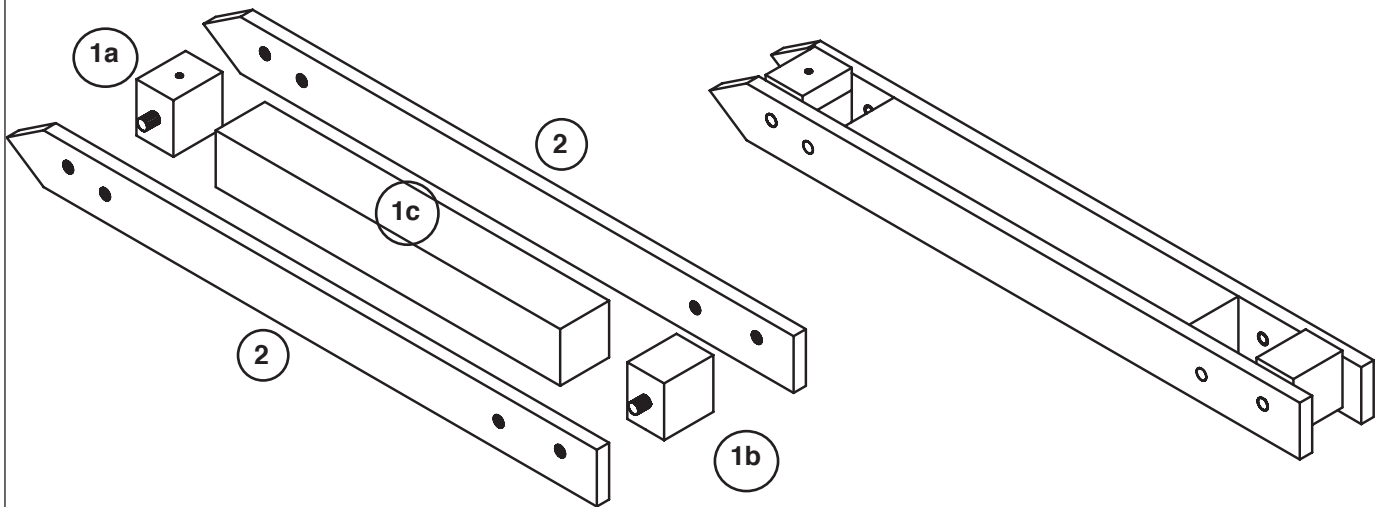
NOTA: efectuar la perforaciones de los dos elementos a la vez (unidos con cinta adhesiva)



6.1.6.- Pasar un eje (5) por la perforación (A1) e insertar la rueda dentada (13) hasta la mitad del eje.

Ajustar las piezas (1a y 1b), encolar y pegar las piezas (1a, 1b y 1c) y las piezas (2) para formar el chasis. La pieza (1c) se situará a 5 mm de la perforación del eje delantero, de modo que quede espacio en el eje trasero para la rueda dentada y el tornillo sin fin.

NOTA: los elementos (1a y 1b) no deben encolarse. Sólo se introducen en las perforaciones (B) para que después la inclinación del eje de la hélice pueda ajustarse con precisión.



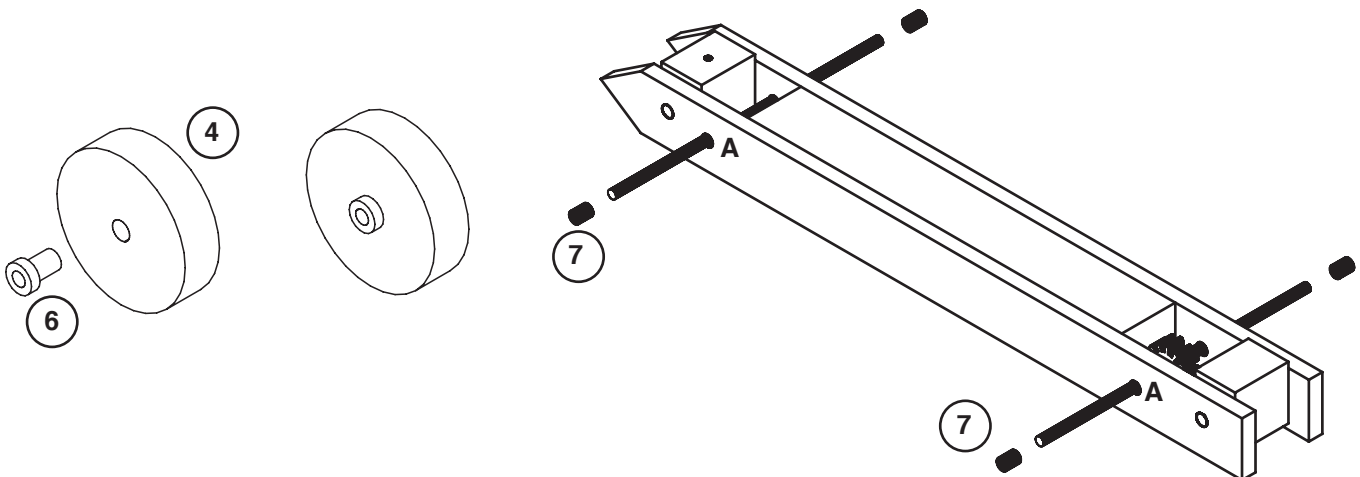
6.2.- Montaje de los ejes

6.2.1.- Introducir un reductor (6) en cada rueda de haya (4)

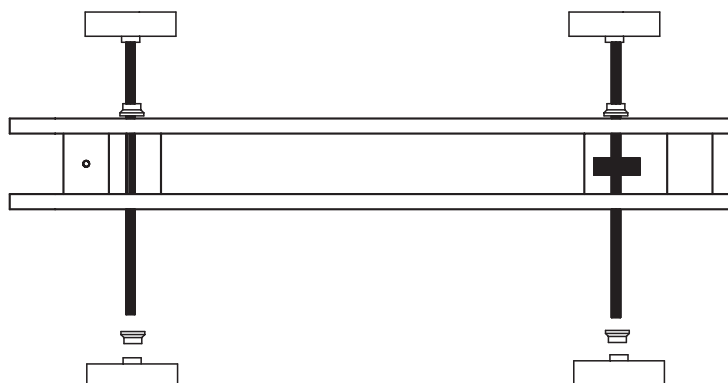
6.2.2.- Los extremos de los ejes (5) deben rasparse cuidadosamente antes de introducirlos en las perforaciones (A).

6.2.3.- En cada perforación (A) de los listones (2), se encola un casquillo (7) para los ejes, asegurándose de que no entre ni quede cola en su interior.

6.2.4.- Las arandelas de separación (8) se colocan a derecha e izquierda de cada eje de forma que los dos lados



sobresalgan en la misma medida de los laterales respectivos. Los ejes deben girar muy ligeros. A continuación montar las ruedas.



6.3.- Preparación y montaje del mando

6.3.1.- Obtener un eje de 350 mm a partir de la varilla metálica (10) y rascar sus extremos.

6.3.2.- Rascar un extremo de la varilla metálica (11) y doblarla como se indica en la plantilla de la página 9.

NOTA: El ojete obtenido debe aguantar la varilla (11) y permitir que pueda girar libremente en su interior.

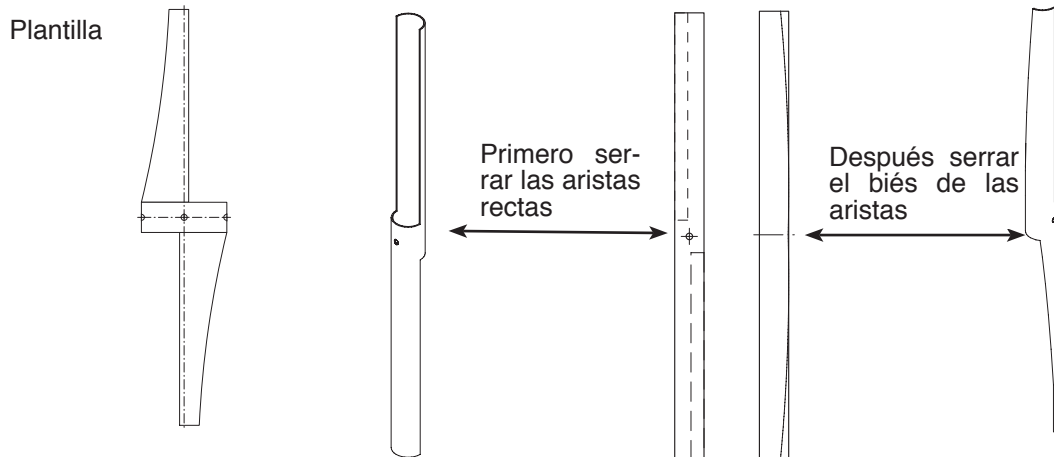


6.3.3.- Cortar la plantilla de la página 9 y pegarla con cinta autoadhesiva alrededor del tubo de plástico (9).

NOTA: El pegado de la plantilla debe ser preciso si a continuación se quiere realizar la perforación y la configuración de la hélice de forma precisa para asegurar un funcionamiento óptimo del vehículo.

6.3.4.- Hacer la perforación de $\varnothing 4$ mm en el tubo (9) y cortar la forma de la hélice con una sierra de marquetería (preferiblemente eléctrica) o con un serrucho fino. Terminar la pieza puliéndola con cuidado.

NOTA: Cuando se sierra con tornillo, se puede utilizar la varilla de haya (3) y se coloca en la perforación. Para estabilizar el tubo mientras se sierra, se puede introducir en él una barra de $\varnothing 15/17$

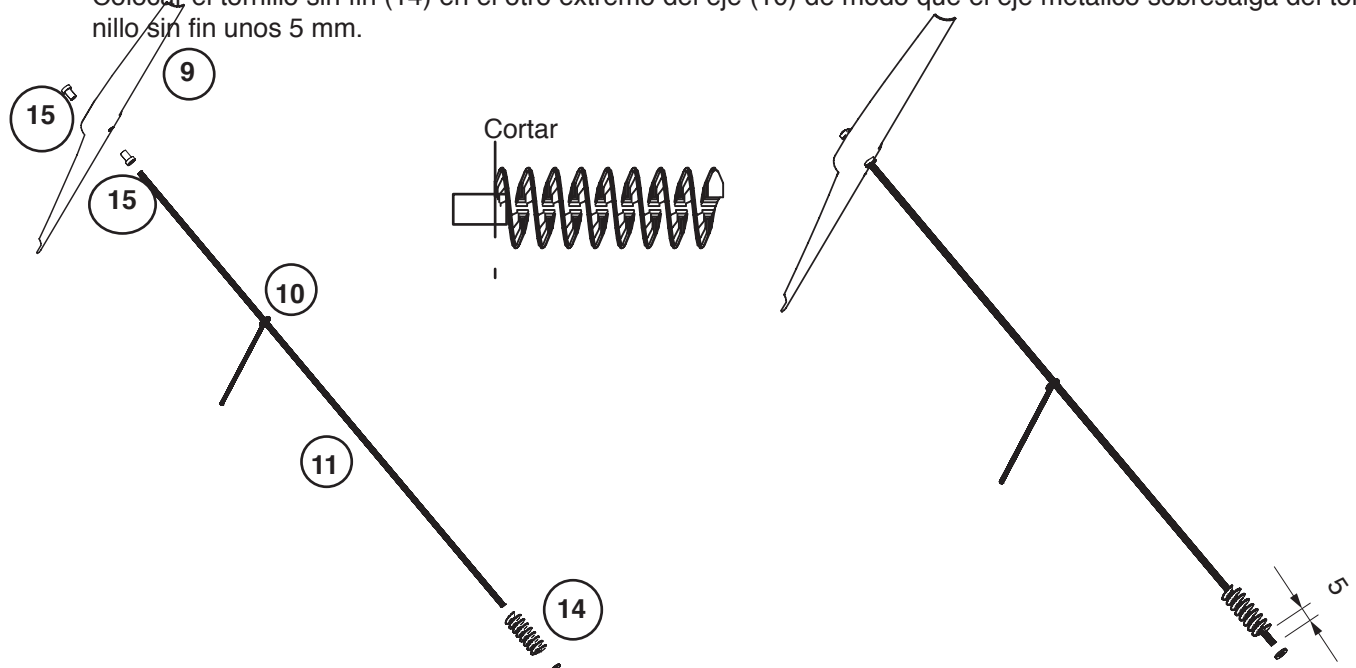


mm. Se inicia serrando la arista de la hélice recta y después se sierra al biés.

6.3.5.- Encolar y pegar los reductores (15) como se indica en el dibujo, en la perforación de la hélice. Colocar la hélice sobre el eje (10) como se indica en el dibujo. La hélice debe colocarse como se indica en el dibujo ya que en caso contrario el vehículo no se moverá. Ensartar el soporte (11) en el eje (10).

Serrar el embudo del tornillo sin fin como se indica en el dibujo.

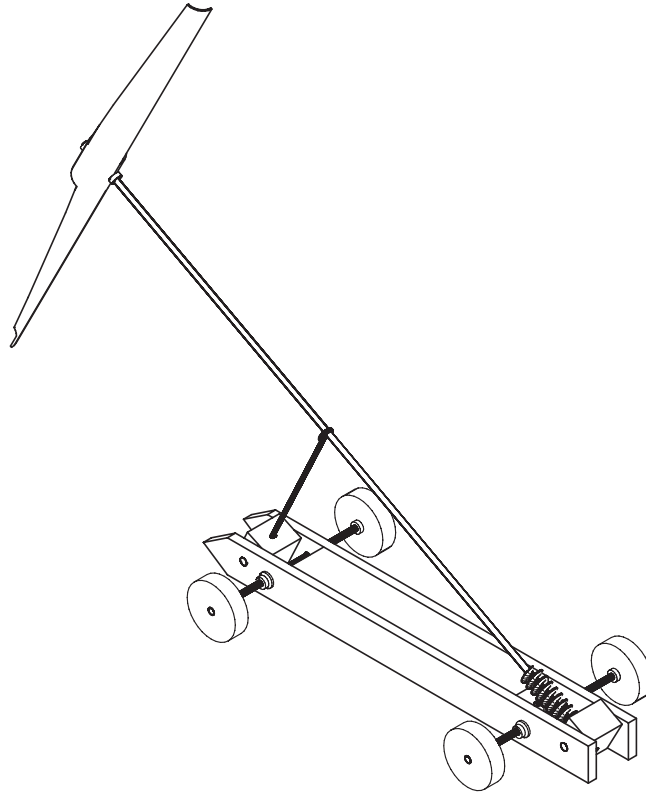
Colocar el tornillo sin fin (14) en el otro extremo del eje (10) de modo que el eje metálico sobresalga del tornillo sin fin unos 5 mm.



6.3.6.- Colocar la arandela (12) a continuación del tornillo sin fin (14) en el eje (10). Introducir los extremos del soporte (11) y del eje (10) en las perforaciones de la piezas móviles (1a y 1b).

NOTA: Introducir el soporte (1) en la perforación de 2 mm de la pieza (1a) y (1b) de modo que el eje (10) pueda colocarse en la perforación de 4 mm de la pieza (1b). Alinear todos los elementos hasta que el hélice gire fácilmente y que el tornillo sin fin engrane correctamente con la rueda dentada.

En caso de excesivo o insuficiente engrane de la rueda dentada con el tornillo sin fin, se girará la pieza (1b) para que la perforación en la que se inserta el eje (10) quede en un plano superior o inferior, según convenga.



6.4.- Puesta a punto

El vehículo está concebido para correr contra el viento.

Si se coloca a favor del viento, cabe la posibilidad de que el eje de la hélice salga de su ubicación.

6.4.1.- Colocar el vehículo contra el viento y lanzarlo.

NOTA: Se puede "crear " viento con un secador de pelo o un ventilador fuerte.

La hélice empieza a girar y pone en marcha al vehículo.

6.4.2.- Si el vehículo no se mueve, se deben realizar las verificaciones siguientes:

- que la hélice esté en la posición correcta
- que los ejes giren muy fácilmente (verificar los casquillos)
- que esté bien colocada la arandela entre el tornillo sin fin y la pieza (1b) para reducir el rozamiento.
- que el paralelismo del eje de la hélice sea correcto.

NOTA: Cuando se haya efectuado la puesta a punto se fijan con cola las partes móviles (1a) y (1b).

6.4.3.- El modelo puede adaptarse un poco a la intemperie y a las desigualdades del terreno:

Tiempo:

- fijación de una segunda hélice (nº 869.031)
- añadir un peso complementario a la pieza (1b)

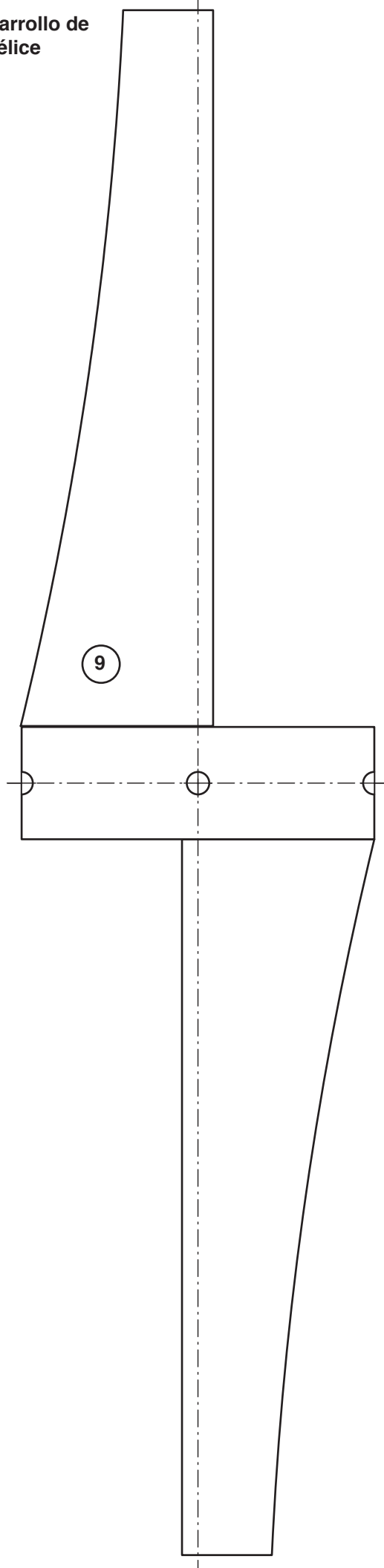
Terreno:

- montar ruedas de plástico de un diámetro superior.
- Pegar tiras de goma en las ruedas (incluidas)
- Clavar pequeños clavos (nº 280.059) sin cabeza en la ruedas
- Aplicar colores "granito" a las ruedas (nº 463.139)
- Montar ruedas de plástico de un diámetro superior (nº 844.239 / nº 844.033) o de madera (nº 601.032 / nº 601. 146)

Plantilla

Escala 1:1

Desarrollo de
la hélice



Soporte



11