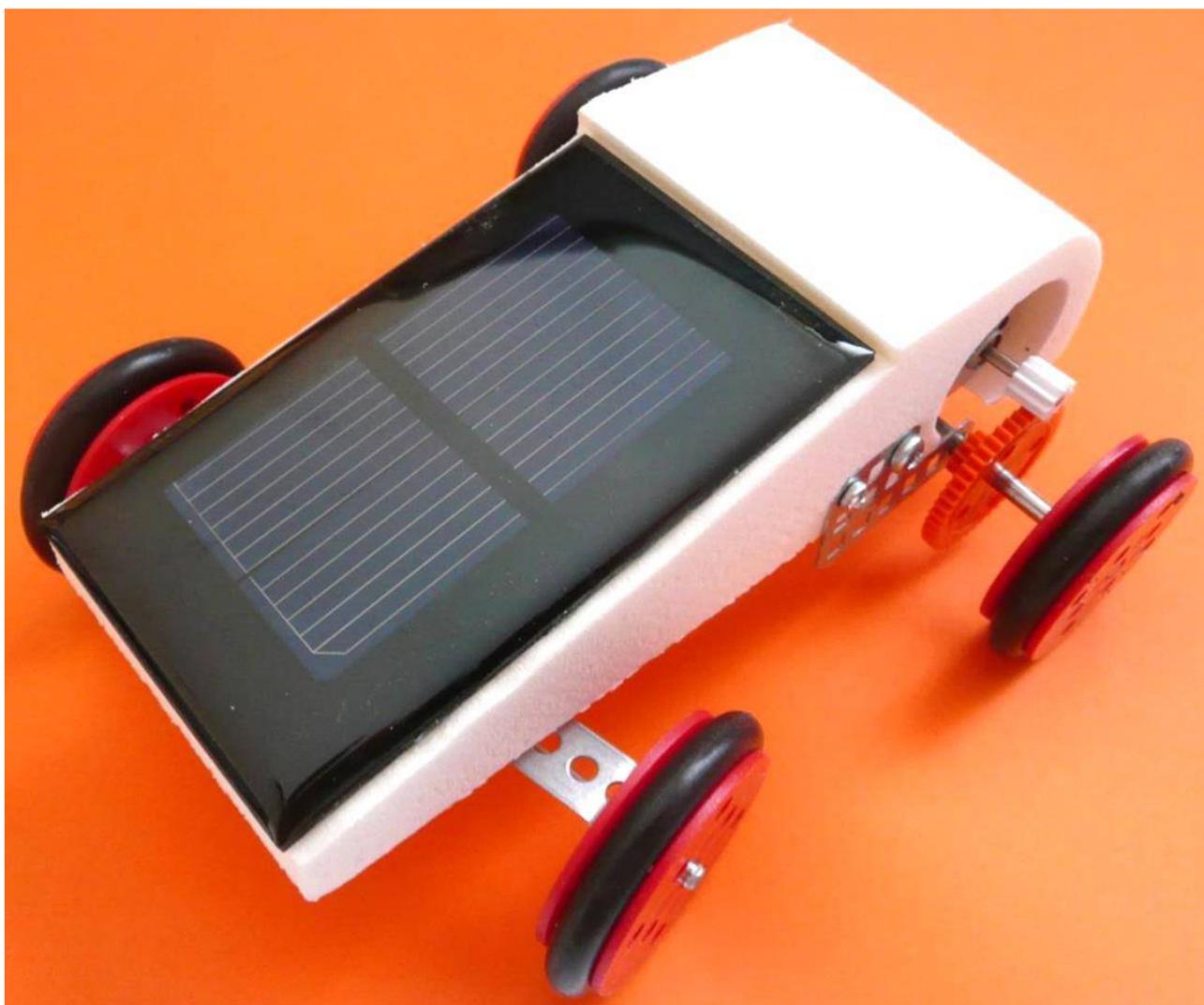


Kit educativo de experimentación Introducción a la fabricación y ensamble Vehículo solar

Sumario:

1. [Queridos profesores, monitores, padres y supervisores adultos](#)
2. [Puntos fuertes pedagógicos del kit](#)
3. [Descripción](#)
4. [Herramientas necesarias para montar el kit](#)
5. [Materiales incluidos en el kit](#)
6. [Control de piezas](#)
7. [Paso 1. Tratamiento del poliestireno expandido](#)
8. [Paso 2. Mecanizado de la plancha metálica](#)
9. [Paso 3. Mecanizado de la tira metálica perforada](#)
10. [Paso 4. Montaje del eje posterior](#)
11. [Paso 5. Fijación del eje posterior](#)
12. [Paso 6. Eje posterior](#)
13. [Notas](#)



El CD-ROM contiene:

- **Manual para el ensamble de un vehículo solar**

Las prácticas de este kit están preparadas para ser realizadas por niños a partir de 12 años con el acompañamiento y guía de una persona adulta.

Los estudiante de ESO y bachillerato podrán realizar ellos mismos las prácticas y seguir la información técnica según su preparación técnica.

ADVERTENCIAS:



Material pedagógico para prácticas de aprendizaje en contextos educativos bajo la vigilancia de instructores adultos. Este producto NO ES UN JUGUETE.

No es apto para menores de 3 años, por contener piezas pequeñas que pueden ser tragadas. Conserve este folleto y los datos de contacto.

Queridos profesores, monitores, padres y supervisores adultos:

Este kit está pensado para que jóvenes y adultos puedan tener una conocimiento básico sobre los vehículos solares y al mismo tiempo familiarizarse con las técnicas de trabajo en la fabricación de productos. Las técnicas que se trabajan en este kit son las propias de un taller de electrónica y de mecánica.

Este kit puede ser usado en una aula, un campamento, un esplai, un club de educación del tiempo libre, una familia, un grupo de amigos o simplemente una persona con afán de aprender sobre los aerogeneradores horizontales.

Queremos despertar en los jóvenes esta inquietud investigadora, que no acaba con la última práctica del kit, sino que despierta este afán de investigar por si mismo. Este no es un kit cerrado, sino que está abierto a nuevas prácticas. Tu pones la imaginación y nosotros suministramos los materiales.

Deseamos a todos, adultos y jóvenes investigadores, mucha diversión y éxito en los experimentos.

Puntos fuertes pedagógicos del kit

Con este kit se pueden abordar diferentes e importantes temas:

Energías renovables, electrónica, energía solar, energía mecánica, cadenas de energía, desarrollos duraderos y diseño estético.

Descripción

Este kit de un vehículo solar se presenta totalmente para ensamblar.

Será necesario serrar, limar y pulir el taco de poliestireno extruido para formar la carrocería.

También habrá que cortar a la media y dar forma a los soportes y chapas metálicas.

Hará que construir el sistema de engranajes para desmultiplicar las vueltas del motor.

Para el conexionado del motor y la célula fotovoltaica será necesario soldar los cables.

Todas estas operaciones se realizan con pequeñas herramientas normales de taller. El taladro de 23mm para el encaje del motor ya viene hecho.

Funcionamiento:

La iluminación de las célula fotovoltaica produce un flujo de corriente eléctrica que alimenta el motor. Gracias a la desmultiplicación de los engranajes, el vehículo se mueve a velocidad normal. El vehículo puede girar las ruedas delanteras.

Herramientas necesarias para montar el kit:

- Rotulador inalterable de punta fina
- Sierra manual con hoja para cortar hierro, o mejor, una sierra de calar eléctrica
- Destornillador pequeño (punta de estrella tamaño 1)
- Tornillo de banco
- Alicates universales
- Soldador y estaño
- Cizalla o alicates para cortar chapa
- Lima plana
- Punzón
- Papel de lija
- Cortador (cutter)

Materiales incluidos en el kit

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	eje 3 x 90 mm
2	1	eje 3 x 100 mm
3	6	tornillos auto-rosca CH 2,2 x 9,5 mm
4	1	tornillos auto-rosca CH 2,9 x 13 mm
5	1	rueda dentada doble 48/12 - taladro 2,9 mm - color naranja
6	1	tira metálica 85 mm (17 agujeros)
7	2	plancha metálica perforada 30 x 20 mm (6 x 3 agujeros)
8	1	motor solar especial
9	1	piñón 10 dientes – taladro 1,9 mm
10	4	aro de goma 24 x 5 mm
11	1	célula solar fotovoltaica 1V-200mA
12	1	mini rueda con pestaña 8,5 x 2,9 mm
13	8	rueda con pestaña 30/25 x 2,9 mm
14	1	taco de poliestireno extruido 120 x 50 x 30 mm con taladro 23 mm
15	1	arandela M3
16	4	almohadillas adhesivas de doble cara
17	1	CDROM con las instrucciones



Control de piezas

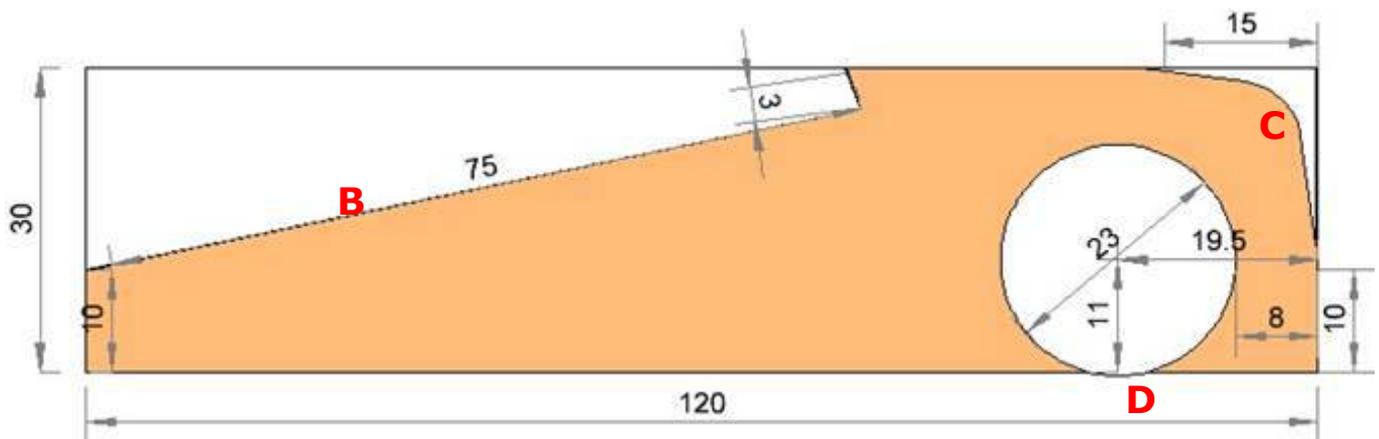
Antes del empezar el montaje de este kit, es importante de controlar el contenido de piezas.

- ⇒ Verificar, con la ayuda de la nomenclatura, que el kit incluye la totalidad de las piezas.
- ⇒ Verificar la forma de cada pieza y, en caso necesario, sus dimensiones, a fin de detectar cualquier anomalía antes de empezar el montaje.
- ⇒ Verificar que ninguna pieza esté deteriorada. Esto podría afectar al funcionamiento final del equipo.

Procedimiento de montaje

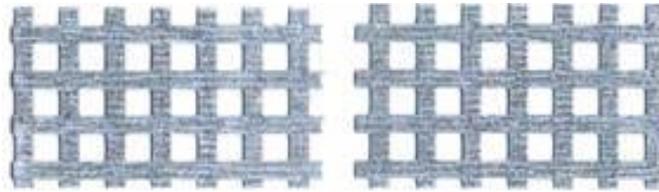
Paso 1. Tratamiento del poliestireno expandido

- A) Con un rotulador inalterable de punta fina hay que señalar el contorno de la célula solar.
- B) Con una sierra de mano con hojas para hierro o mejor todavía con una sierra eléctrica de calar (preferible de pié), serraremos con mucho cuidado la parte inclinada superior.
- C) Con el rotulador inalterable de punta fina hay que marcar el punto curvo de la parte superior trasera. (a 11 mm de abajo y 15 mm del dorso)
- D) La abertura de abajo se corta bien con un cortador (cutter), que quede bien limpio. Hay que dejar aproximadamente 5 mm libres para la ventilación del motor especial.
- E) Apretar la célula solar en su posición. Las conexiones de la célula quedarán marcadas en el poliestireno. Con el mango del destornillador se aprieta sobre las marcas para que quede un hueco bien marcado. En este hueco se ubicará después la soldadura y la célula solar se apoyará ahora bien.
- F) Con un punzón se pica un agujero desde el hueco de la célula hasta el habitáculo del motor. Una vez hayamos finalizado y pulido la pieza insertaremos en este taladro los cables que irán de la célula al motor.
- G) Con papel de lija se puede mejorar el acabado del soporte para la célula solar, la esquina superior trasera y, si se prefiere, todas las esquinas.



Paso 2. Mecanizado de la plancha metálica

Las planchas metálicas perforadas que lleva el kit miden 30 x 20 mm (6 x 3 agujeros).



Para fabricar los soportes hay que obrar como se indica a continuación:

A) Recortar el contorno con la cizalla. Puede usarse también una tijera de cortar plancha. Como último recurso puede usarse la sierra de hierro y un tornillo de banco.



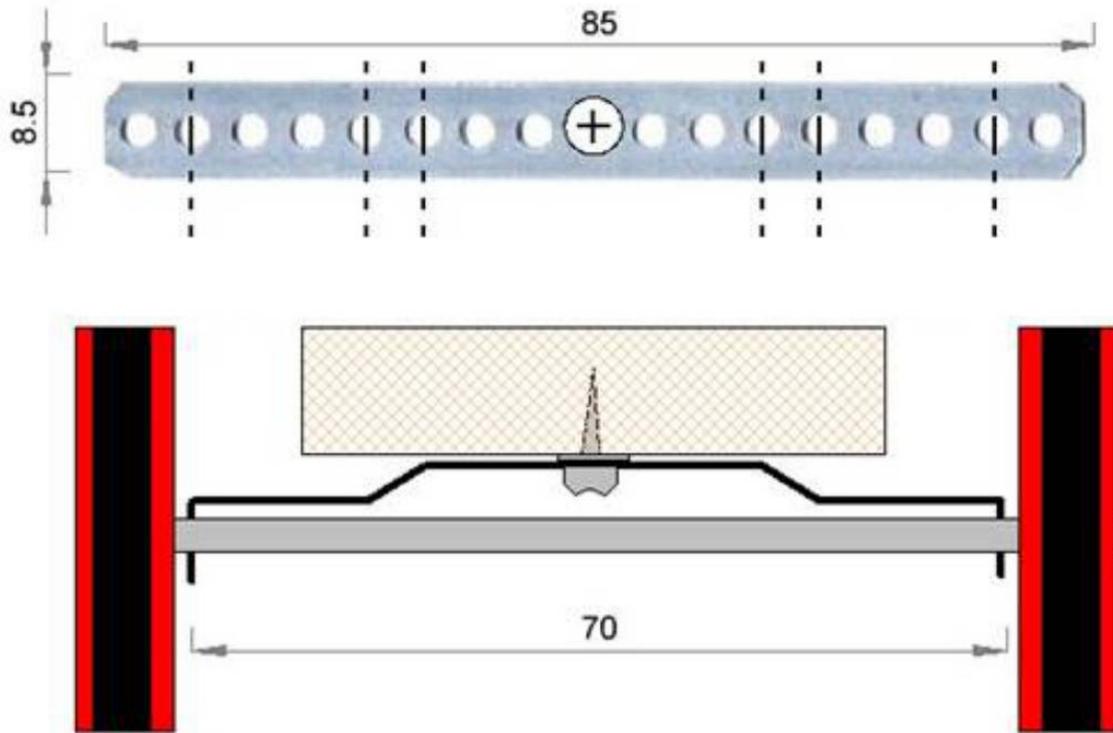
B) Repasar los cantos con la lima plana, de tal manera que ningún borde agudo pueda cortar.

C) Enderezar bien las piezas una vez finalizadas.

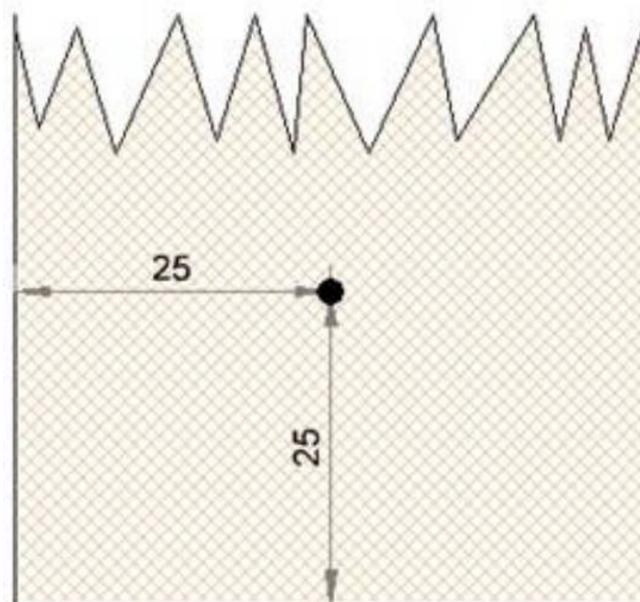
Paso 3. Mecanizado de la tira metálica perforada

A) La tira metálica perforada se formará siguiendo las indicaciones de la figura siguiente. Las líneas discontinuas muestran los puntos por donde hay que plegar la tira. (ver la figura de perfil).

B) La imagen de debajo del eje sin doblar, muestran el perfil del eje delantero una vez doblado.

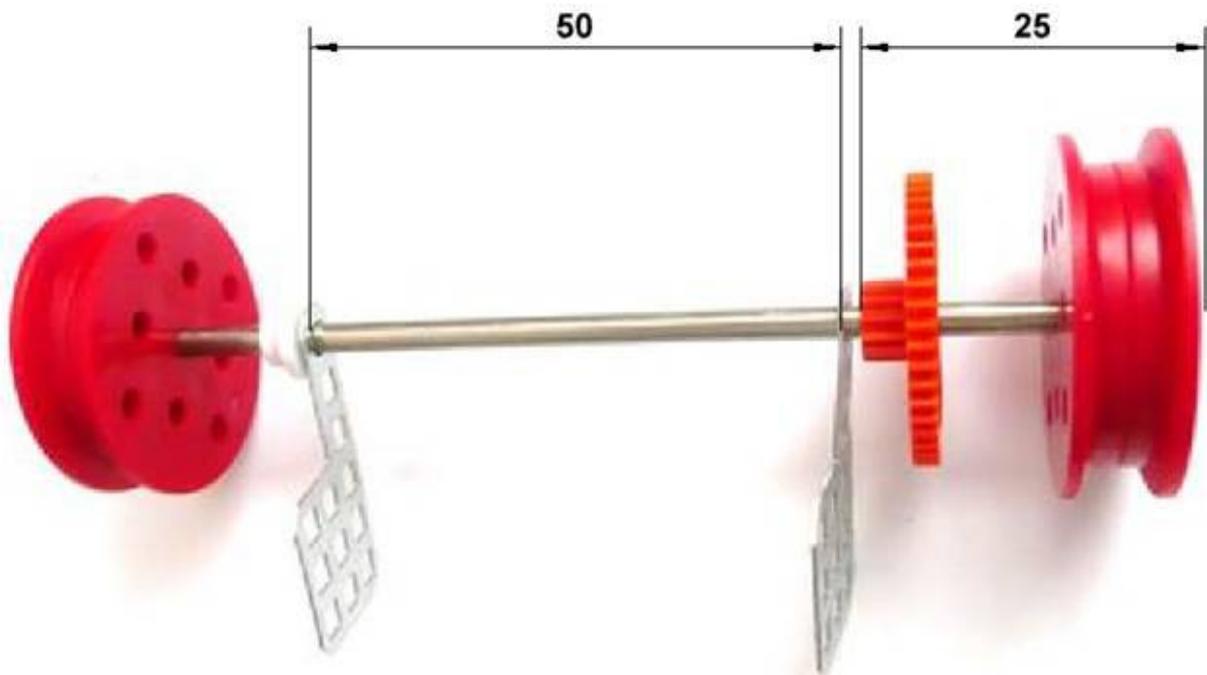


C) El dibujo siguiente muestra la parte inferior del vehículo y el punto donde debe atornillarse el eje delantero. Éste debe situarse a 25 mm del frontal y en el centro (a 25 mm de la parte lateral). Marcar este punto con el rotulador de punta fina.



Paso 4. Montaje del eje posterior

- A) Insertar el piñón en el eje del motor.
- B) Insertar los dos cables rojo y negro de la célula, por el agujero que va a parar al habitáculo del motor
- C) Soldar las conexiones al motor.
- D) Fijar el motor a presión, observando que las ranuras de ventilación deben señalar hacia abajo.
- E) Pegar la célula solar. Usar las 4 almohadillas con adhesivo de doble cara. Pegar una almohadilla cerca de cada esquina de la célula, a continuación retirar el otro papel protector y apretarla fuerte en su sitio.. Hacer estas operaciones con cuidado, porque no podrán rectificarse.
- F) Vamos a ensamblar el eje trasero de la siguiente forma:
 - Insertar la rueda dentada doble 48/12, con taladro 2,9mm (color naranja) en el eje metálico de Ø3mm y situarlo a 25 mm del extremo.
 - En este mismo extremo insertar dos ruedas 30/25 con pestaña, de forma que la pestañas queden en la parte de fuera.
 - Insertar ahora los dos soportes realizados con las planchas perforadas. Mirar la posición en la figura.
 - Fijar a continuación la mini rueda con pestaña, con la pestaña del lado del soporte metálico.
 - Por último insertar al final del eje, las dos ruedas 30/25 con pestaña. Ver los detalles en la figura.
 - Una vez todo esté correcto y con las medidas que indica la imagen, poner los aros de goma en cada una de las ruedas.

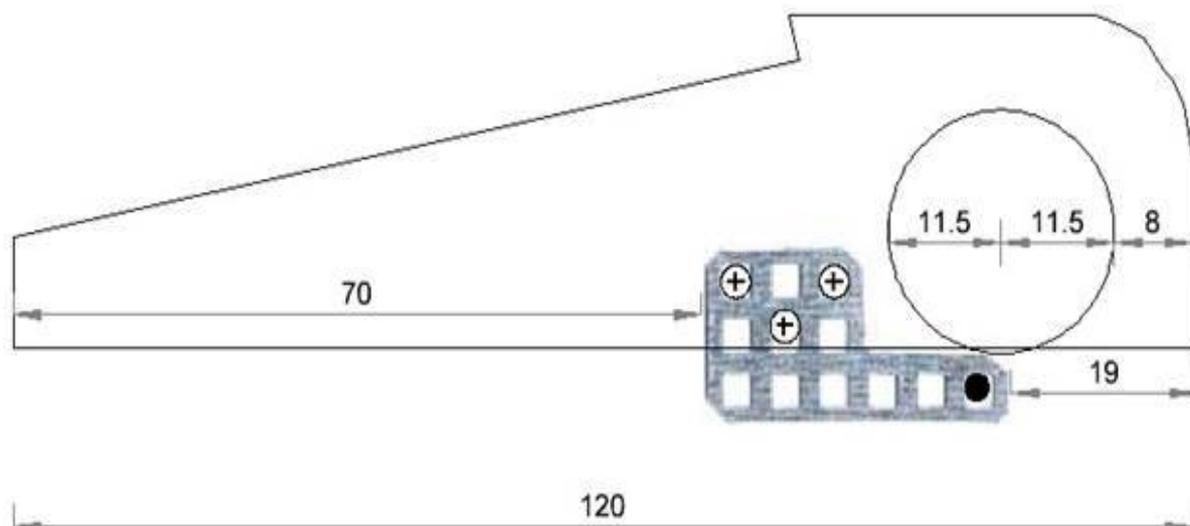


Paso 5. Fijación del eje posterior

A) La fijación del eje posterior se realiza con tres tornillos auto-rosca CH 2,2 x 13 mm, a cada lado.

CONSEJO:

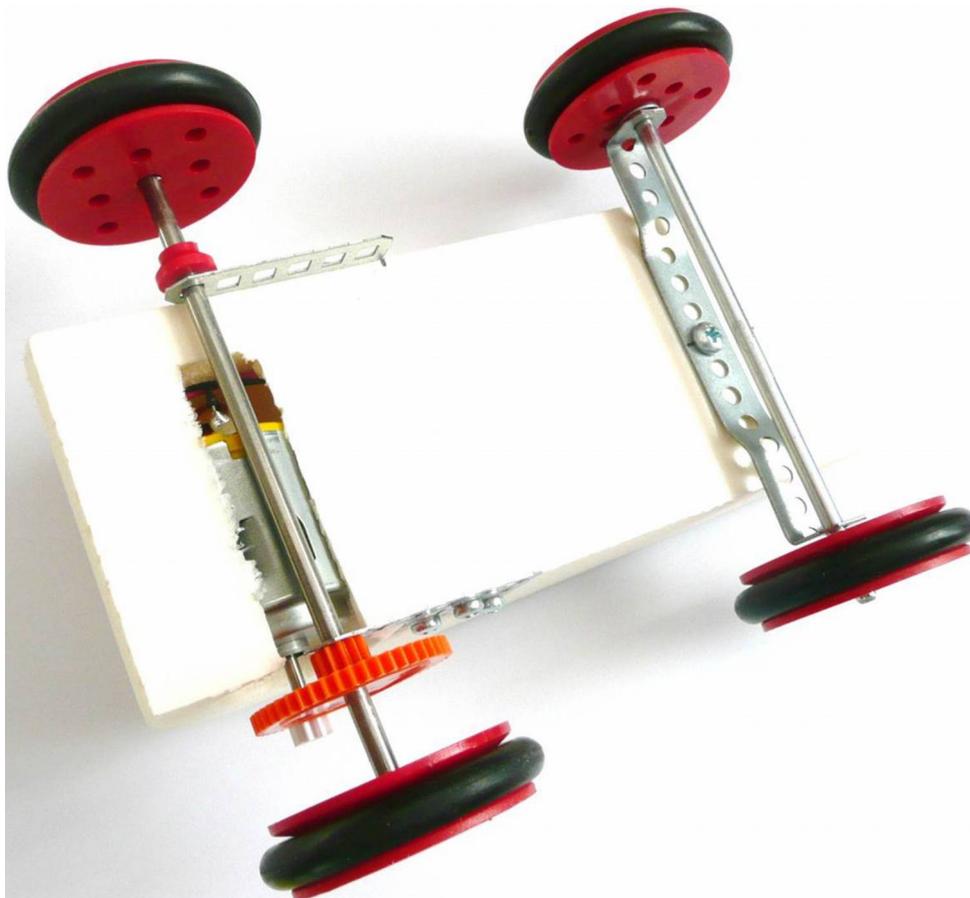
Mejor atornillar sólo el tornillo más externo. Los demás tornillos se van colocando a medida que se adapta el engranaje doble al piñón del motor. Asegurarse de que el piñón y el engranaje doble no están apretados, han de tener un juego razonable. Si están demasiado apretados, afectaría negativamente al buen funcionamiento.



B) Ajustar la mini rueda con pestaña, de manera que solo tenga un juego de 1mm máximo.

Paso 6. Eje delantero

- A) La tira metálica perforada y doblada, que has realizado en el paso 3, debe ahora atornillarse mediante un tornillo auto-rosca CH 2,9 x 13mm. Debe colocarse una arandela M3 entre el poliestireno y la tira perforada. Eso evitará rozamientos.
- B) Colocar un par de ruedas 30/25 con pestaña (con las dos pestañas opuestas) en un extremo del eje Ø3 x 90 mm.
- C) Insertar el eje en el soporte de tira perforada del eje delantero.
- D) Insertar el otro par de ruedas con pestaña 30/25, en el otro extremo del eje.
- E) Colocar los aros de goma en las ruedas del eje delantero.



¡El vehículo ya está dispuesto a divertirse en horas de sol!



